

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Рулевский Виктор Михайлович



27 " февраля

2020 г.

М.П.

ОТЧЕТ

о научной деятельности вуза

**Федеральное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Томский государственный  
университет систем управления и радиоэлектроники"**

за 2019 год

Томск

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения о вузе .....	4
2 Показатели научного потенциала вуза.....	9
2.1 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок .....	9
Таблица 1 Источники финансирования работ и услуг .....	9
Таблица 2 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств министерств и ведомств.....	11
Таблица 3 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств Минобрнауки России .....	13
Таблица 4 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств российских фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности .....	16
Таблица 5 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств бюджета субъекта федерации, местного бюджета .....	17
Таблица 6 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств российских хозяйствующих субъектов.....	18
Таблица 7 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств иных внебюджетных российских источников финансирования и собственных средств вуза.....	17
Таблица 8 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств зарубежных источников.....	20
Таблица 9 Участие в выполнении федеральных целевых программ, финансируемых из средств федерального бюджета .....	21
Таблица 10 Выполнение научных исследований и разработок по областям знаний.....	22
Таблица 11 Выполнение научных исследований и разработок по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации .....	23
Таблица 12 Участие вуза в программах по государственной поддержке ведущих российских вузов .....	24
2.2 Кадровый состав .....	26
Таблица 13 Численность работников вуза .....	26
Таблица 14 Численность работников, докторантов и аспирантов, участвовавших в выполнении научных исследований и разработок .....	28
Таблица 15 Численность работников вуза по возрастным группам .....	29
Таблица 16 Численность работников высшей квалификации вуза по отраслям наук .....	31

2.3 Подготовка кадров.....	32
Таблица 17 Подготовка кадров высшей квалификации .....	32
Таблица 18 Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки .....	34
Таблица 19 Организация научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, и их участие в научных исследованиях и разработках.....	36
Таблица 20 Результативность научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования .....	37
2.4 Материально-техническая база .....	38
Таблица 21 Состояние материально-технической базы.....	38
2.5 Результативность научных исследований и разработок .....	39
Таблица 22 Результативность научных исследований и разработок.....	39
Таблица 23 Основные показатели результативности исследований и разработок, кадрового потенциала и подготовки кадров высшей квалификации по международной системе классификации .....	42
Приложение А "Перечень государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, финансировавших проведение вузом научных исследований и разработок" .....	45
Приложение Б "Перечень российских негосударственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, финансировавших проведение вузом научных исследований и разработок" .....	46
Приложение В "Зарботная плата работников вуза" .....	47
3 Пояснительная записка .....	48
4 Сведения о наиболее значимых результатах научных исследований и разработок вуза.....	75

## 1. Основные сведения о вузе

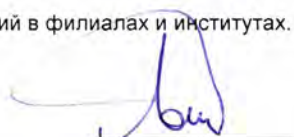
1. Наименование вуза по перечню:	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Полное наименование: (вводится самостоятельно)	Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"
2. Сокращенное название (аббревиатура) вуза:	ТУСУР
3. ИНН:	7021000043
4. Тип организации в соответствии с основным видом деятельности:	образовательная организация высшего образования (вуз)
Организационно-правовая форма вуза	бюджетное учреждение
Категория вуза, статус:	
5. Профиль вуза:	инженерно-технический
6. Субъект федерации:	Томская область
7. Город:	Томск
8. Почтовый адрес:	634050, город Томск, проспект Ленина 40
9. Адрес Web-сайта:	WWW.TUSUR.RU
10. Телефон приемной руководителя вуза:	8-382-2-510-530
11. Факс вуза:	8-382-2-526-365
12. Электронная почта:	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:	Лощилов Антон Геннадьевич
Наименование должности:	Проректор по научной работе и инновациям
Телефон:	8-382-2-51-43-02
Электронная почта:	lag@tusur.ru
15. Фамилия, имя, отчество главного бухгалтера вуза:	Домнина Марина Анатольевна
Наименование должности:	Главный бухгалтер
16. Фамилия, имя, отчество начальника отдела кадров вуза:	Потапова Светлана Вячеславовна
Наименование должности:	Исполняющий обязанности начальника отдела кадров
17. Фамилия, имя, отчество (полностью) составителя отчета, телефон, электронная почта:	Журавлева Наталья Леонидовна, начальник отдела организации и планирования НИОКР, pn1@main.tusur.ru

**Сведения об основных структурных подразделениях\***

Показатель	Код строки	Количество
Филиал	1	0
Институт	2	2
Факультет	3	13
Кафедра	4	38
Отдел докторантуры (аспирантуры)	5	1
Учебно-научные подразделения, всего, из них:	6	66
учебно-научная (научно-учебная) лаборатория	7	49
научно-образовательный центр	8	11
базовая кафедра вуза в научной организации	9	6
Базовая (проблемная, отраслевая) лаборатория в вузе	10	5
Научно-исследовательский институт	11	7
Научный центр	12	1
Научно-методический центр	13	1
Конструкторское, проектно-конструкторское, технологическое подразделение	14	5
Подразделение научно-технической информации	15	1
Опытная база (опытно-экспериментальное производство)	16	2
Патентно-лицензионное подразделение	17	1
Бизнес-инкубатор	18	1
Технопарк	19	2
Инновационно-технологический центр	20	1
Инжиниринговый центр	21	1
Центр сертификации	22	1
Центр трансфера технологий	23	0
Центр коллективного пользования научным оборудованием и экспериментальными установками	24	1
Центр инновационного консалтинга	25	0
Другие научно-исследовательские подразделения (центры, отделы, лаборатории, секторы)	26	0

\* Включаются сведения с учетом подразделений в филиалах и институтах.

Проректор по научной работе и  
инновациям




(подпись)

Лоцилов Антон  
Геннадьевич

### Основные научные направления вуза

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

Проректор по научной работе и инновациям



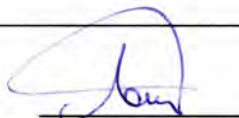
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

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

Показатель	Код строки	Количество, численность
1	2	3
Советы по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (без учета объединенных советов)	1	5
Объединенные советы по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданные на базе вуза	2	0
Численность аспирантов, обучавшихся по очной форме обучения за счет субсидий из федерального бюджета	3	96
Численность докторантов, обучавшихся за счет субсидий из федерального бюджета	4	0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

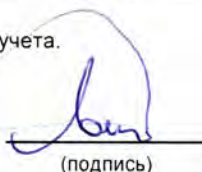
Лощилов Антон Геннадьевич

**Сведения о созданных вузом малых инновационных предприятий (МИП)**

Показатель	Код строки	Количество, численность, объем средств
1	2	3
Общее количество действующих МИП, созданных с участием вуза, ед. из них:	1	18
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	18
созданных в отчетном году, ед.	3	0
Совокупная среднесписочная численность работников МИП*, чел.	4	27,00
Совокупный доход МИП*, тыс. р.	5	22015,0

\* Указывается по данным бухгалтерского и налогового учета.

