МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Рулевский Виктор Михайлович

_____
(подпись)

"23" июля 2023 г.

М.П.

О Т Ч Е Т

о научной деятельности вуза

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

за 2022 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 проектов, 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 Финансирование развития научной деятельности и инфраструктуры вуза .....

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 по группам научных специальностей .....

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".....

3 Пояснительная записка.....

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, ФГБОУ ВО «ТУСУР», ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
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, г. Томск, пр. Ленина, 40
9. Адрес Web-сайта:	https://tusur.ru
10. Телефон приемной руководителя вуза:	(3822) 51-05-30
11. Факс вуза:	(3822) 51-32-62
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:	Медовник Александр Владимирович
Наименование должности:	И.о. проректора по научной работе и инновациям
Телефон:	(3822) 52-78-09
Электронная почта:	aleksandr.v.medovnik@tusur.ru
15. Фамилия, имя, отчество главного бухгалтера вуза:	Домнина Марина Анатольевна
Наименование должности:	Главный бухгалтер
16. Фамилия, имя, отчество начальника отдела кадров вуза:	Нечаева Ольга Викторовна
Наименование должности:	Начальник отдела кадров
17. Фамилия, имя, отчество (полностью) составителя отчета; телефон, электронная почта:	Андрийчук Ляна Николаевна, (3822) 90-71-54, andriichuk@main.tusur.ru

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

Сведения об основных структурных подразделениях вуза*

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Филиал	1	0
Институт	2	2
Факультет	3	12
Кафедра	4	32
Отдел докторантуры (аспирантуры)	5	1
Учебно-научные подразделения, всего, из них:	6	65
учебно-научная (научно-учебная) лаборатория	7	55
научно-образовательный центр	8	3
базовая кафедра вуза в научной организации	9	7
Базовая (проблемная, отраслевая) лаборатория в вузе	10	8
Научно-исследовательский институт	11	6
Научный центр	12	1
Научно-методический центр	13	1
Конструкторское, проектно-конструкторское, технологическое подразделение	14	2
Подразделение научно-технической информации	15	2
Опытная база (опытно-экспериментальное производство)	16	2
Патентно-лицензионное подразделение	17	1
Бизнес-инкубатор	18	1
Технопарк	19	0
Инновационно-технологический центр	20	1
Инжиниринговый центр	21	3
Центр сертификации	22	1
Центр трансфера технологий	23	1
Центр коллективного пользования научным оборудованием и экспериментальными установками	24	2
Центр инновационного консалтинга	25	1
Другие научно-исследовательские подразделения (центры, отделы, лаборатории, секторы)	26	0

* Включаются сведения с учетом подразделений в филиалах и институтах.

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ Медовник Александр Владимирович
(подпись)

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

Основные научные направления вуза

№	Научное направление	Коды по ГРНТИ (xx.yy; xx.yy; ...)
1	2	3
1	Микроэлектроника и системы связи	29 31 27, 29.19.21, 29.27.51, 29.31.15, 29.31.27, 29.31.33, 29.33.47, 47.05.15, 47.09.29, 47.14.13, 47.14.17, 47.14.21, 47.33.29, 47.33.31, 47.33.33, 47.45.99, 49.13.13, 49.27.31, 49.37.31, 47.09.48, 47.13.07, 47.51.39, 47.49.29, 47.49.33, 47.13.21, 29.35
2	ИТ, безопасная цифровая среда и киберфизические системы	28.17.31, 28.23.15, 28.23.20, 28.23.29, 28.29.03, 49.33.35, 50.41.25, 50.47.02, 50.51.17, 81.93.29, 20.23.25, 50.03.03, 50.05.03, 50.43.17, 50.43.15, 28.23.27, 81.96.00
3	Науки о космосе и инжиниринг	28.23.37, 29.5.41, 29.5.45, 45.37.31, 55.49.45, 89.25.43, 47.05.09, 45.05.15, 10.23.45, 50.43.15, 50.45.37, 50.47.29, 50.51.19, 50.53.19
4	Медицинское приборостроение (Биомед)	16.31.21, 76.13.15, 76.13.19, 76.29.49, 76.29.62

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ Медовник Александр Владимирович

(подпись)

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

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	3
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	199
Численность докторантов, обучавшихся за счет субсидий из федерального бюджета	4	0

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Сведения о диссертационных советах, созданных на базе вуза

№	Шифр совета	Шифр научных специальностей	Статус совета (действующий, деятельность приостановлена,...)
1	2	3	4
1	24.415.01	2.2.6, 2.2.13, 2.2.14	действующий
2	24.415.02	1.2.2, 2.3.3	действующий
3	24.415.03	1.3.4, 2.2.16, 1.3.5	действующий

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

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	13
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	12
созданных в отчетном году, ед.	3	1
Совокупная среднесписочная численность работников МИП*, чел.	4	20,00
Совокупный доход МИП*, тыс. р.	5	10975,0

* Указывается по данным бухгалтерского и налогового учета.

И.о. проректора по научной работе и инновациям

(подпись)

Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 1

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ РАБОТ И УСЛУГ В 2022 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	**1407506,9**	**712214,4**	**712214,4**	**88727,2**	**0,0**	**0,0**	**605690,3**	**875,0**	**0,0**	**0,0**
научные исследования и разработки, из них:	2	**1333863,4**	**712214,4**	**712214,4**	**78293,4**	**0,0**	**0,0**	**542480,6**	**875,0**	**0,0**	**0,0**
по филиалам	3	0,0									
научно-технические услуги	4	29398,0						29398,0			
образовательные услуги, оказываемые научными подразделениями	5	0,0									
товары, работы, услуги производственного характера	6	22950,0						22950,0			
средства от использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД)	7	8110,3						8110,3			
услуги в области художественного, литературного и исполнительского творчества и их организации (творческие проекты)	8	1166,4						1166,4			
другие работы и услуги	9	12018,8			10433,8			1585,0			

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 2

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ В 2022 ГОДУ

Министерства (с учетом подведомственных федеральных агентств и служб) и ведомства	Код строки	ГП, ФП, НП			Научно-технические программы, отдельные проекты			Гранты		
		коли-чество НИОКР	объем финанси-рования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	коли-чество НИР (проектов)	объем финанси-рования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	коли-чество грантов (проектов)	объем финанси-рования, 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	**1**	**125000,0**	**78000,0**	**13**	**582014,4**	**582014,4**	**8**	**5200,0**	**5200,0**
Министерство науки и высшего образования РФ	2	1	125000,0	78000,0	13	582014,4	582014,4	8	5200,0	5200,0
Министерство внутренних дел РФ	3									
Министерство здравоохранения РФ	4									
Министерство иностранных дел РФ	5									
Министерство культуры РФ	6									
Министерство обороны РФ	7									
Министерство природных ресурсов и экологии РФ	8									
Министерство промышленности и торговли РФ	9									
Министерство просвещения РФ	10									
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ	11	0	0,0	0,0						
Министерство сельского хозяйства РФ	12									
Министерство спорта РФ	13									
Министерство транспорта РФ	14									
Министерство труда и социальной защиты РФ	15									
Министерство экономического развития РФ	16									
Министерство энергетики РФ	17									
Федеральные службы и агентства, под руководством Правительства РФ	18									
Госкорпорация "Росатом"	19									
Госкорпорация "Роскосмос"	20									

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Другие министерства и ведомства (наименование министерства, федерального агентства указывается в Пояснительной записке)	21									

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 3

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ МИНОБРНАУКИ РОССИИ В 2022 ГОДУ

Показатель	Код строки	Коли-чество НИОКР, проектов, стипендий	Объем финансиро-вания, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе:	1	**22**	**712214,4**	**665214,4**
НИОКР по ГП, ФП, НП	2	1	125000,0	78000,0
проекты, выполняемые в рамках реализации программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	3	1	352855,5	352855,5
проведение фундаментальных научных исследований в рамках государственного задания	4	8	159608,5	159608,5
проведение прикладных научных исследований в рамках государственного задания	5			
организационно-техническое обеспечение научной или научно-технической деятельности в рамках государственного задания	6	4	66814,4	66814,4
научно-исследовательские работы в интересах Департаментов Минобрнауки России	7			
проекты по изучению проблем межнациональных и межрелигиозных отношений, этнокультурного многообразия российского общества	8			
средства на реализацию мероприятий, направленных на обновление приборной базы ведущих организаций	9			

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5
государственная поддержка создания и развития научно-образовательных центров (НОЦ), научных центров мирового уровня (НЦМУ), в том числе региональных математических центров (ММЦ)	10			
отдельные субсидии на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований	11			
гранты, всего (сумма строк 13-16), в том числе:	12	8	5200,0	5200,0
гранты Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего образования	13			
гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ	14			
гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными - кандидатами наук и докторами наук	15	8	5200,0	5200,0
гранты на обеспечение проведения научных исследований образовательными организациями высшего образования совместно с иностранными организациями	16			
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	17	10	2736,0	2736,0

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер _____ (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 4

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ РОССИЙСКИХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ, ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2022 ГОДУ

Показатель	Код строки	Коли-чество 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	**41**	**78293,4**	**78293,4**
государственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, в том числе:	2	41	78293,4	78293,4
Российского научного фонда	3	25	74400,0	74400,0
Российского фонда фундаментальных исследований (Российского центра научной информации)	4	15	3378,0	3378,0
Фонда перспективных исследований	5	1	515,4	515,4
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

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер _____ (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 5

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА СУБЪЕКТА ФЕДЕРАЦИИ, МЕСТНОГО БЮДЖЕТА В 2022 ГОДУ

Показатель	Код строки	Коли-чество 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

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер _____ (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 6

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ РОССИЙСКИХ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ В 2022 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**	**542480,6**	**542480,6**
по договорам с организациями, получившими субсидии на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218)	2	1	35000,0	35000,0

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ Медовник Александр Владимирович
(подпись)

Главный бухгалтер _____ Домнина Марина Анатольевна
(подпись)

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

Таблица 7

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ ИНЫХ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ РОССИЙСКИХ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ И СОБСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ВУЗА В 2022 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	**4**	**875,0**	**875,0**
собственные средства на выполнение НИР	2	4	875,0	875,0
средства спонсоров и других видов финансовой помощи на проведение НИР	3			
средства иных внебюджетных российских источников	4			

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер _____ (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 8

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ ЗАРУБЕЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ В 2022 ГОДУ

Финансирующая организация (грантодатель)	Код строки	Код по ГРНТИ	Страна - партнер	Коли-чество 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			**0**	**0,0**	**0,0**
Всего по грантам, в том числе:	2			0	0,0	0,0
	3					
Всего по контрактам, в том числе:	4			0	0,0	0,0
	5					

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер _____ (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 9

УЧАСТИЕ В ВЫПОЛНЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ И ФЕДЕРАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ, ФИНАНСИРУЕМЫХ ИЗ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА В 2022 ГОДУ

Государственная программа, федеральный проект	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	**1**	**125000,0**	**1200,0**	**0,0**
Проведение научных исследований и разработок в области информационной безопасности для задач цифровой экономики, в т.ч. достижения результата федерального проекта "Информационная безопасность" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федераци	2	0	0,0	1200,0	0,0
ФНТП развития генетических технологий	3	1	125000,0	0,0	0,0

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 10

ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ПО ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ В 2022 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		**1333863,4**	**236368,9**	**892482,0**	**74400,0**	**130612,5**
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	2	00-26	5400,3	0,0	5400,3	0,0	0,0
Экономика и экономические науки	3	06	630,0		630,0		
Информатика	4	20	4770,3		4770,3		
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ	5	27-43	190804,6	91317,5	69087,1	30400,0	0,0
Математика	6	27	3447,2	547,2		2900,0	
Кибернетика	7	28	76123,3	35809,9	38813,4	1500,0	
Физика	8	29	111234,1	54960,4	30273,7	26000,0	
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ. ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ	9	44-81	805732,9	145051,4	487911,6	44000,0	128769,9
Электротехника	10	45	25385,4	10999,2	0,0	0,0	14386,2
Электроника. Радиотехника	11	47	263661,4	96421,4	121950,2	34000,0	11289,8
Связь	12	49	152866,2	600,0	70972,3	4500,0	76793,9
Автоматика. Вычислительная техника	13	50	63119,9	23367,2	26752,7	5500,0	7500,0
Машиностроение	14	55	95493,4	1090,0	81753,4	0,0	12650,0
Ядерная техника	15	58	1000,0	0,0	1000,0	0,0	0,0
Приборостроение	16	59	150,0	0,0	150,0	0,0	0,0
Биотехнология	17	62	125000,0	0,0	125000,0	0,0	0,0
Медицина и здравоохранение	18	76	21577,6	273,6	21304,0	0,0	0,0
Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	19	81	57479,0	12300,0	39029,0	0,0	6150,0
ОБЩЕОТРАСЛЕВЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ (МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ)	20	82-90	331925,6	0,0	330083,0	0,0	1842,6
Организация и управление	21	82	95,0	0,0	0,0	0,0	95,0
Космические исследования	22	89	331830,6	0,0	330083,0	0,0	1747,6

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 11

ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 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	**1333863,4**
Безопасность и противодействие терроризму	2	49894,3
Индустрия наносистем	3	138588,5
Информационно-телекоммуникационные системы	4	492267,9
Науки о жизни	5	137882,1
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	6	71572,9
Рациональное природопользование	7	4904,2
Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения	8	32236,4
Транспортные и космические системы	9	387041,1
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	10	19476,0

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ Медовник Александр Владимирович
(подпись)

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

Таблица 12

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНФРАСТРУКТУРЫ ВУЗА В 2022 ГОДУ

Направление	Код строки	Объем финансирования, тыс. р.
1	2	3
Всего, в том числе:	1	**180912,3**
средства в рамках реализации программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	2	100370,3
средства нацпроекта "Наука и университеты"	3	0,0
средства для реализации проектов Национальной технологической инициативы	4	7933,8
средства государственной поддержки вуза - победителя Всероссийского конкурса молодежных проектов среди образовательных организаций высшего образования (Росмолодежь)	5	0,0
средства государственной поддержки проектов по созданию и развитию инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования, подведомственных Минобрнауки России	6	0,0
средства на организацию конкурсов, выставочной деятельности, на информационную и рекламно-издательскую деятельность	7	580,7
средства на издание научной литературы, научных журналов	8	346,3
средства на развитие инфраструктуры	9	2500,0
средства на коммерциализацию результатов научной деятельности, обеспечение трансфера технологий	10	3724,0
средства на повышение квалификации, на обеспечение стажировок, грантов, премий, осуществления научного обмена	11	65457,2