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич



## 2 ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА

### 2.1 ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

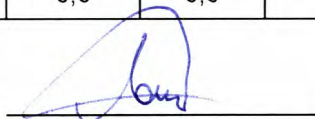
Таблица 1

#### ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ РАБОТ И УСЛУГ В 2019 ГОДУ

Показатель	Код стр.	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	<b>825379,0</b>	<b>446105,0</b>	<b>446105,0</b>	<b>62534,0</b>	<b>0,0</b>	<b>919,0</b>	<b>315821,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
научные исследования и разработки, из них:	2	<b>692449,1</b>	<b>346105,0</b>	<b>346105,0</b>	<b>62534,0</b>	<b>0,0</b>	<b>919,0</b>	<b>282891,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
по филиалам	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
научно-технические услуги	4	22575,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22575,8	0,0	0,0	0,0
образовательные услуги, оказываемые научными подразделениями	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
товары, работы, услуги производственного характера	6	9062,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9062,0	0,0	0,0	0,0
средства от использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД)	7	1292,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1292,1	0,0	0,0	0,0

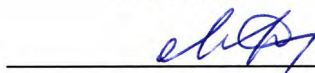
Показатель	Код стр.	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе из средств, тыс. р.									
			министерств, федеральных агентств, служб и других ведомств		фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности		субъектов федерации, местных бюджетов	российских хозяйствующих субъектов	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	
услуги в области художественного, литературного и исполнительского творчества и их организации (творческие проекты)	8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
другие работы и услуги	9	100000,0	100000,0	100000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

  
 (подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

  
 (подпись)

Домнина Марина Анатольевна

Таблица 2

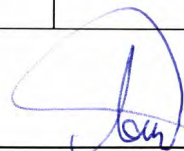
**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ В 2019 ГОДУ**

Министерства (с учетом подведомственных федеральных агентств и служб) и ведомства	Код строки	ФЦП			Научно-технические программы, отдельные проекты			Гранты		
		количество НИОКР	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	количество НИР (проектов)	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	количество грантов (проектов)	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего, в том числе:	1	7	230761,2	220911,2	17	111143,8	111143,8	5	4200,0	4200,0
Министерство науки и высшего образования РФ	2	7	230761,2	220911,2	17	111143,8	111143,8	5	4200,0	4200,0
Министерство внутренних дел РФ	3	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство здравоохранения РФ	4	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство иностранных дел РФ	5	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство культуры РФ	6	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство обороны РФ	7	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство природных ресурсов и экологии РФ	8	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство промышленности и торговли РФ	9	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий	10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ	11	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0

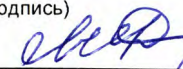
Министерства (с учетом подведомственных федеральных агентств и служб) и ведомства	Код строки	ФЦП			Научно-технические программы, отдельные проекты			Гранты		
		количество НИОКР	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	количество НИР (проектов)	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	количество грантов (проектов)	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Министерство сельского хозяйства РФ	12	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство спорта РФ	13	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство транспорта РФ	14	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство труда и социальной защиты РФ	15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство экономического развития РФ	16	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство энергетики РФ	17	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	18	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Федеральное агентство по делам молодежи	19	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Госкорпорация "Росатом"	20	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Госкорпорация "Роскосмос"	21	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Другие министерства и ведомства (наименование министерства, федерального агентства указывается в Пояснительной записке)	22	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

Главный бухгалтер

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Домнина Марина Анатольевна

Таблица 3

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК  
ИЗ СРЕДСТВ МИНОБРНАУКИ РОССИИ В 2019 ГОДУ**

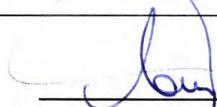
Показатель	Код строки	Количество НИОКР, проектов, стипендий	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего (сумма строк 2, 3, 17-20, 24, 25), в том числе:	1	<b>29</b>	<b>346105,0</b>	<b>336255,0</b>
НИОКР по федеральным целевым программам	2	7	230761,2	220911,2
Проекты по государственному заданию Минобрнауки России в сфере научной деятельности, всего (сумма строк 4, 9, 15, 16), в том числе:	3	17	106971,4	106971,4
проекты в рамках базовой части государственного задания, всего (сумма строк 5-8), в том числе:	4	9	49512,8	49512,8
инициативные научные проекты	5	9	49512,8	49512,8
ведущие исследователи на постоянной основе	6	0	0,0	0,0
научно-технические сотрудники на постоянной основе	7	0	0,0	0,0
научные сотрудники, обеспечивающие функционирование научных лабораторий, созданных в рамках правительственной программы "мегагрантов"	8	0	0,0	0,0
НИР в рамках проектной (конкурсной) части государственного задания, всего (сумма строк 10-14), из них:	9	8	57458,6	57458,6
научные проекты, выполняемые научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий вузов	10	6	45958,6	45958,6

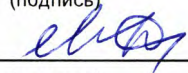
Показатель	Код строки	Количество НИОКР, проектов, стипендий	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
поддержка федеральных профессоров для выполнения планов мероприятий по развитию математического образования	11	0	0,0	0,0
проекты, выполняемые в рамках программ сотрудничества между Минобрнауки России и Германской службой академических обменов (DAAD) "Михаил Ломоносов" и "Иммануил Кант"	12	0	0,0	0,0
проекты, выполняемые в интересах развития технологий специального и (или) двойного применения совместно с Фондом перспективных исследований	13	0	0,0	0,0
проекты, ориентированные на получение первичных научных результатов, обеспечивающих расширение участия подведомственных образовательных организаций в реализации Национальной технологической инициативы	14	2	11500,0	11500,0
научно-исследовательские работы в интересах Департаментов Минобрнауки России	15	0	0,0	0,0
проекты по изучению проблем межнациональных и межрелигиозных отношений	16	0	0,0	0,0
НИОКР в рамках мероприятий, направленных на формирование опорных университетов	17	0	0,0	0,0
НИОКР в рамках мероприятий по повышению конкурентоспособности вуза среди ведущих мировых научно-образовательных центров (ТОП100)	18	0	0,0	0,0
НИОКР по программе развития российско-национальных (славянских) университетов	19	0	0,0	0,0
гранты, всего (сумма строк 21-23), в том числе:	20	5	4200,0	4200,0
гранты Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования	21	0	0,0	0,0
гранты для государственной поддержки научных исследований, проводимых ведущими научными школами Российской Федерации	22	0	0,0	0,0

Показатель	Код строки	Количество НИОКР, проектов, стипендий	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными - кандидатами наук и докторами наук	23	5	4200,0	4200,0
НИР по отдельным государственным контрактам по заказу Минобрнауки России	24	0	0,0	0,0
стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики (Постановление Правительства РФ от 7 июня 2012 г. № 563)	25	17	4172,4	4172,4