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Главный бухгалтер _____ (подпись) Домнина Марина Анатольевна

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

Таблица 13

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВУЗА В 2022 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	**1628**	**1053,10**	**659**	**162,20**	**519**	**134,50**	
руководители вуза	2	10	9,90	0	0,00	0	0,00	10
работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего (сумма строк 4-6), в том числе:	3	1149	744,75	376	98,75	292	70,35	
руководители структурных подразделений	4	101	93,30	15	5,15	2	0,70	0
профессорско-преподавательский состав	5	435	173,65	227	55,10	178	43,20	613
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	6	613	477,80	134	38,50	112	26,45	
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 8-12), в том числе:	7	469	298,45	283	63,45	227	64,15	235
руководители научных подразделений	8	19	11,60	19	3,60	6	1,30	25
руководители других структурных подразделений	9	36	35,25	2	0,40	3	1,10	0
научные сотрудники	10	127	47,30	214	45,45	83	22,15	210
научно-технические работники (специалисты)	11	261	185,70	38	10,60	128	37,45	0
работники сферы научного обслуживания	12	26	18,60	10	3,40	7	2,15	0
работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	13	0	0,00	0	0,00	0	0,00	

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Начальник отдела кадров _____ (подпись) Нечаева Ольга Викторовна

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

Таблица 14

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ, ДОКТОРАНТОВ И АСПИРАНТОВ, УЧАСТВОВАВШИХ В ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2022 ГОДУ

Показатель	Код строки	Численность работников, докторантов и аспирантов, чел.	Из них участвовали в выполнении научных исследований и разработок, чел.
1	2	3	4
Руководители вуза	1	10	4
Работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего, в том числе:	2	1149	274
руководители структурных подразделений	3	101	22
профессорско-преподавательский состав	4	435	206
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	5	613	46
Работники сферы научных исследований и разработок, всего, в том числе:	6	469	429
руководители научных подразделений	7	19	19
руководители других структурных подразделений	8	36	9
научные сотрудники	9	127	127
научно-технические работники (специалисты)	10	261	251
работники сферы научного обслуживания	11	26	23
Работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	12	0	0
Работники других организаций	13		83
Докторанты	14	16	16
Аспиранты очной формы обучения	15	306	306

И.о. проректора по научной работе и инновациям — Медовник Александр Владимирович

(подпись)

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

Таблица 15

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВУЗА ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ В 2022 ГОДУ

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Всего, чел.	Численность работников по основной должности (без совместителей) в возрасте, чел.						
			до 29 лет	30 - 34 лет	35 - 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	**10**	0	0	2	4	1	2	1
- доктора наук	2	**3**	0	0	0	1	0	1	1
- кандидаты наук	3	**4**	0	0	1	2	1	0	0
Работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего, в том числе:	4	**1149**							
руководители структурных подразделений, из них:	5	**101**	10	4	16	28	17	16	10
- доктора наук	6	**0**	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	7	**18**	1	2	2	6	2	1	4
профессорско-преподавательский состав, из них:	8	**435**	60	51	41	101	49	64	69
- доктора наук	9	**61**	0	0	1	8	5	17	30
- кандидаты наук	10	**189**	7	22	25	52	25	29	29
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал, из них:	11	**613**							
- доктора наук	12	**0**	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	13	**6**	0	0	2	4	0	0	0
Работники сферы научных исследований и разработок, всего, в том числе:	14	**469**							
руководители научных подразделений, из них:	15	**19**	0	5	4	4	2	2	2
- доктора наук	16	**6**	0	0	1	2	0	1	2
- кандидаты наук	17	**10**	0	5	1	1	2	1	0
руководители других структурных подразделений, из них:	18	**36**							

Таблица 15 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- доктора наук	19	**1**	0	0	1	0	0	0	0
- кандидаты наук	20	**3**	0	1	0	1	1	0	0
научные сотрудники, из них:	21	**127**	59	28	13	10	7	5	5
- доктора наук	22	**8**	0	2	1	0	1	2	2
- кандидаты наук	23	**47**	8	16	8	6	4	2	3
научно-технические работники (специалисты), из них:	24	**261**	163	25	27	25	5	8	8
- доктора наук	25	**1**	0	0	0	1	0	0	0
- кандидаты наук	26	**3**	0	1	0	1	0	0	1
работники сферы научного обслуживания, из них:	27	**26**	7	2	4	5	4	3	1
- доктора наук	28	**0**	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	29	**0**	0	0	0	0	0	0	0
Работники иных профессиональных квалификационных групп должностей, из них:	30	**0**							
- доктора наук	31	**0**	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	32	**0**	0	0	0	0	0	0	0

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Начальник отдела кадров _____ (подпись) Нечаева Ольга Викторовна

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

Таблица 16

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ВУЗА ПО ОТРАСЛЯМ НАУК В 2022 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	**80**	**280**
физико-математические науки	2	14	40
философские науки	3	3	9
экономические науки	4	2	24
биологические науки	5	2	7
социологические науки	6	1	0
технические науки	7	55	164
юридические науки	8	2	10
исторические науки	9	1	11
педагогические науки	10	0	10
химические науки	11	0	4
медицинские науки	12	0	1

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ (подпись) Медовник Александр Владимирович

Начальник отдела кадров _____ (подпись) Нечаева Ольга Викторовна

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

Таблица 17

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В 2022 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	--	**16**	**1**	**0**	**326**	**306**	**16**	**7**	**5**	**0**	**15**	**3**	**26**
Компьютерные науки и информатика	2	1.2.	1			24	24							1
Физические науки	3	1.3.	1			41	41	4	1	2		1	1	2
Биологические науки	4	1.5.				9	9							
Науки о Земле и окружающей среде	5	1.6.				3	3							
Электроника, фотоника, приборостроение и связь	6	2.2.	8	1		107	102	5	4			2		10
Информационные технологии и телекоммуникации	7	2.3.	6			88	80	3	2	1		6	1	12
Энергетика и электротехника	8	2.4.				26	26	4	0	1		2	1	1
Экономика	9	5.2.				21	15					1		
Философия	10	5.7.				7	6							
Социология	11	5.4.										1		
Исторические науки	12	5.6.										1		
Искусствоведение и культурология	13	5.10.								1		1		

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 18

ЧИСЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММАМ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ, ПО УКРУПНЕННЫМ ГРУППАМ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В 2022 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	--	**15389**	**911**	**764**	**13480**	**4120**	**998**	**900**
Математика и механика	2	01.00.00	48	48	29	0	0	0	0
Науки о Земле	3	05.00.00	76	0	0	76	76	0	0
Информатика и вычислительная техника	4	09.00.00	3551	232	232	3319	1237	0	0
Информационная безопасность	5	10.00.00	619	0	0	140	140	479	479
Электроника, радиотехника и системы связи	6	11.00.00	2966	322	302	2444	1349	200	200
Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии	7	12.00.00	122	25	25	97	97	0	0
Машиностроение	8	15.00.00	101	27	27	74	74	0	0
Техносферная безопасность и природообустройство	9	20.00.00	211	0	0	211	87	0	0
Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники	10	25.00.00	72	0	0	0	0	72	72
Управление в технических системах	11	27.00.00	848	73	73	775	245	0	0
Нанотехнологии и наноматериалы	12	28.00.00	149	0	0	149	149	0	0
Экономика и управление	13	38.00.00	3918	184	76	3487	337	247	149
Социология и социальная работа	14	39.00.00	144	0	0	144	90	0	0
Юриспруденция	15	40.00.00	2537	0	0	2537	212	0	0
Сервис и туризм	16	43.00.00	27	0	0	27	27	0	0

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 19

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, И ИХ УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ В 2022 ГОДУ

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Конкурсы на лучшую НИР студентов, организованные вузом, всего, из них:	1	10
международные, всероссийские, региональные	2	5
Студенческие научные и научно-технические конференции и т.п., организованные вузом, всего, из них:	3	7
международные, всероссийские, региональные	4	7
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	2052
с оплатой труда	8	200

И.о. проректора по научной работе и инновациям

(подпись)

Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 20

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, В 2022 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	726
международных, всероссийских, региональных	2	726
Экспонаты, представленные на выставках с участием студентов, всего, из них:	3	23
международных, всероссийских, региональных	4	23
Научные публикации, всего, из них:	5	903
изданные за рубежом	6	16
без соавторов - работников вуза	7	417
Работы, поданные на конкурсы на лучшую студенческую научную работу, всего, из них:	8	71
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	9	0
Медали, дипломы, грамоты, премии и т.п., полученные на конкурсах на лучшую научную работу и на выставках, всего, из них:	10	36
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	11	0
Заявки на объекты интеллектуальной собственности	12	23
Охранные документы на объекты интеллектуальной собственности, полученные студентами	13	23
Проданные лицензии на право использования объектов интеллектуальной собственности студентов	14	1
Студенческие проекты, поданные на конкурсы грантов, всего, из них:	15	28
гранты, выигранные студентами	16	25
Стипендии Президента Российской Федерации, получаемые студентами	17	25
Стипендии Правительства Российской Федерации, получаемые студентами	18	82

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 21

СОСТОЯНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ В 2022 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	**3750739,0**	**391868,0**	**2002512,0**	**342202,0**	**189290,0**	**48520,0**
филиалы вуза	2						

И.о. проректора по научной работе и инновациям _____ Медовник Александр Владимирович
(подпись)

Главный бухгалтер _____ Домнина Марина Анатольевна
(подпись)

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

Таблица 22

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2022 ГОДУ

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Научные публикации вуза, всего, из них:	1	1521
научные статьи	2	578
публикации в изданиях, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	3	919
публикации в российских научных журналах, включенных в перечень ВАК	4	244
Научные статьи, подготовленные совместно с зарубежными специалистами	5	77
Научно-популярные публикации, выполненные работниками вуза	6	3
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных РИНЦ	7	7622
Общее количество научных, конструкторских и технологических произведений, в том числе:	8	138
опубликованных произведений, из них:	9	25
монографии, всего, в том числе изданные:	10	25
- зарубежными издательствами	11	3
- российскими издательствами	12	22
опубликованных периодических изданий	13	12
выпущенной конструкторской и технологической документации	14	42
неопубликованных произведений науки	15	59
Количество издаваемых научных журналов, учредителем которых является вуз, из них:	16	2
электронных	17	1
Сборники научных трудов, всего, в том числе:	18	16
международных и всероссийских конференций, симпозиумов и т.п.	19	14
другие сборники	20	2
Учебники и учебные пособия	21	0
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), всего, их них:	22	130
заявки на объекты промышленной собственности	23	43
учтенных в государственных информационных системах	24	129
РИД, имеющие государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации, из них:	25	129
патенты России	26	37

Таблица 22 (продолжение)

1	2	3
свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных, топологии интегральных микросхем	27	92
Зарубежные патенты	28	0
Поддерживаемые патенты	29	99
Количество использованных РИД, всего, из них:	30	39
подтвержденных актами использования (внедрения)	31	0
переданных по лицензионному договору (соглашению) другим организациям, всего, в том числе:	32	34
российским	33	34
иностранным	34	0
переданных по договору об отчуждении, в том числе внесенных в качестве залога	35	4
внесенных в качестве вклада в уставной капитал	36	1
Выставки, в которых участвовали работники вуза, всего, из них:	37	7
международные выставки	38	5
Экспонаты, представленные на выставках, всего, из них:	39	32
на международных выставках	40	28
Конференции, в которых участвовали работники вуза, всего, из них:	41	144
международные	42	88
Научные конференции с международным участием, проведенные вузом	43	7
Премии, награды, дипломы	44	178
Работники вуза, без совместителей: академики РАН, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств	45	0
член-корреспонденты РАН, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств	46	0
Иностранные ученые, работавшие в вузе	47	0
Научные работники, направленные на работу в ведущие российские и международные научные и научно-образовательные организации	48	24
Диссертации на соискание ученой степени доктора наук, защищенные работниками вуза	49	5
Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, защищенные работниками вуза	50	22

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Таблица 23

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК, КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО ГРУППАМ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В 2022 ГОДУ

Группа научных специальностей	Код строки	Шифр	РИНЦ		Результативность исследований и разработок, ед.			Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, чел.	
			количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество патентов	количество созданных РИД	количество использованных РИД	доктора наук	кандидаты наук
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего	1	--	**919**	**7622**	**37**	**130**	**39**	**--**	**--**
Всего по группам научных специальностей	2	--	**919**	**7622**	**37**	**130**	**39**	**94**	**243**
Математика и механика	3	1.1.	62	955	0	0	0	0	0
Компьютерные науки и информатика	4	1.2.	74	299	0	32	15	10	33
Физические науки	5	1.3.	197	3338	2	8	4	13	9
Химические науки	6	1.4.	8	56	0	0	0	0	0
Биологические науки	7	1.5.	12	68	0	0	0	0	0
Науки о Земле и окружающей среде	8	1.6.	10	34	1	6	2	0	0
Электроника, фотоника, приборостроение и связь	9	2.2.	64	238	26	61	14	50	127
Информационные технологии и телекоммуникации	10	2.3.	82	290	2	11	1	2	11
Энергетика и электротехника	11	2.4.	31	130	3	3	0	0	0
Машиностроение	12	2.5.	12	42	0	0	0	0	0
Химические технологии, науки о материалах, металлургия	13	2.6.	40	152	2	5	1	1	3
Биотехнологии	14	2.7.	2	15	0	0	0	0	0
Профилактическая медицина	15	3.2.	8	65	1	1	0	0	0
Медико-биологические науки	16	3.3.	12	110	0	2	0	2	7
Право	17	5.1.	49	364	0	0	0	3	7
Экономика	18	5.2.	57	38	0	1	2	6	26
Психология	19	5.3.	5	38	0	0	0	0	0
Социология	20	5.4.	40	288	0	0	0	7	18
Политические науки	21	5.5.	37	268	0	0	0	0	0
Исторические науки	22	5.6.	61	438	0	0	0	0	2
Философия	23	5.7.	9	53	0	0	0	0	0
Педагогика	24	5.8.	37	277	0	0	0	0	0
Филология	25	5.9.	10	66	0	0	0	0	0

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Приложение А

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИНАНСИРОВАВШИХ ПРОВЕДЕНИЕ ВУЗОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2022 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**
	2			

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

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

Приложение Б

ПЕРЕЧЕНЬ РОССИЙСКИХ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИНАНСИРОВАВШИХ ПРОВЕДЕНИЕ ВУЗОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2022 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			

И.о. проректора по научной работе и инновациям (подпись) Медовник Александр Владимирович

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Выполнение научных исследований и разработок в рамках тематического плана вуза (организации), по ФЦП, НТП.