Проректор по научной работе и инновациям

Главный бухгалтер

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич

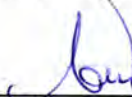
Домнина Марина Анатольевна

Таблица 4

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ РОССИЙСКИХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ  
НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ, ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2019 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество грантов (проектов)	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе средства:	1	45	62534,0	62534,0
государственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, в том числе:	2	45	62534,0	62534,0
Российского научного фонда	3	7	20384,0	20384,0
Российского фонда фундаментальных исследований	4	38	42150,0	42150,0
Фонда перспективных исследований	5	0	0,0	0,0
других государственных фондов (расшифровка по каждому фонду указывается в Приложении А)	6	0	0,0	0,0
российских негосударственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности (расшифровка по каждому фонду указывается в Приложении Б)	7	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

  
(подпись)

Домнина Марина Анатольевна



Таблица 5

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА СУБЪЕКТА ФЕДЕРАЦИИ,  
МЕСТНОГО БЮДЖЕТА В 2019 ГОДУ**

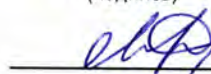
Показатель	Код строки	Количество проектов, грантов	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе:	1	5	919,0	919,0
целевые программы, научно-технические программы и проекты	2	5	919,0	919,0
гранты	3	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

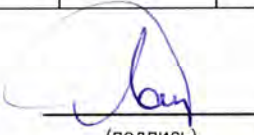
Домнина Марина Анатольевна

Таблица 6

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ РОССИЙСКИХ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ  
В 2019 ГОДУ**

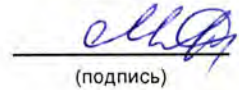
Показатель	Код строки	Количество НИОКР	Объем финансирования, тыс. р.	Выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе:	1	56	282891,1	282891,1
по договорам с организациями, получившими субсидии на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218)	2	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

  
(подпись)

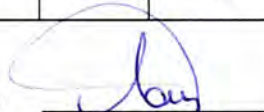
Домнина Марина Анатольевна

Таблица 7

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ ИНЫХ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ РОССИЙСКИХ  
ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ И СОБСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ВУЗА  
В 2019 ГОДУ**


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

Проректор по научной работе и инновациям

  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер


  
(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ ЗАРУБЕЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ  
В 2019 ГОДУ**

Финансирующая организация (грантодатель)	Код стр.	Код по ГРНТ И	Страна - партнер	Количество грантов, проектов	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7
Всего по зарубежным грантам и контрактам	1			0	0,0	0,0
Всего по грантам, в том числе:	2			0	0,0	0,0
	3			0	0,0	0,0
Всего по контрактам, в том числе:	4			0	0,0	0,0
	5			0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

  
(подпись)

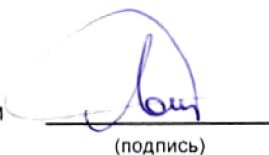
Домнина Марина Анатольевна

Таблица 9

**УЧАСТИЕ В ВЫПОЛНЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ,  
ФИНАНСИРУЕМЫХ ИЗ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА В 2019 ГОДУ**

Федеральная целевая программа (подпрограмма ФЦП, мероприятие ФЦП)	Код строки	Финансирование по направлению расходов			
		«НИОКР»		«Прочие нужды», тыс. р.	«Государст- венные капитальные вложения», тыс. р.
		количество НИОКР	объем финансиро- вания, тыс. р.		
1	2	3	4	5	6
Всего, в том числе:	1	7	230761,2	100000,0	0,0
Мероприятие 1.2. Проведение прикладных научных исследований для развития отраслей экономики	2	3	50000,0	0,0	0,0
Мероприятие 1.3. Проведение прикладных научных исследований и разработок, направленных на создание продукции и технологий	3	4	180761,2	0,0	0,0
Мероприятие 4.1. Развитие материально-технической базы научно- технической сферы	4	1	0,0	100000,0	0,0

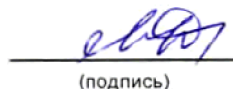
Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



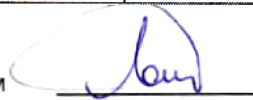
(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

**ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК  
ПО ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ В 2019 ГОДУ**

Область знания	Код стр.	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		<b>692449,1</b>	<b>109976,8</b>	<b>208965,8</b>	<b>20384,0</b>	<b>353122,5</b>
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	2	00-26	20599,7	5030,1	15569,6	0,0	0,0
Социология	3	04	3830,1	3830,1	0,0	0,0	0,0
Экономика и экономические науки	4	06	700,0	700,0	0,0	0,0	0,0
Государство и право. Юридические науки	5	10	500,0	500,0	0,0	0,0	0,0
Народное образование. Педагогика	6	14	15296,0	0,0	15296,0	0,0	0,0
Информатика	7	20	273,6	0,0	273,6	0,0	0,0
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ	8	27-43	53049,8	44953,2	4326,0	1500,0	2270,6
Математика	9	27	7670,2	5896,6	273,6	1500,0	0,0
Кибернетика	10	28	4289,2	1784,0	2505,2	0,0	0,0
Физика	11	29	34819,8	33272,6	1547,2	0,0	0,0
Химия	12	31	6270,6	4000,0	0,0	0,0	2270,6
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ. ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ	13	44-81	518601,8	59364,6	113124,0	18884,0	327229,2
Электротехника	14	45	41771,6	6596,2	20609,2	0,0	14566,2
Электроника. Радиотехника	15	47	369151,8	28152,6	57386,2	8500,0	275113,0
Связь	16	49	17478,2	800,0	7778,2	1500,0	7400,0
Автоматика. Вычислительная техника	17	50	37976,0	3475,6	21850,4	2500,0	10150,0
Машиностроение	18	55	27474,0	7474,0	0,0	0,0	20000,0
Приборостроение	19	59	5500,0	0,0	5500,0	0,0	0,0
Медицина и здравоохранение	20	76	4884,0	0,0	0,0	4884,0	0,0
Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	21	81	14366,2	12866,2	0,0	1500,0	0,0
ОБЩЕОТРАСЛЕВЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ (МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ)	22	82-90	100197,8	628,9	75946,2	0,0	23622,7
Космические исследования	23	89	100197,8	628,9	75946,2	0,0	23622,7

Проректор по научной работе и инновациям

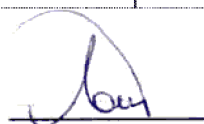
  
(подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич

**ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК  
ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ  
И ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2019 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	<b>685146,1</b>
Безопасность и противодействие терроризму	2	93619,9
Индустрия наносистем	3	59120,5
Информационно-телекоммуникационные системы	4	226200,8
Науки о жизни	5	4884,0
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	6	8809,8
Рациональное природопользование	7	10000,0
Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения	8	38229,1
Транспортные и космические системы	9	130805,4
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	10	113476,6

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лощилов Антон Геннадьевич

Таблица 12


**УЧАСТИЕ ВУЗА В ПРОГРАММАХ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ  
ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ В 2019 ГОДУ**

Направление	Код строки	Объем финансирования государственной поддержки, тыс. р.
1	2	3
Всего, в том числе:	1	<b>21644,1</b>
средства государственной поддержки на обеспечение программы развития вуза, в отношении которого установлена категория "федеральный университет"	2	0,0
средства государственной поддержки вуза - победителя конкурса на предоставление государственной поддержки ведущих университетов в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров (ТОП100) (Постановление Правительства РФ от 16 марта 2013 г. № 211)	3	0,0
средства государственной поддержки на реализацию программ развития федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, направленных на формирование опорных университетов	4	0,0
средства программы развития российско-национальных (славянских) университетов	5	0,0
средства государственной поддержки вуза - победителя конкурса программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса в образовательных организациях высшего образования ("Новые кадры ОПК")	6	2444,1
средства государственной поддержки вуза - победителя Всероссийского конкурса молодежных проектов среди образовательных организаций высшего образования (Росмолодежь)	7	0,0
средства по договорам с организациями, получившими субсидии на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218)	8	0,0
средства государственной поддержки пилотных проектов по созданию и развитию инжиниринговых центров и компаний на базе образовательных организаций высшего образования, подведомственных Минобрнауки России	9	0,0
гранты Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских вузах (Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 220)	10	0,0
гранты для государственной поддержки научных исследований, проводимых ведущими научными школами Российской Федерации	11	0,0
гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными - кандидатами наук и докторами наук	12	4200,0



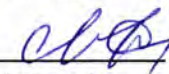
Направление	Код строки	Объем финансирования государственной поддержки, тыс. р.
средства федерального проекта "Развитие научной и научно-производственной кооперации"	13	0,0
средства федерального проекта "Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации"	14	0,0
средства федерального проекта "Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок"	15	0,0
средства для реализации проектов Национальной технологической инициативы	16	15000,0

Проректор по научной работе и инновациям

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Домнина Марина Анатольевна

## 2.2 КАДРОВЫЙ СОСТАВ

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

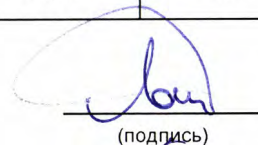
Таблица 13

### ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВУЗА В 2019 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	<b>1654</b>	<b>1122,60</b>	<b>356</b>	<b>93,25</b>	<b>489</b>	<b>122,30</b>	
руководители вуза	2	7	7,00	0	0,00	0	0,00	7
работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего (сумма строк 4-6), в том числе:	3	1156	782,35	195	62,75	283	64,40	
руководители структурных подразделений	4	105	97,60	13	5,20	5	1,25	123
профессорско-преподавательский состав	5	439	261,85	90	23,80	179	40,35	708
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	6	612	422,90	92	33,75	99	22,80	
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 8-12), в том числе:	7	385	243,25	118	25,50	197	54,90	239
руководители научных подразделений	8	23	21,25	6	1,70	2	1,00	31

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
руководители других структурных подразделений	9	21	21,00	0	0,00	2	1,00	0
научные сотрудники	10	96	41,20	77	14,95	35	8,35	208
научно-технические работники (специалисты)	11	196	113,05	29	6,20	153	42,45	0
работники сферы научного обслуживания	12	49	46,75	6	2,65	5	2,10	0
работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	13	106	90,00	43	5,00	9	3,00	

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Исполняющий обязанности начальника отдела кадров



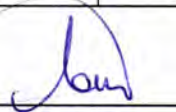
(подпись)

Потапова Светлана Вячеславовна

**ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ, ДОКТОРАНТОВ И АСПИРАНТОВ,  
УЧАСТВОВАВШИХ В ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК В 2019 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Численность работников, докторантов и аспирантов, чел.	Из них участвовали в выполнении научных исследований и разработок на возмездной основе (на условиях совместительства и по договорам гражданско-правового характера), чел.
1	2	3	4
Руководители вуза	1	7	5
Работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего, в том числе:	2	1156	84
руководители структурных подразделений	3	105	3
профессорско-преподавательский состав	4	439	61
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	5	612	20
Работники сферы научных исследований и разработок, всего, в том числе:	6	385	33
руководители научных подразделений	7	23	1
руководители других структурных подразделений	8	21	0
научные сотрудники	9	96	20
научно-технические работники (специалисты)	10	196	9
работники сферы научного обслуживания	11	49	3
Работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	12	106	2
Работники других организаций	13		0
Докторанты	14	2	0
Аспиранты очной формы обучения	15	201	88

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич


Таблица 15

**ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВУЗА ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ В 2019 ГОДУ**

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строк и	Всего, чел.	Численность работников по основной должности (без совместителей) в возрасте, чел.						
			до 29 лет	30 - 35 лет	36 - 39 лет	40 - 49 лет	50 - 59 лет	60 - 69 лет	70 и более лет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Руководители вуза, из них:	1	<b>7</b>	0	0	2	2	0	2	1
- доктора наук	2	<b>2</b>	0	0	0	0	0	1	1
- кандидаты наук	3	<b>5</b>	0	0	2	2	0	1	0
Работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего, в том числе:	4	<b>1156</b>							
руководители структурных подразделений, из них:	5	<b>105</b>	4	11	12	30	27	14	7
- доктора наук	6	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	7	<b>7</b>	0	1	0	1	3	1	1
профессорско-преподавательский состав, из них:	8	<b>439</b>	55	52	51	80	41	82	78
- доктора наук	9	<b>60</b>	0	0	1	7	4	18	30
- кандидаты наук	10	<b>209</b>	11	27	31	45	23	38	34
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал, из них:	11	<b>612</b>							
- доктора наук	12	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	13	<b>6</b>	2	1	0	2	0	0	1
Работники сферы научных исследований и разработок, всего, в том числе:	14	<b>385</b>							
руководители научных подразделений, из них:	15	<b>23</b>	1	4	1	6	2	5	4

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строк и	Всего, чел.	Численность работников по основной должности (без совместителей) в возрасте, чел.						
			до 29 лет	30 - 35 лет	36 - 39 лет	40 - 49 лет	50 - 59 лет	60 - 69 лет	70 и более лет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- доктора наук	16	<b>3</b>	0	0	0	0	0	1	2
- кандидаты наук	17	<b>12</b>	0	3	1	5	1	2	0
руководители других структурных подразделений, из них:	18	<b>21</b>							
- доктора наук	19	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	20	<b>3</b>	0	0	0	1	0	1	1
научные сотрудники, из них:	21	<b>96</b>	27	30	10	6	9	6	8
- доктора наук	22	<b>7</b>	0	0	1	0	2	1	3
- кандидаты наук	23	<b>34</b>	7	13	2	0	5	3	4
научно-технические работники (специалисты), из них:	24	<b>196</b>	78	54	16	19	11	11	7
- доктора наук	25	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	26	<b>6</b>	0	3	0	2	1	0	0
работники сферы научного обслуживания, из них:	27	<b>49</b>	14	5	4	8	7	7	4
- доктора наук	28	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	29	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	1
Работники иных профессиональных квалификационных групп должностей, из них:	30	<b>106</b>							
- доктора наук	31	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	32	<b>1</b>	0	0	0	1	0	0	0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Исполняющий обязанности начальника отдела кадров