В 2022 году в университете выполнялось 109 НИОКР, из которых в рамках государственного Задания Министерства науки и высшего образования выполнялось 12 НИР с объемом финансирования 226 422,9 тыс. рублей.

По грантам РФФИ, РНФ, Фонда перспективных исследований выполнялось 41 НИР с объемом финансирования 78 293,4 тыс. рублей.

По грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными, выполнялось 8 НИР с объемом финансирования 5 200,0 тыс. рублей.

Министерством науки и высшего образования предоставлен грант на реализацию отдельных мероприятий Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019-2027 годы в размере 125 000,0 тыс. рублей.

В рамках постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» в 2022 году выполнялась 1 НИОКТР с объемом финансирования 35 000,0 тыс. рублей, в которой университет выступал в качестве головного исполнителя. Индустриальным партнером вышеназванной НИОКТР являлся ООО «Системы. Технологии. Коммуникации» (ООО «СТК»). А также выполнялась 1 НИОКТР с объемом финансирования 28 293,9 тыс. рублей, в которой университет выступал в качестве соисполнителя по договору с ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (МФТИ) (получателем субсидии является АО «НПФ «Микран»).

В 2022 году из собственных средств университета было профинансировано выполнение 4 НИР на сумму 875,0 тыс. руб.

Наименования проектов:

1) Разработка системы предварительной обработки побочного теплового следа при идентификации пользователя.
2) Исследование рыночных перспектив и возможностей применения микросхем считывания пикселей, работающих в режиме счета одиночных фотонов, в российской практике для целей импортозамещения.
3) Исследование тенденций развития ракетно-космической отрасли в части разработки бортовой радиоэлектронной аппаратуры.
4) Разработка перечня актуальных для IT-проектов рисков и способов их превентивного элиминирования.

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

В результате НИР, финансируемого Минобрнауки России: «Фундаментальные основы и методология создания высокоэффективного энергопреобразования для систем космического и морского назначения на базе интеллектуальных силовых модулей сверхвысокой степени интеграции» в реальный сектор экономики электронной промышленности переданы топологии интегральных микросхем.

В результате выполнения НИР «Радиофизические исследования взаимных и невзаимных эффектов обратного рассеяния радиоволн в задачах зондирования Земли, определения местоположения излучателей методами пассивной радиолокации и развитие

численных методов при моделировании электромагнитных полей, радиолокационных систем и их компонент», которое финансировало Минобрнауки России, в реальный сектор экономики в электронную отрасль промышленности передан макет функционального программного обеспечения для формирования изображения земной поверхности при совместной обработке данных от различных информационных источников и автоматического распознавания наземных объектов.

В результате реализации программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030". Стратегический проект 1: "Микроэлектроника и системы связи нового поколения" изготовлены звукопровода на кристаллах ниобата лития и переданы в реальный сектор экономики электронной промышленности.

В результате выполнения НИР «Методическое и инструментальное обеспечение принятия решений в задачах управления социально-экономическими системами и процессами в гетерогенной информационной среде» предприятие отрасли дорожного хозяйства использует математическую модель автомобильных дорог для применения в ГИС на стадии эксплуатации.

В результате выполнения НИР «Исследование нелинейных преобразований световых полей при формировании фотонных волноводных структур в кристаллических средах лазерным излучением» в реальный сектор экономики передана ПЭВМ «Программа для моделирования голографического формирования и считывания многослойных дифракционных структур в фотополимерных композиционных материалах».

В результате выполнения НИР «Персонифицированные методы съема, обработки медицинских сигналов и управления ими. в частности, при лечении и реабилитации после лечения онкологических заболеваний»,.База данных «OncologySpeech» и Программа для оценки речи в речевой реабилитации «OnkoSpeech v4.0» - переданы и используются в НИИ онкологии Томского НИМЦ для проведения речевой реабилитации.

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

В 2022 году в интересах социально-экономического развития Томской области были выполнены следующие НИОКР:

- Разработаны макеты стендов для измерения параметров обратного рассеяния электромагнитных волн для АО «НПФ «Микран»;
- Разработаны 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»;
- Проведено экспериментальное исследование измерительного зонда и узлов блока управления устройства измерения уровней, а также экспериментальное исследование и определение параметров прототипа устройства измерения уровней для ООО «НПК «Ойлсенс»;
- Проведено электродинамическое моделирование СВЧ QFN корпуса для ООО «50ом Технолоджиз»;
- Разработана математическая модель автомобильных дорог для применения в ГИС на стадии эксплуатации для ООО «ИндорСофт»;

- Проведены комплексные исследования в интересах создания ключевых элементов технологии расчета и измерения радиотехнических характеристик цифровых антенных решеток с учетом обтекателей для высокоскоростных летательных аппаратов. (Шифр «Гепард-2-Деталь-ТЕСАРТ-ЦАР-ТУСУР») для ООО «НПК «Тесарт»;

- Выполнена научно-исследовательская работа (Шифр «СОЗВЕЗДИЕ-ТЕСАРТ-ТУСУР») для ООО «НПК «Тесарт»;

- Проведено исследование применения сверхширокополосных радиофотонных модулей для удаленных измерений радиотехнических характеристик устройств для антенн. (Шифр «ОПТИКА-ТЕСАРТ-ТУСУР») для ООО «НПК «Тесарт»;

- Проведен технический анализ современного состояния нормативных документов в отрасли СВЧ микроэлектроники в РФ и мире для АО «НПФ «Микран»;

- Послойное нанесение металла и керамики с целью изготовления макетов пакетного элемента ленточной намотки моментного электродвигателя для ФГАОУ ВО «НИ ТПУ»;

- Разработаны алюминиевые диски для герметичной фиксации внутренней и внешней газовых оболочек прототипа высотного аэростата. Проведено испытание полноразмерной газовой оболочки прототипа высотного аэростата для ООО «Высотные платформы».

Общий объем финансирования завершенных работ составил 33,54 млн. руб.

Новые формы управления и организации проведения научных исследований.

ТУСУР является университетом исследовательско-предпринимательского типа, сочетающим фундаментальные и прикладные исследования и разработки в области радиоэлектроники, ракетно-космической техники, информационных технологий, кибербезопасности и биомедицинских технологий. Университет в своей деятельности тесно взаимодействует с высокотехнологичными предприятиями и институтами РАН, осуществляет подготовку востребованных кадров для высокотехнологичных отраслей российской экономики, обеспечивает существенный вклад в национальную безопасность, технологическое и экономическое развитие страны и региона.

Стратегической целью ТУСУРа является формирование лидирующего в стране центра превосходства для электронной и ракетно-космической отрасли, ИТ и информационной безопасности за счет получения и внедрения новых знаний, базирующиеся на проведении научных исследований мирового уровня для обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации и безопасности ее критической инфраструктуры.

Для создания нового облика университета в сфере науки и инноваций решаются следующие задачи:

– организация прорывных фундаментальных научных исследований и разработок в консорциуме с ведущими научными институтами РАН и научно-образовательными организациями в области ИТ, кибербезопасности, электроники, биомедицинских технологий;

– преодоление технологических барьеров, коммерциализация научных знаний и содействие высокотехнологическому бизнесу электронной и ракетно-космической отрасли, ИТ и информационной безопасности при создании конкурентоспособных на мировом рынке продуктов и услуг;

– формирование передовой научной и производственной инфраструктуры для реализации новых решений путем создания центров превосходства в профильных для университета направлениях.

Особенностью научной деятельности ТУСУРа является большое число прикладных исследований и разработок, позволяющих непрерывно актуализировать и наращивать научно-технические заделы университета по ключевым направлениям. Существующие в университете фундаментальные научные школы позволяют проводить исследования с разными горизонтами внедрения – как долгосрочным, так и краткосрочным, что обеспечивает устойчивость развития университета. Способность с высоким темпом осваивать новые знания, успешно участвовать в различных государственных программах во многом обусловлена тесным взаимодействием университета с индустриальными партнерами.

Налажено тесное взаимодействие с предприятиями реального сектора экономики, к ключевым партнерам университета относятся ведущие предприятия радиоэлектронной, аэрокосмической отрасли и сферы информационной безопасности: АО «РЕШЕТНЕВ», АО РКЦ «Прогресс», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «НПО Лавочкина», АО «Орбита», АО «НПФ «Микран», АО «ЦКБА», АО «НИИПП», АО « УПКБ «Деталь», ЗАО «Аладдин Р.Д.», ГНЦ ФГУГП «Южморгеология», АО «НПО «ЛЭМЗ», АО «СХК», АО «Энергонефтемаш», ООО «Элком+», ГК «Элекард», АО «Инфотекс» и др.

По результатам научной деятельности в 2022 году ТУСУР достиг существенных количественных показателей. Общая численность научно-педагогических работников ТУСУРа на 2022 г. составила 875 человек, при этом объем НИОКР, выполненных сотрудниками университета, составил 984 млн руб., что составляет 29,9% от общих доходов университета.

В 2021 году программа развития ТУСУРа получила поддержку в рамках специальной части программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» по направлению «Территориальное и (или) отраслевое лидерство», направленному на укрепление кадрового и научного потенциала, создание технологий и наукоёмких продуктов, интеграцию в реальный сектор экономики. В 2022 году ТУСУР переведён по данному треку из второй в первую группу.

В рамках программы развития университета «Приоритет-2030» в ТУСУРе выполняются научные исследования и разработки по четырем ключевым направлениям университета: Микроэлектроника и системы связи нового поколения, ИТ, безопасная цифровая среда и киберфизические системы, Науки о космосе и инжиниринг, Биомед.

Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы.

В 2022 году патентно-лицензионная работа в ТУСУР проводилась по следующим направлениям:

- Информационное обеспечение подразделение университета; формирование необходимых данных при подаче заявок для участия в конкурсах на получение грантов и субсидий;
- Регистрация результатов интеллектуальной собственности: изобретений, полезные моделей, программ для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем, ноу-хау, товарных знаков, 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 нематериальных активов, потерявших актуальность и/или прекративших действие;
- Подготовка договоров о распоряжении правом на результаты интеллектуальной деятельности (РИД);

- Предоставление информации по запросам учредителя и сторонних организаций, касающихся патентно-лицензионной работы;

Число поданных заявок в 2022 году на объекты патентного права (изобретения и полезные модели), правообладателем которых является ТУСУР, составляет 43 ед.

Заявки поданы на изобретения (38) и полезные модели (5), касающиеся устройств обработки сигналов, радиолокации, радионавигации, электроники, микроэлектроники, электротехники, силовой электроники, медицины и др.

В 2022 года подано 72 заяви на государственную регистрацию программ для ЭВМ, 5 заявок на базу данных правообладателем которых является ТУСУР.

Число полученных в 2022 году патентов на изобретения и полезные модели, правообладателем которых является ТУСУР, равно 37 ед.: 31 патент на изобретения и 6 патентов на полезные модели. Патенты на изобретение и полезные модели защищают технические решения в области электроники, микроэлектроники, электротехники и силовой электроники, радиолокации и навигации, обработки сигналов, медицины, энергосберегающих покрытий, физики плазмы, материаловедения, косметических технологий, механики.

№ п/п	Авторы	Название	Номер патента	Номер заявки	Приоритет	Дата публикации
Патенты на изобретения						
1	Сагиева И., Газизов Т.Р.	Микрополосковая линия с двумя боковыми заземленными проводниками, защищающая от сверхкоротких импульсов	2763853	2021105226	02.03.2021	11.01.2022
2	Смирнов Г.В.	Устройство для контроля дефектности изоляции провода	2764385	2021105794	09.03.2021	17.01.2022
3	Медведев А.В., Газизов Т.Р., Заболоцкий А.М.	Способ переключения цепей с трехкратным резервированием после отказов	2767190	2021116338	07.06.2021	16.03.2022
4	Михайлов М.М., Горончко В.А.	Радиационно стойкий полипропилен	2767524	2021106375	12.03.2021	17.03.2022
5	Смирнов Г.В.	Способ контроля дефектности изоляции обмоточных проводов	2767959	2021106366	12.03.2021	22.03.2022
6	Ким Г.Ю., Носов А.В., Суровцев Р.С.	Меандровая линия с лицевой связью и пассивным проводником, защищающая от сверхкоротких	2767975	2021117712	18.06.2021	22.03.2022

		импульсов				
7	Гулько В.Л., Мещеряков А.А., Блинковский Н.К.	Навигационный радиооптический поляризационно-анизотропный уголковый отражатель направленного действия со светоотражающими гранями	2767821	2021117858	21.06.2021	22.03.2022
8	Малыгин К.П., Носов А.В., Суровцев Р.С.	Меандровая микрополосковая линия с двумя пассивными проводниками, защищающая от сверхкоротких импульсов	2769104	2021117865	21.06.2021	28.03.2022
9	Медведев А.В., Газизов Т.Р.	Способ переключения цепей с двукратным резервированием после отказов	2770516	2021115974	03.06.2021	18.04.2022
10	Смирнов Г.В.	Способ контроля дефектности изоляции провода	2771480	2021106363	12.03.2021	04.05.2022
11	Смирнов Г.В.	Устройство контроля дефектности изоляции проводов	2771743	2021105799	09.03.2021	11.05.2022
12	Малыгин К.П., Носов А.В., Суровцев Р.С.	Усовершенствованная меандровая микрополосковая линия с двумя пассивными проводниками, защищающая от сверхкоротких импульсов	2772792	2021117877	21.06.2021	25.05.2022
13	Ким Г.Ю., Носов А.В., Суровцев Р.С.	Устройство защиты от сверхкоротких импульсов на основе каскадного соединения трехпроводного модального фильтра и витка меандровой линии с лицевой связью	2772794	2021117857	21.06.2021	25.05.2022