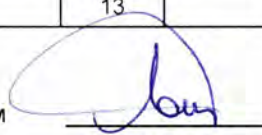
(подпись)

Потапова Светлана Вячеславовна

**ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ВУЗА  
ПО ОТРАСЛЯМ НАУК В 2019 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	<b>72</b>	<b>284</b>
физико-математические науки	2	13	44
химические науки	3	0	3
биологические науки	4	1	8
технические науки	5	51	169
исторические науки	6	1	10
экономические науки	7	1	20
философские науки	8	2	8
юридические науки	9	2	9
педагогические науки	10	0	9
медицинские науки	11	0	1
психологические науки	12	0	3
социологические науки	13	1	0

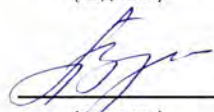
Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Исполняющий обязанности начальника  
отдела кадров



(подпись)

Потапова Светлана Вячеславовна

## 2.3 ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

Таблица 17

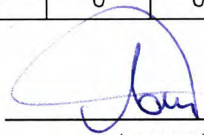
### ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В 2019 ГОДУ

Группа научных специальностей	Код стр.	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 прикрепленным и лицами, научно-педагогическим и 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	--	2	1	1	201	201	24	12	5	0	15	4	29
Физика	2	01.04.00	0	0	0	12	12	2	2	1	0	4	2	6
Математика	3	01.01.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Общая биология	4	03.02.00	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0
Электротехника	5	05.09.00	0	0	0	18	18	4	0	1	0	1	0	1
Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы	6	05.11.00	0	0	0	19	19	1	0	1	0	2	0	1
Радиотехника и связь	7	05.12.00	1	0	0	59	59	6	4	1	0	5	2	13
Информатика, вычислительная техника и управление	8	05.13.00	1	1	1	72	72	7	5	0	0	1	0	8



Группа научных специальностей	Код стр.	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 прикрепленным и лицами, научно-педагогическим и 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
Электроника	9	05.27.00	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0
Экономика	10	08.00.00	0	0	0	7	7	1	0	0	0	0	0	0
Философия	11	09.00.00	0	0	0	8	8	1	0	0	0	0	0	0
Науки о Земле	12	25.00.00	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Юриспруденция	13	12.00.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
История и археология	14	07.00.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Проректор по научной работе и инновациям

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

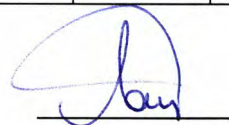
Таблица 18

**ЧИСЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММАМ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ, ПО УКРУПНЕННЫМ ГРУППАМ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В 2019 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	--	<b>12079</b>	<b>818</b>	<b>703</b>	<b>10223</b>	<b>3917</b>	<b>1038</b>	<b>924</b>
Математика и механика	2	01.00.00	10	10	10	0	0	0	0
Науки о Земле	3	05.00.00	93	0	0	93	93	0	0
Информатика и вычислительная техника	4	09.00.00	2749	173	173	2576	1190	0	0
Информационная безопасность	5	10.00.00	631	0	0	138	138	493	493
Электроника, радиотехника и системы связи	6	11.00.00	2764	398	372	2238	1218	128	128
Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии	7	12.00.00	104	24	24	80	80	0	0
Машиностроение	8	15.00.00	71	23	23	48	48	0	0
Техносферная безопасность и природообустройство	9	20.00.00	86	0	0	86	86	0	0
Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники	10	25.00.00	44	0	0	0	0	44	44
Управление в технических системах	11	27.00.00	683	83	83	600	264	0	0
Нанотехнологии и наноматериалы	12	28.00.00	105	0	0	105	105	0	0

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
Экономика и управление	13	38.00.00	3129	107	18	2649	359	373	259
Социология и социальная работа	14	39.00.00	141	0	0	141	111	0	0
Юриспруденция	15	40.00.00	1461	0	0	1461	217	0	0
Сервис и туризм	16	43.00.00	8	0	0	8	8	0	0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

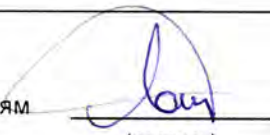
Лоцилов Антон Геннадьевич

Таблица 19

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, И ИХ УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ  
И РАЗРАБОТКАХ В 2019 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Конкурсы на лучшую НИР студентов, организованные вузом, всего, из них:	1	9
международные, всероссийские, региональные	2	6
Студенческие научные и научно-технические конференции и т.п., организованные вузом, всего, из них:	3	6
международные, всероссийские, региональные	4	6
Выставки студенческих работ, организованные вузом, всего, из них:	5	1
международные, всероссийские, региональные	6	1
Численность студентов очной формы обучения, принимавших участие в выполнении научных исследований и разработок, всего, из них:	7	2128
с оплатой труда	8	88

Проректор по научной работе и инновациям

  
(подпись)

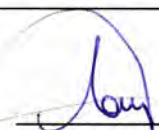
Лоцилов Антон Геннадьевич

Таблица 20

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В 2019 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	733
международных, всероссийских, региональных	2	733
Экспонаты, представленные на выставках с участием студентов, всего, из них:	3	36
международных, всероссийских, региональных	4	36
Научные публикации, всего, из них:	5	952
изданные за рубежом	6	19
без соавторов - работников вуза	7	599
Работы, поданные на конкурсы на лучшую студенческую научную работу, всего, из них:	8	152
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	9	3
Медали, дипломы, грамоты, премии и т.п., полученные на конкурсах на лучшую научную работу и на выставках, всего, из них:	10	61
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	11	1
Заявки на объекты интеллектуальной собственности	12	14
Охранные документы на объекты интеллектуальной собственности, полученные студентами	13	17
Проданные лицензии на право использования объектов интеллектуальной собственности студентов	14	1
Студенческие проекты, поданные на конкурсы грантов, всего, из них:	15	37
гранты, выигранные студентами	16	27
Стипендии Президента Российской Федерации, получаемые студентами	17	34
Стипендии Правительства Российской Федерации, получаемые студентами	18	82

Проректор по научной работе и инновациям

  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

## 2.4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

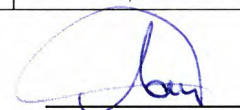
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

Таблица 21

### СОСТОЯНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ В 2019 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	<b>2966032,0</b>	<b>215591,1</b>	<b>1258968,6</b>	<b>196470,1</b>	<b>51712,8</b>	<b>100398,5</b>
филиалы вуза	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

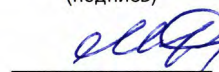
Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

## 2.5 РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

Таблица 22

### РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2019 ГОДУ

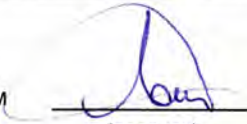
Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Научные публикации вуза, всего, из них:	1	1147
научные статьи	2	763
публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science, всего, из них:	3	222
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	4	221
публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, всего, из них:	5	361
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	6	360
публикации в изданиях, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	7	568
публикации в российских научных журналах, включенных в перечень ВАК	8	252
Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science, за последние 5 полных лет, всего, из них:	9	1100
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	10	1085
Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, за последние 5 полных лет, всего, из них:	11	1378
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	12	1366
Научные статьи, подготовленные совместно с зарубежными специалистами	13	43
Научно-популярные публикации, выполненные работниками вуза	14	12
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных Web of Science	15	3253
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных Scopus	16	4144
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных РИНЦ	17	8278
Общее количество научных, конструкторских и технологических произведений, в том числе:	18	50
опубликованных произведений, из них:	19	10

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
монографии, всего, в том числе изданные:	20	10
- зарубежными издательствами	21	0
- российскими издательствами	22	10
опубликованных периодических изданий	23	10
выпущенной конструкторской и технологической документации	24	30
неопубликованных произведений науки	25	0
Количество издаваемых научных журналов, учредителем которых является вуз (организация), из них:	26	2
электронных	27	1
Сборники научных трудов, всего, в том числе:	28	6
международных и всероссийских конференций, симпозиумов и т.п.	29	4
другие сборники	30	2
Учебники и учебные пособия	31	32
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), всего, их них:	32	111
заявки на объекты промышленной собственности	33	42
учтенных в государственных информационных системах	34	47
имеющих государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации, из них:	35	111
патенты России	36	47
свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных, топологии интегральных микросхем	37	64
зарубежные патенты	38	0
Поддерживаемые патенты	39	178
Количество использованных РИД, всего, из них:	40	6
подтвержденных актами использования (внедрения)	41	2
переданных по лицензионному договору (соглашению) другим организациям, всего, в том числе:	42	2
российским	43	2
иностранным	44	0
переданных по договору об отчуждении, в том числе внесенных в качестве залога	45	4
внесенных в качестве вклада в уставной капитал	46	0
Выставки, в которых участвовали работники вуза, всего, из них:	47	25
международные выставки	48	6



Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Экспонаты, представленные на выставках, всего, из них:	49	34
на международных выставках	50	8
Конференции, в которых участвовали работники вуза, всего, из них:	51	104
международные	52	38
Научные конференции с международным участием, проведенные вузом	53	4
Премии, награды, дипломы	54	92
Работники вуза, без совместителей: академики РАН, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств	55	0
член-корреспонденты РАН, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств	56	0
Иностранные ученые, работавшие в вузе	57	0
Научные работники, направленные на работу в ведущие российские и международные научные и научно-образовательные организации	58	0
Диссертации на соискание ученой степени доктора наук, защищенные работниками вуза	59	6
Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, защищенные работниками вуза	60	27
Численность обучающихся по программам магистратуры, специалитета, аспирантуры, выполнивших итоговые квалификационные работы на базе вуза	61	177

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Таблица 23

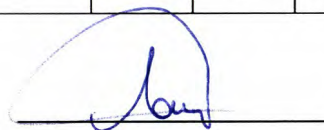
**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК, КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ В 2019 ГОДУ**

Направления и коды по между-народному классификатору	Код стр.	Web of Science		Scopus		РИНЦ		Результативность исследований и разработок, ед.				Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, чел.			Подготовка кадров высшей квалификации, чел.			
		количество публикаций	количество цитированных публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	количество цитированных публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	количество цитированных публикаций, изданных за последние 5 лет	количество опубликованных произведений	количество опубликованных периодических изданий	количество созданных РИД	количество использованных РИД	научные работники	научные работники, выполнявшие работу по совместительству и договорам гражданско-правового характера	ППС	численность аспирантов	численность докторантов	численность лиц, защитивших диссертации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Всего	1	<b>222</b>	<b>3253</b>	<b>361</b>	<b>4144</b>	<b>568</b>	<b>8278</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>111</b>	<b>6</b>	<b>119</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>201</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>27</b>
Всего по направлениям	2	<b>222</b>	<b>3253</b>	<b>361</b>	<b>4144</b>	<b>568</b>	<b>8278</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>111</b>	<b>6</b>	<b>119</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>201</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>27</b>
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ (коды 1.01 - 1.07)	3	168	2580	229	3183	199	4123	0	0	59	0	15	2	4	16	0	1	8
1.01 Математика	4	12	180	16	223	14	237	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
1.02 Компьютерные и информационные науки	5	7	104	10	128	48	204	0	0	42	0	6	1	1	0	0	0	0
1291.03 Физика и астрономия	6	123	1883	12	160	10	205	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1.06 Биологические науки	9	4	55	5	67	5	87	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1.07 Прочие естественные и точные науки	10	10	174	14	215	16	352	0	0	8	0	4	0	1	0	0	0	0
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ (коды 2.01 - 2.11)	11	43	583	116	910	261	3521	1	4	52	6	99	15	47	170	2	4	18
2.01 Строительство и архитектура	12	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	1	1	0	0	0	0