14	Костелецкий В.П., Заболоцкий А.М.	Усовершенствование устройства, защищающего от сверхкоротких импульсов в дифференциальном и синфазном режимах	2773640	2021128648	01.10.2021	06.06.2022
15	Хлусов В.А., Русков Д.А.	Способ повышения энергетического потенциала однопозиционной радиолокационной станции	2774864	2021108231	2021108231	29.03.2021
16	Замятин Н.В., Смирнов Г.В., Синица Л.Н.	Оптический абсорбционный газоанализатор	2778205	2021117706	18.06.2021	15.08.2022
17	Кабиров В.А., Семенов В.Д., Гедзенко И.Е.	Комплекс для автоматизированного измерения и контроля параметров высокочастотных трансформаторов	2778977	2021134566	26.11.2021	29.08.2022
18	Батожаргалов Б.Б., Батожаргалова С.Э., Лощилов А.Г., Макаров Е.В., Савин А.Д.	Аэроплатформа	2779020	2021135801	06.12.2021	30.08.2022
19	Медведев А.В., Кузнецова-Таджибаева О.М., Газизов Т.Р.	Способ трассировки печатных проводников цепей питания с резервированием	2779536	2021115972	03.06.2021	08.09.2022
20	Рогожников Е.В., Дуплищева Н.В., Коновальчиков А.В., Лощилов А.Г.	Способ определения местоположения потерявшегося человека с мобильным устройством	2780071	2022106172	10.03.2022	19.09.2022
21	Малютин Н.Д., Лощилов А.Г., Арутюнян А.А., Суторихин В.А., Серебренников	Имитатор доплеровского смещения частоты	2780419	2022117796	30.06.2022	22.09.2022

	Л.Я., Поздняков В.					
22	Рекутов О.Г., Пчельников В.А., Бубнов О.В., Иванов В.Л., Юдинцев А.Г., Рулевский В.М.	Способ управления ключами стабилизированного источника тока в электронном имитаторе солнечной батареи	2780971	2021132878	12.11.2021	04.10.2022
23	Белоусов А.О., Газизов Т.Р., Гордеева В.О., Власова Н.О.	Способ исполнения модального фильтра с уголковым пассивным проводником	2781266	2022109601	12.04.2022	11.10.2022
24	Батожаргалов Б.Б., Батожаргалова С.Э., Лощилов А.Г., Савин А.Д.	Аэроплатформа	2783564	2022119837	20.07.2022	14.11.2022
25	Бакеев И.Ю., Зенин А.А., Климов А.С., Чан Ван Ту	Способ спекания изделий из циркониевой керамики	2784262	2022109605	12.04.2022	23.11.2022
26	Малютин Н.Д., Поздняков В., Тренкаль Е.И.	Установка для измерения матрицы невзаимного обратного рассеяния объектов	2783473	2021134007	23.11.2021	14.11.2022
27	Рогожников Е.В., Мухамадиев С.М., Дмитриева Н.В., Дмитриев Э.М.	Способ оценки частотного смещения для систем связи, использующих сигналы с линейной частотой модуляцией	2784032	2022125713	01.10.2022	23.11.2022
28	Газизов Т.Р., Сагиева И., Секенова А.	Двухотрезковая микрополосковая линия с заземленным проводником сверху, защищающая от сверхкоротких импульсов	2784034	2022110949	22.04.2022	23.11.2022
29	Газизов Т.Р., Сагиева И., Секенова А.	Двухотрезковая микрополосковая линия с двумя боковыми	2784037	2022111051	22.04.2022	23.11.2022

		заземленными проводниками, защищающая от сверкоротких импульсов				
30	Самойличенко М.А., Газизов Т.Р.	Зеркально-симметричный модальный фильтр на двухсторонней печатной плате, защищающий от сверхкоротких импульсов	2784040	2022105589	02.03.2022	23.11.2022
31	Самойличенко М.А., Газизов Т.Р.	Способ трассировки двухсторонней печатной платы с модальным резервированием и уменьшенным количеством проводников	2784710	2022122228	16.08.2022	29.11.2022
Патенты на полезные модели						
32	Рекутов О.Г., Пчельников В.А., Бубнов О.В., Иванов В.Л., Юдинцев А.Г., Рулевский В.М.	Устройство управления ключами стабилизированного источника тока в имитаторе солнечной батареи	208820	2021130566	19.10.2021	17.01.2022
33	Казаков А.В., Панченко Н.А., Никоненко А.В.	Форвакуумный плазменный источник импульсного электронного пучка на основе контрагированного дугового разряда	209138	2021114679	25.05.2021	02.02.2022
34	Солдаткин В.С., Михальченко Т.С., Шардина А.О., Юлдашова Л.Ш.	Устройство для обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением	211034	2021136882	14.12.2021	18.05.2022
35	Новикова А.А., Караульных С.П., Лощилов А.Г., Бомбизов А.А.,	Мундштук для алкотестера	213337	2022114636	31.05.2022	06.09.2022

	Аллануров А.М.					
36	Пащенко А.К.	Адаптивное устройство передачи данных технологических процессов в условиях самоорганизации сети	213489	2022108922	05.04.2022	14.09.2022
37	Шейнбергер А.А.	Герметичный оптический переход	215000	2022124691	20.09.2022	23.11.2022

Число свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и баз данных, правообладателем которых является ТУСУР, равно 92 ед.: 87 свидетельств на ПРЭВМ и 5 свидетельств на БД. 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	Авторы	Название	Номер свидетельства	Номер заявки	Приоритет	Дата регистрации
Свидетельства о регистрации ПРЭВМ						
1	Мухамадиев С.М., Рогожников Е.В., Савенко К.В.	Программное обеспечение для расчёта частотного смещения для систем связи с использованием линейной частотной модуляции	2022610071	2021681271	22.12.2021	10.01.2022
2	Койшинов Т.С., Медведев З.М., Полонский Е.В., Шелупанов А.А.	Веб-приложение для отображения результатов работы анализатора сетевых протоколов	2022610121	2021681690	24.12.2021	10.01.2022
3	Койшинов Т.С., Медведев З.М., Полонский Е.В., Конев А.А.	Программа по сбору сетевого трафика для последующего анализа	2022610483	2021682032	29.12.2021	12.01.2022
4	Койшинов Т.С., Медведев З.М., Полонский Е.В., Шелупанов А.А.	Программа для анализа сетевого трафика	2022610322	2021682036	29.12.2021	11.01.2022
5	Мовчан А.	Формирователь команд управления активно-	2022610381	2021681411	22.12.2021	11.01.2022

		импульсивной телевизионной измерительной системы				
6	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	Программное обеспечение построения моделей годового цикла NDVI на основе гауссовых функций	2022661126	2022660160	07.06.2022	15.06.2022
7	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	Программное обеспечение определения времени замерзания и оттаивания водных объектов по данным спектрорадиометра MODIS	2022660852	2022660247	08.06.2022	10.06.2022
8	Михайлов М.М., Лапин А.Н., Юрьев С.А.	Компьютерная программа для автоматизированной обработки данных, полученных при работе на спектрометрическом комплексе на базе монохроматора МДР-41	2022660928	2022660257	08.06.2022	10.06.2022
9	Алимханова А.Н., Мицель А.А.	Программа для ЭВМ оценки эффективности деятельности предприятия методом Stochastic Frontier Analysis	2022661008	2022619821	01.06.2022	14.06.2022
10	Ходашинский И.А., Сарин К.С., Бардамова М.Б., Светлаков М.О., Слезкин А.О.	Программа генерации правил нечеткого классификатора на основе энтропийного алгоритма кластеризации k-means	2022660268	2022618588	05.05.2022	01.06.2022
11	Сагиева И., Нурхан Б.	Оценка влияния температуры на характеристики микрополоской линии с двумя боковыми заземлёнными проводниками	2022618965	2022617344	26.04.2022	18.05.2022
12	Зиновьев К.Е., Квасников А.А., Алхадж Х.А.	Функционал импорта произвольных геометрических структур в системе TALGAT	2022616518	2022616249	12.04.2022	19.04.2022
13	Романов А.С., Соболев А.А., Федотова А.М., Куртукова А.В., Шелупанов А.А.	Чат-бот для определения возраста автора текстового сообщения "Age Detector"	2022616780	2022616248	12.04.2022	15.04.2022
14	Бакеев И.Ю., Зенин А.А., Климов А.С.	Расчёт параметров плазмы, создаваемой электронным пучком в	2022616314	2022615672	04.04.2022	08.04.2022

		условиях зажигания пучково-плазменного разряда с внешней инжекцией термоэлектронов				
15	Жечев Евгений (KZ), Козинец А.С., Иванцов И.А., Заболоцкий А.М.	Анализ многослойных зеркально-симметричных структур	2022616144	2022615113	29.03.2022	05.04.2022
16	Полянских П.А., Денисов В.П., Мещеряков А.А., Паскаль Е.С.	Программа кепстральной обработки данных радиофизического эксперимента	2022615245	2022614313	24.03.2022	30.03.2022
17	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	Программное обеспечение расчёта статистических характеристик пространственно-временных спутниковых наблюдений содержания парниковых газов	2022610068	2021681552	22.12.2021	10.01.2022
18	Кабиров В.А., Отто А.И., Семенов В.Д.	Программный модуль виртуального таймера для применения в ПО микроконтроллеров	2022610070	2021681272	22.12.2021	10.01.2022
19	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	Программное обеспечение визуализации мозаики RGB изображений по данным беспилотных летательных аппаратов	2022610546	2021681263	22.12.2021	12.01.2022
20	Ходашинский И.А., Сарин К.С., Бардамова М.Б., Светлаков М.О., Слезкин А.О.	Программа построения нечетких классификаторов диагностики онкологических заболеваний на основе дискретных метаэвристических алгоритмов	2022610117	2021681630	24.12.2021	10.01.2022
21	Самойличенко М.А.	Анализ экранированного модального фильтра на двухсторонней печатной плате	2022610946	2021682112	29.12.2021	18.01.2022
22	Самойличенко М.А.	Анализ модального фильтра на двухсторонней печатной плате со смещенными активным и пассивным проводниками	2022610947	2021682066	29.12.2021	18.01.2022
23	Романенко В.В., Кречетов И.А.	Программа для семантической разметки учебных материалов	2022611275	2021681551	22.12.2021	24.01.2022

		TextTagger				
24	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	Программное обеспечение выделения типов поверхности по значениям NDVI	2022661343	2022660163	07.06.2022	20.06.2022
25	Долгирев В., Шарангович С.Н.	Программа для моделирования голографического формирования и дифракционных характеристик электрически управляемых неоднородных многослойных дифракционных структур в фотополимерных материалах с жидкокристаллической компонентой	2022661476	2022660013	03.06.2022	22.06.2022
26	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	Программное обеспечение расчёта и коррекции NDVI по данным спутникового прибора MODIS	2022661910	2022660164	07.06.2022	28.06.2022
27	Долгова А.В., Зенин А.А., Климов А.С.	Двумерное моделирование температурных полей и протекания тока по керамическому (ZrO2-Al2O3) образцу с параметрами, зависящими от температуры	2022661991	2022660906	14.06.2022	28.06.2022
28	Михайлов М.М., Лапин А.Н., Юрьев С.А.	Компьютерная программа для расчёта поглощательной способности солнечного излучения материалами для наземных применений	2022662006	2022660884	14.06.2022	29.06.2022
29	Карпов К.И., Бурдовицин В.А., Зенин А.А., Климов А.С.	Моделирование распространения электронного пучка, генерируемого форвакумным плазменным источником, в протяжённой металлической трубке	2022613326	2022612802	03.03.2022	14.03.2022
30	Ширяев Б.В.	Программа вычисления гистограмм области анализа автоматизированного визуального контроля "HisAVI"	2022662082	2022660326	08.06.2022	29.06.2022
31	Новохрестова Д.И.,	Программа для оценки речи в речевой	2022662205	2022661877	23.06.2022	30.06.2022

	Костюченко Е.Ю., Харченко С.С., Чойнзонов Е.Л., Балацкая Л.Н.	реабилитации "OnkoSpeech v4.0"				
32	Максимов А.Е., Куксенко С.П.	Программа для расчёта матриц коэффициентов электростатической и электромагнитной индукции методом моментов	2022662895	2022662295	01.07.2022	07.07.2022
33	Назарбек М., Бородина Н.	MTF/LAB оценка пространственного разрешения	2022663130	2022660788	13.06.2022	12.07.2022
34	Шульгина Ю.В., Мартемьянов С.М., Костина М.А.	Обучающий программный комплекс по курсу "Программируемые логические интегральные схемы"	2022663404	2022662327	04.07.2022	14.07.2022
35	Покаместов Д.А., Канатбекулы И., Крюков Я.В., Рогожников Е.В.	Модель приёмника сигналов на основе QR разложения для многоантенных систем связи с SCMA	2022664441	2022663244	18.07.2022	29.07.2022
36	Озеркин Д.В.	Проектирование SPICE-моделей резисторных сборок "Б19К"	2022663975	2022663203	15.07.2022	21.07.2022
37	Акаева Т.М., Капустин В.В.	Анализатор характеристик шумоподавления телевизионных изображений	2022664005	2022660792	13.07.2022	21.07.2022
38	Боровской И.Г., Матолыгин А.А., Комаров Л.С., Аборнев А.А., Эйхвальд В.А.	Web-приложение для работы с данными по моделированию технологических временных рядов на основе нейронных сетей	2022666334	2022665777	26.08.2022	30.08.2022
39	Дьяков О.Н., Брагин Д.С., Шелупанов А.А., Седун Д.А.	Программное обеспечение "Сервер телеметрии" для работы со стендом тестирования макета коммуникационного приложения доверенного взаимодействия конечных устройств инфраструктуры IoT	2022666781	2022666118	03.09.2022	06.09.2022
40	Костюченко Е.Ю., Усольцев Я.А., Лодонова Б.С.,	Система проведения состоятельных атак на систему биометрической аутентификации на	2022666647	2022666106	03.09.2022	06.09.2022

	Шелупанов А.А., Брагин Д.С., Уразаев Д.Р., Рахманенко И.А.	основе машинного обучения				
41	Коновальчиков А., Жалсараев А.А., Мухамадиев С.М., Диноченко К.В., Рогожников Е.В.	Программное обеспечение для формирования узкополосных пилотных сигналов (NRS) технологии NB-IoT и их позиционирования в ресурсной сетке	2022666667	2022665786	26.08.2022	06.09.2022
42	Брагин Д.С., Затеев С.В., Звиденцева А.С., Шелупанов А.А., Костюченко Е.Ю., Седун Д.А., Цимбалов К.И.	Формирование наборов данных для исследования продленной аутентификации	2022666710	2022666107	03.09.2022	06.09.2022
43	Долгова А.В., Зенин А.А., Климов А.С.	Расчет потенциала поверхности при электронно-лучевом облучении керамики	2022666782	2022666117	03.09.2022	06.09.2022
44	Брагин Д.С., Дьяков О.Н., Шелупанов А.А., Уразаев Д.Р.	Программное обеспечение «IoT устройство» для работы со стендом тестирования макета коммуникационного приложения доверенного взаимодействия конечных устройств инфраструктуры IoT	2022667173	2022666161	03.09.2022	15.09.2022
45	Шелупанов А.А., Брагин Д.С., Дьяков О.Н., Седун Д.А., Уразаев Д.Р.	Программное обеспечение для работы со стендом тестирования макета коммуникационного приложения доверенного взаимодействия конечных устройств инфраструктуры IoT	2022666975	2022666198	03.09.2022	13.09.2022
46	Конев А.А., Шелупанов А.А., Костюченко Е.Ю., Мосейчук В.А., Салих А., Арендт Р.	Система сбора показателей активности пользователя	2022667074	2022666112	03.09.2022	14.09.2022
47	Шелупанов	Аутентификация	2022667175	2022666162	03.09.2022	15.09.2022

	А.А., Конев А.А., Костюченко Е.Ю., Усольцев Я.А., Лодонова Б.С., Якимук А.Ю.	пользователей по сигнатурам подписей				
48	Зайков К.Д., Ярков К.А.	Программа расчёта бюджета канала радиосвязи на трассах Космос – Земля и Земля – Космос	2022667566	2022666339	08.09.2022	22.09.2022
49	Покаместов Д.А., Крюков Я.В., Шалин Г.Н., Шинкевич А., Рогожников Е.В.	Модель системы связи с адаптивным к состоянию канала полярным кодеком и неортогональным множественным доступом	2022667267	2022666393	08.09.2022	16.09.2022
50	Куртукова А.В., Романов А.С., Федотова А.М., Шелупанов А.А.	Программный комплекс для получения информативных признаков автора текста "PyAuthorship"	2022667584	2022667003	19.09.2022	22.09.2022
51	Шмаков С.С., Симонян Р.А., Костеников М.А., Злобин А.О.	Компьютерная программа для дистанционного управления цифровыми осциллографами марки Tektronix	2022668138	2022666994	16.09.2022	04.10.2022
52	Шмаков С.С., Симонян Р.А., Костеников М.А., Злобин А.О.	Нейронная сеть для анализа сигнала фазовой демодуляции адаптивного голографического интерферометра	2022668192	2022666990	19.09.2022	04.10.2022
53	Аникин А.С.	Программный модуль эксперементальной оценки статистических характеристик флуктуаций радиосигналов	2022668542	2022667682	30.09.2022	07.10.2022
54	Зайков К.Д., Ярков К.А.	Программа "ФАР-1"	2022669283	2022668506	12.10.2022	19.10.2022
55	Ким Г.Ю., Носов А.В., Суровцев Р.С.	Анализ распространения сверхкороткого импульса в линиях передачи из произвольного количества каскадов	2022669518	2022668562	12.10.2022	21.10.2022
56	Артищев С.А., Ковалев И.Г., Труфанова Н.С., Айрих С.А.	Программа для управления блоком питания гальванической ванны	2022669436	2022668144	07.10.2022	20.10.2022
57	Шандаров С.М., Колмаков А.А., Темерева А.С., Анисимов	Программа для математического моделирования распределения	2022680230	2022669749	25.10.2022	28.10.2022

	Р.И.	диэлектрофоретических сил в образцах ниобата лития неполярных срезов, лигированных фотовольтаически активными примесями при засветки гауссовыми пучками, близкими к одномерным				
58	Квасников А.А., Демаков А.В., Клюкин Д.В., Иванов А.А., Алхадж Х.А., Максимов А.Е., Куксенко С.П.	Программа для моделирования антенн на основе поверхностной треугольной аппроксимации	2022680875	2022680455	02.11.2022	08.11.2022
59	Газизов Т.Р., Квасников А.А., Онищенко И.А., Алхадж Х.А., Куксенко С.П.	Программа для моделирования антенн на основе тонкопроводной аппроксимации	2022681597	2022680447	02.11.2022	15.11.2022
60	Ахтырский К.А., Кабиров В.А., Отто А.И., Семенов В.Д., Торгаева Д.С.	Многоканальный элемент выбора медианного сигнала	2022682038	2022681490	15.11.2022	18.11.2022
61	Миргородский С.К., Рекутов О.Г., Царев А.А., Цветков М.Н.	ПО ПАК ИБС	2022612756	2022611547	09.02.2022	28.02.2022
62	Юдинцев А.Г., Крахмаль А.В., Цветков М.Н.	Программа, реализубщая протокол информационного обмена Modbus TCP	2022612757	2022611556	09.02.2022	28.02.2022
63	Юдинцев А.Г., Пучков А.Н., Цветков М.Н.	Программа, реализубщая протокол информационного обмена wake	2022612758	2022611549	09.02.2022	28.02.2022
64	Кремзуков Ю.А., Миргородский С.К., Одиков А.О.	Программа управления системным коммутатором	2022617033	2022615180	30.03.2022	18.04.2022
65	Рекутов О.Г., Карих Л.А.	Программа управления устройством предвадительной диагностики силовых модулей КИА, работающая в режиме клиент	2022681046	2022680380	01.11.2022	09.11.2022
66	Рекутов О.Г., Карих Л.А.	Программа управления устройством	2022681081	2022680482	02.11.2022	09.11.2022

		предвадительной диагностики силовых модулей КИА, работающая в режиме сервер				
67	Золотухин Д.Б., Юшков Ю.Г., Тюньков А.В.	Программа для вычисления энергетических характеристик плазмагенератора	2022681641	2022668527	12.10.2022	16.11.2022
68	Мырзахметов А.С., Гуляева А.А., Кулинич И.В., Перин А.С.	Программа для расчета показателя преломления в пленках Si3N4	2022681998	2022669284	20.10.2022	17.11.2022
69	Ахтырский К.А., Кабиров В.А., Отто А.И., Семенов В.Д., Торгаева Д.С.	Многоканальный элемент выбора медианного сигнала с параллельной реализацией вычислений и автоматическим исключением неиспользуемых входов	2022682434	2022681537	15.11.2022	22.11.2022
70	Ахтырский К.А., Кабиров В.А., Отто А.И., Семенов В.Д., Торгаева Д.С.	Многоканальный элемент выбора медианного сигнала с параллельной реализацией вычислений	2022682435	2022681516	15.11.2022	22.11.2022
71	Комнатнов М.Е.	Вычисление эффективности экранирования и вносимых потерь металлических, композитных, тканых или многослойных материалов, измеренных в сдвоенной и коаксиальной ТЕМ-камерах	2022682455	2022681536	14.11.2022	22.11.2022
72	Гордеева В.О., Белоусов А.О.	Оптимизация эволюционными стратегиями с ограничениями трехпроводного модального фильтра с боковой связью	2022682728	2022682305	22.11.2022	25.11.2022
73	Степной В.С., Пуговкин А.В.	Программа расчета и визуализации теплофизических характеристик здания	2022682771	2022681847	18.11.2022	25.11.2022
74	Алхадж Х.А., Квасников А.А., Газизов Т.Р.	Оценка излучаемых эмиссий от печатной платы с модальным резервированием путём виртуальных испытаний в мини-ТЕМ-камере	2022683074	2022681828	18.11.2022	30.11.2022
75	Малютин Г.А.	Программа обработки	2022682832	2022682522	24.11.2022	28.11.2022

		фазового сдвига методом назначения частотного интервала релаксации				
76	Гордеева В.О., Белоусов А.О.	Оптимизация эволюционными стратегиями с ограничениями трехпроводного модального фильтра с круговым сечением	2022684197	2022682332	22.11.2022	12.12.2022
77	Бомбизов А.А., Пащенко А.К.	Программа регистрации новых участников в сети с ячеистой структурой	2022684393	2022683545	02.12.2022	13.12.2022
78	Бомбизов А.А., Сердюков К.А.	Программа, описывающая передатчик данных для ПЛИС по стандарту SpaceWire	2022684490	2022683424	02.12.2022	14.12.2022
79	Бомбизов А.А., Василенко С.Ю., Пащенко А.К., Сердюков К.А.	Программа для тестирования передачи и приема SpaceWire-пакетов	2022684845	2022683436	02.12.2022	19.12.2022
80	Акулиничев Ю.П., Аникин А.С., Зайков К.Д., Захаров Ф.Н.	Программа оценки битовой вероятности ошибки на выходе декодера совершенного блокового кода при воздействии на входной сигнал потока независимых ошибок	2022684994	2022684479	14.12.2022	20.12.2022
81	Калинин М.О., Полтавцева М.А., Рудницкая Е.А., Брагин Д.С.	Программа для анализа угроз искажения вычислительных моделей искусственного интеллекта	2022684894	2022684443	13.12.2022	19.12.2022
82	Гриценко Ю.Б., Кульшин Р.С., Волокитин Г., Кураков А.Б.	Программный модуль генерации отчетов из гетерогенных структур	2022685000	2022684221	12.12.2022	20.12.2022
83	Зегжда Д.П., Полтавцева М.А., Рудницкая Е.А., Брагин Д.С.	Программа подготовки наборов данных для моделирования и анализа деструктивных воздействий на вычислительные модели искусственного интеллекта	2022685358	2022684413	13.12.2022	22.12.2022
84	Акулиничев Ю.П., Аникин А.С., Зайков К.Д., Захаров Ф.Н.	Программа вычисления спектра весов совершенного блокового кода	2022685762	2022684480	14.12.2022	27.12.2022
85	Гриценко Ю.Б., Кульшин Р.С., Волокитин Г., Кураков А.Б.	Программный модуль настройки объектной модели из реляционных таблиц	2022685507	2022684254	12.12.2022	23.12.2022

86	Гриценко Ю.Б., Кульшин Р.С., Волокитин Г., Кураков А.Б.	Программный модуль аналитики данных на основе фильтров	2022685520	2022684252	12.12.2022	23.12.2022
87	Кинах А.В., Еханин С.Г., Поздняков В.С.	Программа для автоматизации процесса измерения вольт-амперных характеристик диодов	2022685672	2022684466	13.12.2022	27.12.2022
Базы данных						
88	Шульгина Ю.В., Мартемьянов С.М., Костина М.А.	База данных учебных материалов по курсу "Программируемые логические интегральные схемы"	2022621779	2022621540	01.07.2022	20.07.2022
89	Боровской И.Г., Матолыгин А.А., Комаров Л.С., Аборнев А.А., Эйхвальд В.А.	База данных для моделирования технологических временных рядов на основе нейронных сетей	2022622217	2022622111	31.08.2022	06.09.2022
90	Куртукова А.В., Романов А.С., Федотова А.М., Шелупанов А.А.	База данных естественно и искуственно-языковых текстов для определения авторства	2022622299	2022622243	16.09.2022	21.09.2022
91	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	БД измерений и рассчитанных продуктов спутниковых приборов MODIS, Landsat-8, Sentinel-2, Proba-V	2022623567	2022623688	19.12.2022	20.12.2022
92	Катаев М.Ю., Лукьянов А.К.	БД измерений и рассчитанных продуктов спутниковых приборов GOSAT, GOSAT-2, OCO-2, OCO-3, Tansat	2022623623	2022623696	19.12.2022	22.12.2022

В 2022 году было заключено 47 договоров распоряжения правом на результаты интеллектуальной деятельности (изобретения, полезные модели, ПРЭВМ, БД, НОУ-ХАУ) из них продано 4 РИД, а предоставлено право использования 43 РИД.

№ п/п	Наименование результата интеллектуальной деятельности (РИД)	Тип РИД (ПМ, ИЗ, ПРЭВМ, НОУ-ХАУ)	№ гос. регистрации и дата РИД в Роспатенте	Тип договора (лицензионный (исключит., неисключ.), отчуждения)	Номер и дата договора (регистрации в Роспатенте)
1	Сервис ведения электронного расписания "FlipTable"	ПРЭВМ	2015662905 от 07.12.2015	Лицензия (неисключительная)	Договор №2-5/22 от 12.01.2022
2	Технология интерактивного развития инновационных	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/4 от 14.01.2022

	компаний на ранних стадиях жизненного цикла				
3	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/5 от 19.01.2022
4	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/6 от 14.01.2022
5	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/18 от 21.01.2022
6	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/19 от 21.01.2022
7	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/22 от 25.01.2022
8	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/31 от 28.01.2022
9	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/35 от 02.02.2022

10	Программа для моделирования формирования оптических светлых пространственных солитонов в кристаллах ниобата лития	ПРЭВМ	2019619108 от 10.07.2019	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/189 от 11.04.2022
11	Программа для моделирования голографического формирования и считывания многослойных дифракционных структур в фотополимерных композиционных материалах	ПРЭВМ	2021680095 от 07.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/191 от 11.04.2022
12	Технология интерактивного развития инновационных компаний на ранних стадиях жизненного цикла	НОУ-ХАУ		Лицензия (неисключительная)	Договор №25/262 от 12.05.2022
13	Компьютерная программа для расчета интегрального коэффициента поглощения солнечного излучения отражающих порошков и покрытий, изготовленных на их основе	ПРЭВМ	2021681191 от 20.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/333 от 06.06.2022
14	Модель импульсного реверсивного преобразователя понижающего типа с цифровой широтно-импульсной модуляцией первого рода	ПРЭВМ	2021680145 от07.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/422 от 01.08.2022
15	SFI: Построчная фильтрация изображения	ПРЭВМ	2019660075 от 30.07.2019	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/483 от 15.08.2022
16	Программное обеспечение пространственно-временной	ПРЭВМ	2021681686 от 24.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/483 от 15.08.2022

	визуализации общего содержания парниковых газов				
17	Программное обеспечение расчета статистических характеристик пространственно-временных спутниковых наблюдений содержания парниковых газов	ПРЭВМ	2022610068 от 10.01.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/531 от 05.09.2022
18	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS оптоэлектронного приемника диапазона DC-20 ГГц со встроенным трансимпедансным усилителем с дифференциальным выходом и компенсацией постоянной составляющей	ТИМС	2019630215 от 12.11.2019	Отчуждение	Договор №25/530 от 05.09.2022 (РД0418838)
19	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS трансимпедансного усилителя диапазона DC-20 ГГц с дифференциальным выходом и компенсацией постоянной составляющей	ТИМС	2018630181 от 30.10.2018	Отчуждение	Договор №25/530 от 05.09.2022 (РД0418838)
20	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS ячейки драйвера электрооптического модулятора Маха-Цендера с полосой частот до 20 ГГц	ТИМС	2017630166 от 28.11.2017	Отчуждение	Договор №25/530 от 05.09.2022 (РД0418838)
21	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS широкополосного трансимпедансного усилителя с полосой	ТИМС	2017630187 от 07.12.2017	Отчуждение	Договор №25/530 от 05.09.2022 (РД0418838)

	частот до 20 ГГц				
22	Программа предварительной обработки результатов радиофизического эксперимента	ПРЭВМ	2020665049 от 20.11.2020	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/513 от 31.08.2022
23	Программа кепстральной обработки данных радиофизического эксперимента	ПРЭВМ	2022615245 от 30.03.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/513 от 31.08.2022
24	Программное обеспечение для расчета частотного смещения для систем связи с использованием линейной частотной модуляции	ПРЭВМ	2022610071 от 10.01.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/547 от 13.09.2022
25	Моделирование температурных полей по объему керамического образца с учетом влияния температуры на его теплофизические параметры	ПРЭВМ	2021668740 от 19.11.2019	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/613 от 12.10.2022
26	Программа анализа обратного рассеяния от кристаллов с модулируемыми параметрами	ПРЭВМ	2021681472 от 22.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/634 от 11.10.2022
27	Автоматизированная информационная система моделирования процесса эвакуации людей	ПРЭВМ	2015614547 от 03.12.2014	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/694 от 27.10.2022
28	Программа автоматизации решения задач кинематики робототехнических систем производства светодиодных ламп	ПРЭВМ	2018662370 от 05.10.2018	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/703 от 01.11.2022
19	Программа для расчета матриц коэффициентов электростатической и электромагнитной индукции методом	ПРЭВМ	2022662895 от 07.07.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/707 от 02.11.2022

	моментов				
30	Web-приложение для работы с данными по моделированию технологических временных рядов на основе нейронных сетей	ПРЭВМ	2022666334 от 30.08.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/708 от 02.11.2022
31	База данных для моделирования технологиче-ских временных рядов на основе нейронных сетей	БД	2022622217 от 06.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/708 от 02.11.2022
32	Программа для семантической разметки учебных материалов TextTagger	ПРЭВМ	2022611275 от 24.01.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/729 от 10.11.2022
33	Программное обеспечение для связи электронных модулей встраиваемой системы	ПРЭВМ	2021669526 от 30.11.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/716 от 08.11.2022
34	Модуль импульсного реверсивного преобразователя понижающего типа с цифровой широтно-импульсной модуляцией первого рода	ПРЭВМ	2021680145 от 07.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/717 от 08.11.2022
35	Программа для проведения диагностики системы управления установки принтерной печати для создания элементов толстолёночной электроники космической аппаратуры	ПРЭВМ	2021680695 от 14.12.2021	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/718 от 08.11.2022
36	Программный модуль операторских станций подводной добычи	ПРЭВМ	2020612369 от 20.02.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/748 от 16.11.2022
37	Система проведения состязательных атак на систему биометрической аутентификации на основе машинного обучения	ПРЭВМ	2022666647 от 06.09.2022	Лицензия (неисключительная)	ЛД-5955/11-2022 (Договор №25/761 от 18.11.2022)
38	Аутентификация пользователей по сигнатурам подписей	ПРЭВМ	2022667175 от 15.09.2022	Лицензия (неисключительная)	ЛД-5956/11-2022 (Договор №25/760 от 18.11.2022)
39	Способ содействия	НОУ-		Лицензия	Договор №25/772 от

	формированию и развитию технологических стартапов	ХАУ		(неисключительная)	23.11.2022
40	Программное обеспечение "Сервер телеметрии" для работы со стендом тестирования макета коммуникационного приложения доверенного взаимодействия конечных устройств инфраструктуры IoT	ПРЭВМ	2022666781 от 06.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/769 от 23.11.2022
41	Программное обеспечение для работы со стендом тестирования макета коммуникационного приложения доверенного взаимодействия конечных устройств инфраструктуры IoT	ПРЭВМ	2022666975 от 13.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/770 от 23.11.2022
42	Программное обеспечение "IoT устройство" для работы со стендом тестирования макета коммуникационного приложения доверенного взаимодействия конечных устройств инфраструктуры IoT	ПРЭВМ	2022667173 от 15.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/771 от 23.11.2022
43	Программный модуль виртуального таймера для применения в ПО микроконтроллеров	ПРЭВМ	2022610070 от 10.01.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/733 от 11.11.2022
44	Система сбора показателей активности пользователя	ПРЭВМ	2022667074 от 14.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/840 от 12.12.2022
45	Аутентификация пользователей по сигнатурам подписей	ПРЭВМ	2022667175 от 15.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/842 от 12.12.2022
46	Формирование наборов данных для исследования продленной аутентификации	ПРЭВМ	2022666710 от 06.09.2022	Лицензия (неисключительная)	Договор №25/841 от 12.12.2022
47	Чат-бот для	ПРЭВМ	2022616780	Лицензия	Договор

	определения возраста автора текстового сообщения “Age Detector”		от 15.04.2022	(неисключительная)	№25/839 от 12.12.2022

Разработка проблем высшей школы.

С учетом формирования новой системы образования в Российской Федерации в ТУСУРе выстраивается новая образовательная модель, фундаментом которой является индивидуальная образовательная траектория. В основе модели заложена карта пути обучающегося, описывающая полный набор образовательных возможностей на всех уровнях образования: от предуниверсария до работы с выпускниками, обеспечивающая управление студенческим опытом и достижение образовательных результатов. Каждый уровень образования имеет свою структуру образовательного пространства, которая описывает ключевые образовательные возможности студента и задает правила движения студентов в образовательном пространстве. Структура образовательного пространства разрабатывается относительно представлений об образовательных потребностях абитуриентов и образовательных результатах выпускника.

В основе образовательного пространства лежит модернизированная практико-*ориентированная технология* обучения с поддерживающей инструментальной средой. Модернизация образовательного формата обеспечивает раннее формирование культуры проектной деятельности у студентов. Интегрирование в учебные планы тематических дисциплин по проектированию индивидуальной траектории обучения, знакомство обучающихся с современными средствами управления проектной деятельностью, спецификой проектного управления, выполнение реальных кейсов индустриальных партнеров уже с первого курса формируют у студентов новые компетенции и создают необходимые предпосылки для результативной проектной деятельности в рамках группового проектного обучения, в том числе для реализации стартап-проектов, что особенно актуально с позиций развития студенческого предпринимательства и выполнения выпускных квалификационных работ в формате «*Стартап как ВКР*».

Раннее погружение студентов в экосистему университета и их вовлечение в проектную деятельность, формирование проектного мышления, ориентация на проекты предприятий реального сектора экономики, погружение в предпринимательскую среду региона обеспечивают возможность перехода от знаниевой к деятельностной модели образования – от практико-ориентированной подготовки студентов к профессионально-ориентированной проектной деятельностной модели. Адаптация студентов к организации проектной деятельности на ранних курсах в совокупности с встраиванием в структуру образовательных программ широкого спектра инновационных образовательных элементов, практических компонент, рекомендованных организациями-работодателями, обеспечивающих формирование soft и hard skills существенно увеличивает число участников командных проектов, меняет структуру исполнителей проектов, масштабы студенческих проектов.

Ключевую роль в развитии практико-ориентированной модели образования в ТУСУРе играет экосистема инженерного предпринимательства университета и современная лабораторная база, где обучающиеся могут реализовать полный цикл проекта. Развивая инновационные технологии в обучении, создаются условия для освоения студентами новых социальных навыков и ролей, развития культуры социального поведения, полноценного раскрытия их творческих способностей и профессиональных качеств, что способствует

адаптации обучающихся к университетской среде, образовательному процессу, повышению мотивации обучающихся к саморазвитию и самореализации и, как следствие, адаптации к научно-технологическим вызовам современной экономики.

Научно-исследовательская деятельность студентов.

В 2021 г. в ТУСУРе осуществлены следующие научные мероприятия с участием студентов:

ТУСУРом организовано и проведено 10 конкурсов на лучшую НИРС, из них 5 конкурсов внутривузовского уровня, 2 – всероссийского и 3 - регионального уровня. Научных конференций для студентов организовано и проведено – 7, из них 5 – международных 1 – региональная, 1 всероссийская. Выставок организовано вузом – 1 всероссийского уровня.

Конкурсы НИР ТУСУРа:

1. Всероссийские конкурсы

1.1. 27 мая 2022 г. в ТУСУРе состоялся **22-й всероссийский конкурс-конференция студентов и аспирантов по информационной безопасности «SIBINFO-2022».** 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. К участию в конкурсе было представлено более 50 работ. Участниками финала конкурса-конференции SIBINFO – 2022 стали представители 15 университетов Томска, Новосибирска, Москвы, Зеленограда, Тулы, Самары и Уфы. Среди участников, представивших доклады по видеосвязи, были студенты и курсанты из Москвы, Омска, Ставрополя и Рязани. Победителями финала конкурса стали 6 проектов. Итоги мероприятия - https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-v-tusure-sostoyalas-konferentsiya-po-informatsionnoy-bezopasnosti-sibinfo-2022.

1.2. В рамках Открытой выставки научных достижений молодых учёных «Рост.UP» состоялся традиционный конкурс на лучший проект, представленный участниками выставки. Выставка состоялась 4 октября 2022 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.UP – 2022» было представлено больше 30 проектов школьников, студентов, аспирантов и молодых учёных из Томска, Москвы, Санкт-Петербурга, Пскова, Северодвинска и других городов России как очно, так и во время онлайн-подключений. Было определено 7 победителей, отдельно по категориям «Молодые ученые», «Школьники», в отдельной номинации были награждены онлайн участники. Итоги выставки - https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-yubileynaya-vystavka-molodyh-uchyonyh-rost-up-2022-proshla-v-tusure.

1.3. 20 мая 2022 г. рамках Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Научная сессия ТУСУР», посвящённой 60-летию университета, состоялся V Конкурс радиомонтажников. В конкурсе приняли участие более 30 студентов университетов Томска и учащихся школ Томской области. Победителями были

признаны шестеро участников, показавших наилучшие результаты. Итоги конкурса - https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-bolee-30-studentov-i-shkolnikov-proverili-svoi-navyki-v-v-konkurse-radiomontazhnikov-v-tusure.

2. Региональные конкурсы

2.1. 10 ноября 2022 года в ТУСУРе состоялся «XXI 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 48 проектов из вузов Томска и Северска, а также научных организаций области. Победителями признан 31 проект. Итоги конкурса - https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-10-molodyh-uchenyh-tusura-stali-pobeditelyami-programmy-umnik-v-2022-godu.

2.2. В первом квартале 2022 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.

3. Вузовские

3.1. 20 октября состоялась Полуфинальная отборочная сессия по программе УМНИК-2022 Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. К участию в конкурсе было заявлено 23 проекта, 13 из которых рекомендованы к участию во 2 туре.

3.2. В феврале, июне и сентябре 2022 года состоялось 3 конкурса надбавок по 1663 Постановлению Правительства, в рамках которых порядка 150 студентов получили повышенную академическую стипендию за достижения в научно-исследовательской деятельности.

3.3. С 14 апреля по 23 мая состоялся конкурс «Лучший инновационный проект ГПО». Конкурс «Лучший инновационный проект ГПО в ТУСУРе» проводится учебным управлением ежегодно. По итогам конкурса определены 3 проекта, которые получат гранты. Итоги конкурса https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-v-tusure-podveli-itogi-konkursa-na-luchshiy-proekt-gpo--2

3.4. Осенью 2022 года состоялся очередной конкурс проектов «Патентная активность ТУСУР-2022». На конкурс было представлено 12 проектов, шесть из которых были признаны победителями и получили поддержку вуза. Итоги конкурса - https://tusur.ru/ru/novosti-i-meropriyatiya/novosti/prosmotr/-/novost-v-tusure-proshyol-konkurs-proektov-patentnoy-aktivnosti

3.5. Во втором квартале 2022 г. состоялся Конкурс поддержки поисковых научно-исследовательских работ и перспективных научно-технических проектов магистрантов, аспирантов и молодых ученых ТУСУРа. Конкурс прошел в два этапа, по итогам которых трое магистрантов получили грантовую поддержку на выполнение научных исследований.

Конференции ТУСУРа:

Научным управлением было организовано и проведено две международных конференции:

1. С 18 по 20 мая 2022 г. в ТУСУРе прошла Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР-2022». К участию в конференции было представлено более 623 доклада студентов, молодых ученых, а

также учащихся из более 15-ти городов и более, чем 70-ти научных и учебных организаций Томска, Томска, Северска, Новосибирска, Кемерово, Железногорска, Красноярска, Москвы, Оренбурга, Санкт-Петербурга, Краснодара, Иркутска, Орла, Уфы, Махачкалы (Дагестан) и др. Работа 36 секций конференции проходила в очном формате три дня с 18 по 20 мая 2022 г., в течение которых участниками было представлено более 470 докладов, более 140 из которых отмечены дипломами I, II и III степени. 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).

2. Конференция в ТУСУРе прошла в рамках более 20 секций, посвящённых темам цифровой связи, приборов и методов контроля, интеллектуальной силовой электроники, плазменной электроники, наноэлектроники и нанотехнологий в электронике, космических радиоэлектронных устройств, информационной безопасности, органической и неорганической полупроводниковой светотехники, вычислительного интеллекта и машинного обучения. К участию в конференции было представлено более 170 докладов от представителей вузов, научно-исследовательских институтов, а также предприятий Томска, Новосибирска, Красноярска, Железногорска, Москвы, Санкт-Петербурга, Воронежа, Иваново, Краснодара, Тюмени, Курска, Комсомольска-на-Амуре, Хабаровска и др. Более 70 участников конференции отмечены дипломами I – III степени.

Советом молодых ученых проведена конференция:

3. 25-28 апреля 2022 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 проведено две конференции:

4. В 2021 году Международная научно-методическая конференция «Современные тенденции развития непрерывного образования: вызовы цифровой экономики» состоялась 28-29 января. В рамках конференции в ТУСУРе была организована работа пленарного и одиннадцати секционных заседаний, в работе которых приняли участие более 200 докладчиков.

Кафедрой радиотехнических систем организована научная конференция:

5. 11-13 октября 2022 г. в ТУСУРе состоялась Международная научная конференция ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации «Шарыгинские чтения».

6. 2–3 февраля 2022 г. Всероссийская конференция «Технологии и методики Keysight PathWave Design в проектировании и преподавании» организованная совместно каф. РСС, ООО «Кейсайт Текнолоджиз» и ООО «Научные приборы и системы».

7. С 15 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.

Выставки ТУСУРа.

4 октября 2022 г. в ТУСУРе состоялась 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 «Рост.UP – 2022» было представлено больше 30 проектов школьников, студентов, аспирантов и молодых учёных из Томска, Москвы, Санкт-Петербурга, Пскова, Северодвинска и других городов России как очно, так и во время онлайн-подключений.

Докладов на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в т.ч. студенческих), сделано всего 726; из них: международных - 592, всероссийских – 25, региональных - 109. Дипломов за лучшие доклады на конференциях всех уровней – 224. Научных работ опубликовано всего 903; из них: изданные за рубежом - 16, без соавторов – работников вуза – 417.

Наибольшее количество участников набрали конференции, организованные на базе ТУСУРа: Международной научно-практической конференции «Электронные средства и системы управления» (Томск, 121 доклад, 51 из них без соавторов сотрудников вуза), Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск, 391 доклад, 205 - без соавторов сотрудников вуза), Региональной научно-практической конференции «Наука и практика: проектная деятельность – от идеи до внедрения» (Томск, 142 доклада).

С участием студентов ТУСУРа на выставки различного уровня было представлено 23 экспоната (в том числе 9 на международных, 11 на всероссийских и 3 на региональных выставках).

Централизованно от ТУСУРа на Открытую выставку научных достижений молодых ученых ТУСУРа «РостUp» 2022 (Томск, ТУСУР) было представлено пять экспонатов с участием студентов ТУСУРа; на международную выставку «Связь-2022» (Москва) было представлено пять проектов каф. ТОР и ФЭ; каф. КУДР и УИ были представлены проекты на Выставке инноваций «HI-TECH» (Санкт-Петербург); пять проектов по робототехнике были представлены в рамках выставок «RoboCup Russia Open» (Томск), «РобоФинист» (Санкт-Петербург) и минском открытом Роботурнире (Минск); проект каф. КИБЭВС был представлен на Всероссийском фестивале университетских технологических проектов HSE-Fest (Санкт-Петербург); также проекты каф. УИ были представлены на II Конгрессе молодых учёных (Сочи), Восточном экономическом форуме (Владивосток), Международной промышленной выставке «ИННОПРОМ» (Екатеринбург), юбилейной технологической конференции StartUp Village (Москва).

Студенческих работ, поданных на конкурсы на лучшую НИР, всего 71. Всего медалей, дипломов, грамот, премий и т.п., полученных студентами ТУСУРа на конкурсах на лучшую НИР и на выставках - 36. Подано на конкурсы грантов с участием студентов – 28 проектов, выиграно 25 грантов с участием студентов.

В том числе 4 работы студентов ТУСУРа представлено на конкурс «Лауреат премии Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры» (**4 победителя**), 8 работ на конкурс на соискание премий администрации Томской области «Студент года» (**3 победителя**), 4 работы на конкурс на соискание звания «Лауреат премии Законодательной Думы Томской области», 6 работ на конкурс стипендий муниципального образования «Город Томск»; 1 работа прошла в финал Стипендиального конкурса Фонда В. Потанина. 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 2022 году подано 16 студенческий проектов, **13 из которых, признаны победителями**.

Количество студентов, являющихся именными стипендиатами, всего 119; из них: Президента РФ – 25, Правительства РФ – 82, вуза – 6, иных фондов - 6.

В конкурсах стипендий Президента и Правительства Российской Федерации приняли участие порядка 150 студентов, 107 из которых стали победителями. Вузом было объявлено и проведено 2 конкурса именных стипендий по итогам научной работы студентов, победителями которых стали 6 студентов. Кроме того, студенты ТУСУРа приняли активное участие в конкурсах стипендий им. В.Я. Гюнтера (4 победителя), стипендиальной программе Фонда им. В.И. Вернадского, стипендиальной программе Фонда В. Потанина и др.

Развитие материально-технической базы.

В 2022 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 190 403 тыс. рублей. Часть ключевого закупленного оборудования и его характеристики представлены ниже.

Анализатор спектра FieldFox №9950

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 5х10-10 в день.

Технические характеристики:

- Диапазон частот: от 9 кГц до 32,0 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.

Микроскоп электронный растровый Coxem EM-30 Plus

Coxem EM-30Plus – это растровый электронный микроскоп, отличающийся интуитивно понятным управлением, удобным интерфейсом и высокими техническими характеристиками. Благодаря множеству дополнительных функций устройство можно применять для решения любых исследовательских задач.

Технические характеристики:

- Увеличение – от х20 до х150000 (оптимальное ~х80 000).
- Ускоряющее напряжение – 1-30 кВ (регулируется с шагом 1 кВ).

- Высокое качество снимков – разрешение 5 нм.

- Детекторы – SE, BSE.

- Смещение снимка по осям X, Y и R (вращение).

- Моторизованный столик (X: 35 мм, Y: 35 мм, T: 0-45°).

- Столик с ручным приводом (Z: 5-50 мм).

- Размеры устройства – 400 (Ш) x 600 (Д) x 550 (В) мм.

- Общий вес – 85 кг.

Комплекс квантово-криптографической аппаратуры VipNet QTS Lite

Квантовая криптографическая система выработки и распределения ключей (ККС ВРК) ViPNet Quantum Trusted System (ViPNet QTS) обеспечивает квантовозащищенными ключами средства криптографической защиты информации (СКЗИ) в автоматическом режиме.

В состав системы ViPNet QTS входят:

- ViPNet МУКС – магистральные узлы квантовой сети, обеспечивающие выработку ключей между протяженными (до 100 км) участками квантовой сети и защищающие магистральные высокоскоростные каналы связи между объектами.

- ViPNet РУКС – распределительные узлы квантовой сети, устанавливаемые в точках ветвления сети, а также образующие центр сетевой топологии «звезда» для подключаемых к ним через оптические коммутаторы ViPNet QSS Switch оконечных узлов квантовой сети.

- ViPNet КУКС – клиентские узлы квантовой сети – оконечные узлы квантовой сети, к которым подключаются потребители ключей.

ViPNet QSS Switch – оптический коммутатор, обеспечивающий переключение оптических каналов связи при работе квантовой криптографической системы. ViPNet QSS Switch не выполняет преобразований сигнала, а лишь оптически коммутирует 12 выходов.

Система ViPNet QTS надежно и защищенно формирует парные симметричные ключи для заданных пар оконечных узлов – потребителей ключей, что обеспечивает шифрование данных между этими парами узлов в режиме «точка-точка», таким образом, компрометация любого из оконечных узлов квантовой сети не приводит к компрометации всей остальной сети

Анализатор спектра FieldFox №9917A (с опциями 210,211,233,235)

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 800 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 5x10-10 в день.

Технические характеристики:

- Диапазон частот: от 9 кГц до 18,0 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.

Анализатор интерфейса STAR Fire MK3, STAR-Dundee

STAR-Dundee - аэрокосмическая компания, специализирующаяся на технологии обработки данных на борту корабля. Компания предоставляет широкий спектр оборудования для испытаний и разработки чипов и IP-ядер для космических агентств по всему миру и международной аэрокосмической промышленности.

STAR-Dundee является мировым лидером в области технологий SpaceWire и SpaceFibre. SpaceWire - это бортовая сеть обработки данных космических аппаратов, которая соединяет приборы с базой данных, процессорами данных и процессорами управления.

SpaceWire имеет некоторые специфические характеристики, которые делают его идеальным для многих космических миссий: высокая скорость, простота, относительно низкая стоимость внедрения и гибкость в архитектуре.

SpaceFibre - это технология бортовой сети для приложений космических полетов, которая работает по электрическим или оптоволоконным кабелям. Она дополняет возможности SpaceWire: повышение скорости передачи данных в 10 раз, уменьшение массы кабеля в два раза и обеспечение качества обслуживания (QoS) и возможностей FDIR.

STAR-Dundee обладает ведущими мировыми экспертными знаниями и технологиями, необходимыми для поддержки вашего проекта SpaceWire и SpaceFibre и для достижения успеха.

SpaceWire Brick Mk3 - это USB 3.0 (также работает с USB 2.0 и USB 1.1) с интерфейсным устройством SpaceWire, которое подходит для использования на всех этапах разработки оборудования SpaceWire: начальная оценка SpaceWire, симуляция инструмента, моделирование системы управления, модульное тестирование, интеграция поддержки и EGSE.

Сведения о наиболее значимых результатах научных исследований и разработок вуза

Стратегический проект №1 «Микроэлектроника и системы связи нового поколения».

Отраслевое лидерство: поддержан Минпромторгом в рамках реализации Стратегии развития электронной промышленности РФ до 2030 года.

Цель и задачи: достижение новых научных, технических и технологических результатов в области СВЧ и интеллектуальной силовой микроэлектроники, радиотехники и телекоммуникационных систем, вносящих существенный вклад в обеспечение технологического суверенитета и безопасность объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации.

Результаты стратегического проекта в 2022 году в области научно-исследовательской деятельности, инноваций и коммерциализации разработок:

– разработан экспериментальный технологический процесс изготовления

оптических элементов на основе пленок Si_3N_4/SiO_2, что позволяет изготавливать малогабаритные интегральные устройства для оптоэлектронных систем передачи данных;

– разработаны топологии и принципиальные схемы СВЧ трансимпедансных усилителей на основе 90 нм КМОП техпроцесса для интегральных оптических приемников со скоростями передачи 10 Гбит/с и 25 Гбит/с;

– разработан комплект бортовых приёмопередающих модулей IoT, АИС, АЗН-В для космических аппаратов перспективной низкоорбитальной системы спутниковой связи «Марафон» (TRL4);

– выполнен первый этап разработки конструкторской документации на элементы наземной инфраструктуры базовых эксплуатационных центров для обеспечения функциональных сервисов с использованием беспилотных авиационных систем;

– разработаны и исследованы методы повышения спектральной эффективности систем связи с использованием неортогонального множественного доступа на основе технологий PD-NOMA и SCMA, позволяющего увеличить количество подключений к базовой станции в 2 раза;

– обнаружен и экспериментально исследован эффект бистабильности характеристик в оптических кольцевых резонаторах на основе материала «кремний-на изоляторе», который может быть применен для создания элементов памяти на новых принципах;

– разработан интегральный опто-механический измерительный преобразователь на основе отечественной пленочной технологии Si_3N_4/SiO_2;

– создан технический комитет РСТ по стандартизации №328 «Сверхвысокочастотная и силовая электроника». Подготовлены проекты двух государственных стандартов в области СВЧ микроэлектроники.

В результате выполнения стратегического проекта достигнуты следующие показатели:

– выполнено 24 НИОКР совместно с участниками консорциума;

– издано 124 публикации в ведущих рецензируемых журналах, индексируемых в базе Scopus;

– передано 3 технических решения и технологии на предприятия реального сектора экономики;

– создано 6 предприятий наукоемкого бизнеса;

– доход от распоряжения правами на РИД составил 1 135,1 тыс. руб.;

– обеспечен совокупный доход – 417,6 млн. руб.;

– зарегистрировано 53 результатов интеллектуальной деятельности.

Стратегический проект №2 «ИТ, безопасная цифровая среда и киберфизические системы»

Отраслевое лидерство: поддержан Аппаратом Совета Безопасности РФ. Отчет одобрен одним из ключевых предприятий отрасли – компанией Infotecs.

Цели и задачи: формирование технологического базиса для перехода к Индустрии 4.0 за счёт разработки ключевых цифровых технологий — киберфизических систем, основанных на взаимодействии «машина-машина» и «человек-машина», и безопасных интерфейсов

обмена данными с использованием сетей связи нового поколения; повышение уровня кибербезопасности объектов информационной инфраструктуры; открытие специализированных студенческих клубов по «Интернету вещей» и «Искусственному интеллекту» на основе IT-академии, кибербезопасности и квантовой криптографии; создание центров, киберполигонов.

Результаты стратегического проекта в 2022 году в области научно-исследовательской деятельности, инноваций и коммерциализации разработок:

– Разработан полигон для комплексного моделирования угроз и атак на объекты критической информационной инфраструктуры, включающий несколько уровней моделирования безопасности автоматизированных систем:

- уровень микросхем и исполнительных устройств;
- уровень автоматического управления;
- уровень сетевой инфраструктуры (киберполигон);
- уровень больших данных (датасеты и наборы атак на методы машинного обучения).

– Спроектирована новая интеллектуальная система предупреждения аварийных ситуаций, принципиально отличающаяся от существующих способностью автономно выявлять предвестники негативных событий и, исходя из этого, конструировать обучающие выборки для традиционных искусственных нейронных сетей.

– Разработан способ непрерывного мониторинга и мгновенного выявления нарушений контактов в сети электропитания жилых и офисных помещений, что снижает вероятность возгорания на 15-20%.

– Разработан прототип уникальной интеллектуальной платформы «Купол» для системы управления опытным районом применения беспилотных авиационных систем.

– Разработан прототип среды многоуровневого компьютерного моделирования МАРС, которая является имитационно-вычислительным ядром для реализации следующих приложений:

- проектирование систем быстрого моделирования с использованием методов искусственного интеллекта в современных SCADA-системах для выдачи оператору предсказаний выходов из номинальных режимов, технологических сбоев и предаварийных ситуаций;
- создание цифровых двойников для больших промышленных и коммунальных объектов, а также эколого-экономических систем;
- создание виртуальных и реально-виртуальных лабораторий для обучения персонала профильных предприятий.

– Разработан прототип универсальной масштабируемой цифровой платформы для систем управления промышленным Интернетом вещей, оперирующей в распределенном географическом пространстве.

В результате выполнения стратегического проекта достигнуты следующие показатели:

– обеспечен совокупный доход 68,8 млн. руб;

– издано 50 публикаций в ведущих рецензируемых журналах, индексируемых в базе Scopus ;

– создано 10 предприятий наукоемкого бизнеса;

– зарегистрировано 35 результатов интеллектуальной деятельности.

Стратегический проект №3 «Науки о космосе и инжиниринг»

Отраслевое лидерство: поддержан Государственной корпорацией «Роскосмос».

Цель и задачи: Обеспечение опережающего научно-технологического задела для ракетно-космической отрасли за счет разработки и создания прорывных технологических решений, интеллектуальных комплексов и систем мирового уровня, развития фундаментальных методов исследования космического пространства и теории квантовой гравитации, обеспечивающих высокую конкурентоспособность и научный приоритет России, а также подготовка кадров.

Результаты стратегического проекта в 2022 году в области научно-исследовательской деятельности, инноваций и коммерциализации разработок:

– Разработана технология получения высокостабильных к действию квантов солнечного спектра и ионизирующих излучений порошков оксида цинка путем модифицирования их твердотельным способом наночастицами оксидных соединений, используемых в качестве пигментов терморегулирующих покрытий космических аппаратов (КА) класса «оптические солнечные отражатели».

– Получено радиационно-стойкое литиевое жидкое стекло модифицированием наночастицами диоксида кремния для использования в качестве связующего терморегулирующих покрытий КА с длительным сроком активного существования на околоземных и высоких орбитах.

– Создан сборочно-испытательный комплекс на базе НИИ АЭМ, позволяющий реализовать полный цикл разработки, изготовления и испытаний как наземных, так и бортовых энергопреобразующих устройств ракетно-космической техники.

– Разработан автоматизированный аппаратно-программный комплекс испытаний систем электроснабжения КА 27, 40 и 100 В шин питания с применением систем искусственного интеллекта и использованием отечественной элементной базы (TRL-7).

– Разработаны унифицированные силовые модули систем электропитания цифровых платформ КА нового поколения с удельными характеристиками мирового уровня (не менее 570 Вт/кг).

– Разработан модуль токовой защиты бортовых устройств космического аппарата с применением электронных выключателей нагрузки до 200 А и скоростью коммутации до 4 мс (TRL-7).

– В рамках развития технологий дистанционного зондирования Земли разработана методика пространственно-временного анализа изменения общего содержания CO2 на основе комплексирования данных гиперспектральных приборов (GOSAT, OCO, TANSAT), позволяющая построить картирование (1x1 градус) и с учетом метеорологических условий.

– Разработана методика кластеризации сельскохозяйственных полей с помощью подходов искусственного интеллекта с одновременным учетом пространственного состояния растений (технологии ДЗЗ).

В результате выполнения стратегического проекта достигнуты следующие показатели:

– выполнено 11 НИОКР совместно с участниками консорциума;

– совокупный доход составил 448,9 млн. руб.;

– передано 2 научно-технологических решения на предприятия ракетно-космической отрасли;

– издано 71 публикация в ведущих рецензируемых журналах, индексируемых в базе Scopus;
– создано 2 предприятия наукоемкого бизнеса;
– доход от распоряжения правами на РИД – 1 710 тыс. руб.;
– зарегистрирован 21 результат интеллектуальной деятельности.

Стратегический проект №4 «Биомед»

Отраслевое лидерство: поддержан Томским национальным исследовательским медицинским центром Российской академии наук.

Цели и задачи: разработка новых подходов к диагностике, лечению и реабилитации по направлению онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний; подготовка кадров и построение аппаратно-программных комплексов; создание комплекса съема и обработки речевой информации, а также разработка технологий и систем в целях интеллектуальной поддержки обеспечения сохранения здоровья и благополучия населения, подверженного онкологическим и сердечно-сосудистым заболеваниям, а также заболеваниям эпидемиологического характера.

Результаты стратегического проекта в 2022 году в области научно-исследовательской деятельности, инноваций и коммерциализации разработок:

– Разработана архитектура реабилитационного комплекса на основе анализа медицинских сигналов пациента и пример ее реализации в виде программного комплекса.

– Создана концепция построения системы реабилитации онкологических больных после операций на гортани.

– Определены исходные признаки-предикторы, наиболее сильно влияющие на результаты реабилитации пациентов после COVID-19.

– Разработан макет системы безопасного съема, обработки и хранения показателей в послеоперационный период, учитывающий аспекты информационной безопасности. (TRL-3)

– Разработан алгоритм анализа рентгеновских изображений, позволяющий осуществлять позиционирование электрода-катетера при проведении малоинвазивных операций на сердце. Данный алгоритм позволяет проводить позиционирование с точностью от 0.1 до 0.2 мм в рабочей области.

– Осуществлен первый этап разработки программы визуализации процесса нагрева при реализации локальной гипертермии и термоабляции опухолевых заболеваний. Выполнено 10 операций пациентам с опухолями костей с использованием разрабатываемого в университете оборудования. Все пациенты хорошо перенесли операцию и не имеют рецидивов опухоли.

– Обеспечена разработка макетного образца геномного принтера для проведения исследований и разработок с применением генетических технологий.

В результате выполнения стратегического проекта достигнуты следующие показатели:

– издано 10 публикаций в ведущих рецензируемых журналах, индексируемых в базе Scopus;
– обеспечен совокупный доход – 27,5 млн. руб.;
– зарегистрировано 2 результата интеллектуальной деятельности;
– доход от распоряжения правами на РИД – 400 тыс.руб.

В 2022 году ТУСУР получил поддержку на создание и развитие Передовой инженерной школы «Электронное приборостроение и системы связи» им. А.В. Кобзева в рамках реализации федерального проекта «Передовые инженерные школы» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Целью реализации программы развития передовой инженерной школы «Электронное приборостроение и системы связи» является создание национального центра прорывных научных исследований, разработок и образования для радиоэлектронной и ракетно-космической отраслей экономики Российской Федерации, обеспечивающего условия для устойчивого развития и глобальной конкурентоспособности отечественных высокотехнологичных компаний.

В рамках реализации научно-исследовательской деятельности передовой инженерной школы в 2022 году были инициированы пять научных проектов, соответствующих ключевым для университета направлениям исследований и разработок:

1. ***Разработка системы управления опытным районом применения беспилотных авиационных систем и отработка базовых функциональных сервисов на ее основе.*** Цель – разработка и внедрение системы управления опытным районом (СУОР), обеспечивающей реализацию всего функционала, необходимого для безопасного движения БАС, с целью выполнения функциональных сервисов в общем неконтролируемом пространстве класса G за счет создания мультиагентной системы связи, программного комплекса управления воздушным движением, а также элементов наземной инфраструктуры. Индустриальные партнеры – ООО «Системы. Технологии. Коммуникации» (ООО СТК), ООО «Региональный оператор «Беспилотные системы» (ООО РОБС). Основным результатом, полученным по итогам 2022 года, является разработанный эскизный проект базового эксплуатационного центра управления беспилотными авиационными системами.

2. ***Разработка контрольно-измерительной аппаратуры СВЧ-диапазона для анализа параметров материалов, монолитных интегральных схем и устройств на их основе.*** Цель – проведение отечественных разработок контрольно-измерительной аппаратуры СВЧ-диапазона и методов измерений, обеспечивающих потребности организаций и промышленности, а также на основе разработок осуществлять подготовку профильных инженерно-научных специалистов, способных решать задачи разработки комплектов измерительного оборудования и программно-аппаратных опций, предназначенных для измерений параметров материалов, микросхем и устройств в сверхширокой полосе частот до 67 ГГц. Индустриальные партнеры – АО «Научно-производственная фирма «Микран» (АО «НПФ «Микран»), АО «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов» (АО «НИИПП»), АО «Элемент». Основные результаты, полученные по итогам 2022 года:

– разработаны и исследованы технические средства для реализации рефлектометрических измерений параметров многослойных жидких сред и определения границ раздела слоев с разными свойствами. Основой технических средств является приемо-передатчик СВЧ диапазона на новой элементной базе;

– разработана опция определения полной фазы при исследованиях нелинейных сред и объектов, позволяющая получать достоверные данные путем исключения неопределенностей, возникающих вследствие интерференции множества нормальных волн;

– разработана опция измерения комплексной диэлектрической проницаемости объемных кристаллов и подложек из радиоматериалов, создан элемент метасреды для формирования квази-хаотических сигналов СВЧ в сверхширокой полосе частот.

3. ***Разработка аналого-цифровых, СВЧ и фотонных интегральных схем, приемо-передающих модулей и систем на кристалле, а также их технологий.*** Цель – разработка технологий изготовления и моделей элементов СВЧ ИС и ФИС для запуска проекта учебной мини-фабрики по проектированию и изготовлению пассивных и диодных

GaAs ИС, а также пассивных ФИС на материале кремний-на-изоляторе (КНИ-ФИС) на базе НОЦ «Нанотехнологии» (НОЦ НТ) и НИИ микроэлектронных систем (НИИ МЭС) ТУСУР. Индустриальные партнеры – АО «Научно-производственная фирма «Микран» (АО «НПФ «Микран»), АО «Элемент». Основным результатом, полученным по итогам 2022 года, является разработка ряда базовых технологических операций, используемых в технологии производства GaAs МИС, в том числе операции:

- осаждения диэлектриков, травления диэлектриков и GaAs;
- межэлементной металлизации на основе воздушного моста;
- металлизации омических контактов для изготовления GaAs МИС;
- изготовления фотошаблонов для проекционной фотолитографии.

4. ***Разработка комплекса методических, технических и программных средств для электромагнитных испытаний автономных (беспилотных) радиотехнических систем.*** Цель – создание технологии (методов, технических и программных решений) и ключевых элементов электромагнитных испытаний автономных (беспилотных) радиотехнических систем. Индустриальные партнеры – ООО Научно-производственная компания «ТЕСАРТ» (ООО НПК «ТЕСАРТ»). Основным результатом, полученным по итогам 2022 года, является проведенный аналитический обзор методов, технических и программных решений электромагнитных испытаний автономных радиотехнических систем.

5. ***Разработка бортовой и наземной аппаратуры перспективных космических систем навигации, широкополосной связи и интернета вещей.*** Цель – разработка бортовой аппаратуры и платформы малого космического аппарата формата Cubesat 6U в целях обеспечения спутниковой связи, навигации и Интернета вещей. Индустриальные партнеры – АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва» (АО «РЕШЕТНЁВ»), АО «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов» (АО «НИИПП»), АО Научно-производственный центр «Полюс» (АО «НПЦ «Полюс»). Основными результатами, полученными по итогам 2022 года, являются проведенный анализ вариантов построения платформ малых космических аппаратов формата Cubesat и сформированные требования к ним и перечень решаемых задач, а также анализ вариантов состава бортовой аппаратуры.

Кроме того, в рамках гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Создание новых лабораторий, в том числе под руководством молодых перспективных исследователей» национального проекта «Наука и университеты» создан ряд молодежных лабораторий, выполняющих исследования по передовым направлениям развития науки и техники РФ:

1. ***Лаборатория проектирования радиочастотных интегральных схем и систем на кристалле***. Промежуточный отчет лаборатории о НИР за 2022 год включает в себя постановку решаемых проблем, технические характеристики требуемых ИС и СФБ, обзор и выбор технологий изготовления, результаты разработки и моделирования, а также методики проектирования, СВЧ интегральных схем и СФБ на основе отечественных технологий. В результате были разработаны: СФ-блоки сверхширокополосных трансимпедансных усилителей и драйверов на основе КМОП или GaAs технологий для оптических систем передачи данных до 12 Гбит/с и 25 Гбит/с, а также для РЛС на базе радиофотоники; методика автоматизированного синтеза принципиальных схем широкополосных ТИУ.

2. ***Лаборатория фотонных интегральных схем.*** По итогам 2022 года лабораторией предложены конфигурации и требуемые характеристики пассивных элементов, производство которых интересно в целях апробации разрабатываемой технологии. Обозначены задачи численного моделирования для оптимизации структур на базе интегральных оптических волноводов. Обозначены ссылки на методики исследования интегральных оптических волноводов и пассивных элементов на их основе. Получены результаты моделирования конструкций оптических волноводов и элементов ввода/вывода на основе тонких пленок Si_3N_4/SiO_2. Для проведения дальнейших экспериментальных исследований и верификации

разработанных моделей предложена к разработке вакуумная установка RF/DC магнетронного напыления для получения пленок ниобата лития с требуемыми характеристиками, а также напыления дополнительных слоев различных функциональных пленок (изоляторы, проводящие слои и т.д.) в едином процессе.

3. ***Лаборатория печатной электроники.*** В 2022 году лабораторией выполнен аналитический обзор и проведены патентные исследования по направлению разработки методов и средств дозирования вязких материалов. Рассмотренные примеры устройств, изготовленные по принтерным технологиям, демонстрируют разнообразие возможностей и перспективы применения данных технологий при создании готовых устройств. Изучены существующие аналоги технологических установок для нанесения паст. Результаты НИР могут найти применение в области радиоэлектроники для изготовления по принтерной технологии толстопленочных пассивных компонентов и СВЧ- узлов, элементов силовой электроники.

Согласно условиям конкурса для данных лабораторий, одной из задач является сотрудничество с организациями реального сектора экономики, таких как АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО НПП «Пульсар», АО «НИИМЭ», АО НПП «ЛЭМЗ», ООО «ЛЭМЗ-Т», АО «ИСС», АО «НИИ Полупроводниковых приборов», АО НПФ «Микран», АО «Октава», ООО «Т8», Ставропольский радиозавод «Сигнал», АО «УПКБ «Деталь», ООО «Завод микроэлектронных технологий», АО «НПЦ «Полюс» и др.