Направления и коды по между-народному классификатору	Код стр.	Web of Science		Scopus		РИНЦ		Результативность исследований и разработок, ед.				Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, чел.			Подготовка кадров высшей квалификации, чел.			
		количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество опубликованных произведений	количество опубликованных периодических изданий	количество созданных РИД	количество использованных РИД	научные работники	научные работники, выполнявшие работу по совместительству и договорам гражданско-правового характера	ППС	численность аспирантов	численность докторантов	численность лиц, защитивших диссертации	
																	докторские	кандидатские
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2.02 Электротехника, электронная техника, информационные технологии	13	10	152	30	233	61	936	1	4	27	4	41	7	24	170	2	4	18
2.03 Механика и машиностроение	14	2	30	8	45	12	175	0	0	2	0	8	1	6	0	0	0	0
2.04 Химические технологии	15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
2.05 Технологии материалов	16	11	170	34	261	69	1002	0	0	6	0	7	3	2	0	0	0	0
2.06 Медицинские технологии	17	0	0	0	0	8	25	0	0	4	0	3	1	3	0	0	0	0
2.07 Энергетика и рациональное природопользование	18	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0
2.10 Нанотехнологии	19	4	35	7	54	24	315	0	0	5	2	16	2	6	0	0	0	0
2.11 Прочие технологии	20	16	196	37	317	86	1068	0	0	0	0	17	0	3	0	0	0	0
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ (коды 3.01 - 3.03)	21	0	0	3	0	12	36	0	0	0	0	3	2	4	0	0	0	0
3.03 Науки о здоровье	22	0	0	3	0	12	36	0	0	0	0	3	2	4	0	0	0	0
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (коды 4.01 - 4.05)	23	0	25	0	5	2	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.05 Прочие сельскохозяйственные науки	24	0	25	0	5	2	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ (коды 5.01 - 5.09)	25	3		3	15	6	24	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.05 Право	30	0	11	2	13	30	175	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Направления и коды по между-народному классификатору	Код стр.	Web of Science		Scopus		РИНЦ		Результативность исследований и разработок, ед.				Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, чел.			Подготовка кадров высшей квалификации, чел.			
		количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество опубликованных произведений	количество опубликованных периодических изданий	количество созданных РИД	количество использованных РИД	научные работники	научные работники, выполнявшие работу по совместительству и договорам гражданско-правового характера	ППС	численность аспирантов	численность докторантов	численность лиц, защитивших диссертации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
5.09 Прочие социальные науки	31	0	0	1	5	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (коды 6.01 - 6.05)	32	8	10	4	3	29	153	3	0	0	0	1	2	4	7	0	1	0
6.01 История и археология	33	2	1	1	1	14	89	0	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0
6.02 Языки и литература	34	3	3	2	2	10	43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.03 Философия, этика, религиоведение	35	2	1	1	0	5	14	1	0	0	0	0	1	1	7	0	0	0
6.05 Прочие гуманитарные науки	36	1	5	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Проректор по научной работе и инновациям



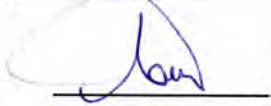
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

**ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИНАНСИРОВАВШИХ ПРОВЕДЕНИЕ ВУЗОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2019 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	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

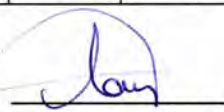
  
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

**ПЕРЕЧЕНЬ РОССИЙСКИХ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ  
НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,  
ФИНАНСИРОВАВШИХ ПРОВЕДЕНИЕ ВУЗОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И РАЗРАБОТОК В 2019 ГОДУ**

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

Проректор по научной работе и инновациям



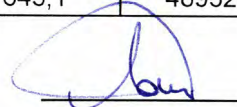
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

**ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТНИКОВ ВУЗА В 2019 ГОДУ  
(БЕЗ УЧЕТА ФИЛИАЛОВ)**

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Фонд заработной платы (без начислений), тыс. р.	В том числе, тыс. р.		Средне- списочная численность работников, чел.	Средняя численность внешних совместителей, чел.	Средне- месячная заработная плата, тыс. р.	Среднемесячная заработная плата работников, с которыми заключен эффективный контракт, тыс. р.
			за счет субсидий из федерального бюджета	за счет средств от приносящей деятельности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по вузу, их них:	1	<b>1050963,1</b>	<b>475919,9</b>	<b>575043,2</b>	<b>1098,20</b>	<b>125,40</b>	<b>71,6</b>	
руководители вуза	2	25536,4	17203,3	8333,1	5,30	0,00	401,5	401,5
профессорско-преподавательский состав	3	345874,1	207271,3	138602,8	237,80	42,30	102,9	102,9
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 5-9 кроме граф 8-9), в том числе:	4	299813,6	59556,1	240257,5	273,00	54,10	76,4	76,4
руководители научных подразделений	5	32061,9	4401,0	27660,9	23,80	0,70	109,1	109,1
руководители других структурных подразделений	6	16285,9	2072,0	14213,9	16,90	1,00	75,8	75,8
научные сотрудники	7	103378,0	44738,1	58639,9	51,20	7,90	145,8	145,8
научно-технические работники (специалисты)	8	97490,1	6699,9	90790,2	89,60	35,70	64,8	64,8
работники сферы научного обслуживания	9	50597,7	1645,1	48952,6	91,50	8,80	42,0	42,0

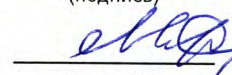
Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

### 3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Пояснительная записка содержит необходимые комментарии к таблицам и анализ основных показателей научной деятельности вуза за отчетный год, положительных и отрицательных тенденций в развитии научного потенциала высшей школы.*

*В Пояснительной записке отражаются следующие стороны научной деятельности вуза:*

- выполнение научных исследований и разработок в рамках государственного задания Минобрнауки России, по федеральным целевым программам (с указанием финансирующего министерства), грантам государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, научно-техническим программам (НТП);*
- перечень научных исследований и разработок прикладного характера и экспериментальных разработок, финансируемых из средств Минобрнауки России, результаты которых переданы в отрасли экономики;*
- участие вуза в программах социально-экономического развития региона, на территории которого вуз расположен;*
- новые формы управления и организации проведения научных исследований;*
- организация изобретательской и патентно-лицензионной работы;*
- разработка проблем высшей школы;*
- научно-исследовательская деятельность студентов;*
- развитие материально-технической базы.*



## **ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ МИНОБРНАУКИ РОССИИ, ПО ФЦП, ГРАНТАМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРАММАМ**

В 2019 году в университете выполнялось 136 НИОКР, из которых в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования 17 НИР, общий объем НИР по государственному заданию на 2019 год составил 106 971,4 тыс. рублей.

В рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.» выполнялось 8 проектов с объемом финансирования 330 761,2 тыс. рублей.

По грантам РФФИ и РФФИ выполнялось 45 НИР с объемом финансирования 62 534,0 тыс. рублей.

По грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными, выполнялось 5 НИР с объемом финансирования 4 200,0 тыс. рублей.

По научно-техническим программам, финансируемым из средств бюджета субъекта Федерации, выполнялось 5 НИР с объемом 919,0 тыс. рублей.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ПРИКЛАДНОГО ХАРАКТЕРА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАЗРАБОТОК, ФИНАНСИРУЕМЫХ ИЗ СРЕДСТВ МИНОБРНАУКИ РОССИИ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ ПЕРЕДАНЫ В ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ**

В 2019 году были переданы в отрасли экономики результаты следующих научных исследований, финансируемых из средств Минобрнауки России:

1. «Прикладные исследования и экспериментальная разработка многочастотных радиолокационных станций дистанционного зондирования Земли на платформах легкомоторной и беспилотной авиации для решения задач мониторинга и противодействия техногенным и биогенным угрозам» (соглашение № 14.577.21.0279 от 26 сентября 2017 г., бюджетные средства: 150 миллионов рублей, внебюджетные средства: 150 миллионов рублей).
2. «Разработка прототипов передовых технологических решений роботизированного интеллектуального производства электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств» (соглашение № 14.577.21.0266 от 26 сентября 2017 г., бюджетные средства: 150 миллионов рублей, внебюджетные средства: 195 миллионов рублей)
3. «Создание отечественных электрооптических модуляторов на основе квантоворазмерного эффекта Штарка для высокоскоростных 400 Гбит/с волоконно-оптических систем передачи информации» (соглашение № 14.577.21.0281 от 23 октября 2017 г., бюджетные средства: 150 миллионов рублей, внебюджетные средства: 150 миллионов рублей).
4. «Теоретические и экспериментальные исследования по синтезу оптимальной сети высоковольтного электропитания для космических аппаратов» (соглашение № 14.574.21.0172 от 26 сентября 2017 г., бюджетные средства: 60 миллионов рублей, внебюджетные средства: 60 миллионов рублей).
5. «Разработка перспективных однокристалльных передающих СВЧ-модулей миллиметрового диапазона на основе полупроводников типа АЗВ5 для применения в современных информационно-коммуникационных системах нового поколения (5G)»

- (соглашение № 14.577.21.0250 от 26 сентября 2017 г., бюджетные средства: 45 миллионов рублей, внебюджетные средства: 45 миллионов рублей).
6. «Разработка технологии изготовления высокостабильного к действию факторов космического пространства терморегулирующего покрытия для космических аппаратов класса «Оптический солнечный отражатель» на основе пигмента сульфата бария и кремнийорганического связующего, модифицированных наночастицами» (соглашение № 14.574.21.0176 от 26 сентября 2017 г., бюджетные средства: 60 миллионов рублей, внебюджетные средства: 60 миллионов рублей).
  7. «Исследование и разработка интеллектуальной системы управления штанговым глубинным насосом для поддержания оптимального динамического уровня жидкости в нефтяной скважине» (соглашение № 14.574.21.0157 от 26 сентября 2017 г., бюджетные средства: 30 миллионов рублей, внебюджетные средства: 30 миллионов рублей).

Суммарное финансирование указанных проектов за 2019 год составляет 230,761 млн. руб. (всего 645 млн. руб.).

## **УЧАСТИЕ ВУЗА В ПРОГРАММАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА, НА ТЕРРИТОРИИ КОТОРОГО ВУЗ РАСПОЛОЖЕН**

В 2019 году в рамках работ, связанных с социально-экономическим развитием Томской области, ФГБОУ ВО ТУСУР выполнял 10 научно-исследовательских работ (НИР) на общую сумму 91,982 млн. рублей, в том числе: для АО «НПФ «Микран» на 56,382 млн. рублей, для ООО «Руслед» на 31,1 млн. рублей, для ООО «ЛЭМЗ-Т» на 4,5 млн. рублей.

ТУСУР выполнил НИР на 2 млн. руб. как соисполнитель по проекту в рамках конкурса «Развитие-НТИ» Фонда содействия инновациям в 2019 году для компании АО «НПЦ «Полус».

Созданные в ТУСУРе региональные центры НТИ по сквозным технологиям «Беспроводная связь и интернет вещей», «Сенсорика» на НИР и образовательную деятельность привлекли 30 млн. руб.

По результатам конкурсного отбора компаний-лидеров по разработке продуктов, сервисов и платформенных решений на базе сквозных цифровых технологий АО «НПФ «Микран» была признана компанией-лидером с проектом «Разработка отечественных модулей 5G средней и большой зоны обслуживания», соисполнителем работ которого является ФГБОУ ВО ТУСУР.

Заявка, поданная на конкурс консорциумом университетов (ведущим университетом консорциума является Сколковский институт науки и технологий «Сколково»), в состав которого входит ФГБОУ ВО ТУСУР одержала победу в конкурсном отборе по предоставлению грантов на государственную поддержку программ деятельности лидирующих исследовательских центров по тематике «Разработка единого цифрового платформенного решения, обеспечивающего эффективное проектирование и развертывание сетей радиодоступа, на основе гармонизированного с международным открытого стандарта связи нового поколения (5G)». Деятельность по проекту будет реализовываться в сотрудничестве с компаниями ООО «Элтес» и ООО «Радио Гигабит».

Заявка, поданная на конкурсный отбор консорциумом университетов, в состав которого входит ФГБОУ ВО ТУСУР (ведущим университетом консорциума является Национальный исследовательский университет «МИЭТ»), одержала победу по предоставлению грантов на государственную поддержку программ деятельности лидирующих исследовательских центров по тематике «Доверенные сенсорные системы». Деятельность по проекту будет реализовываться в сотрудничестве со следующими компаниями: АО НПЦ «ЭЛВИС», АО «Лаборатория Касперского», АО «РАСУ», АО «ЗНТЦ», АО «ЗИТЦ», АО «Завод Протон».

## НОВЫЕ ФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2019 году управление и организация проведения научных исследований получили развитие по следующим направлениям:

1. Развитие проекта создания кадрового резерва с целью омоложения кадрового состава университета, его научной и образовательной сфер деятельности, а также обеспечения предприятий партнеров сотрудниками высшей квалификации.
2. Развитие системы поддержки молодых сотрудников, студентов, аспирантов, как в организационной, так и материальной части в процессе выполнения и продвижения результатов своих исследований.
3. В 2019 году ТУСУР на заседании Комитета СФ по науке, образованию и культуре получил поддержку проект по созданию многопрофильного Центра микроэлектронных систем на базе ТУСУРа, позволяющего обеспечить адресную подготовку дизайнеров и технологов в области нанoeлектроники, радиофотоники, а также осуществлять разработку отечественной электронной компонентной базы мирового уровня. Цели и задачи центра полностью отвечают запросам стратегии развития электронной промышленности РФ.
4. Открыт третий (в ТУСУРе) региональный центр компетенций НТИ по направлению «Квантовые технологии» по Сибирскому федеральному округу в консорциуме с Центром квантовых технологий Московского государственного университета имени Ломоносова. Среди основных задач центра обозначены:
  - подготовка специалистов высшей квалификации;
  - прикладные исследования процессов и разработка научно-технических решений в области квантовых технологий;
  - разработка программ дополнительного образования;
  - взаимодействие с организациями Сибирского федерального округа по вопросам развития направления «Квантовые технологии» и др.
5. Функционируют следующие центры:
  - R&D-центр информационно-технологических решений, занимающийся разработкой программно-аппаратных решений видео аналитики, основанных на обработке потоковых видео данных, применяемых для систем технического зрения, базирующихся в том числе на мобильных платформах.
  - Региональный центр НТИ «Технологии беспроводной связи и Интернета вещей» по Сибирскому, Уральскому и Дальневосточному федеральным округам в консорциуме с АНООВПО «Сколковский институт науки и технологий». Основные направления деятельности центра:
    - реализация основных образовательных программ по подготовке студентов по направлению «Технологии беспроводной связи и «Интернета вещей»;
    - разработка и проведение курсов дополнительного профессионального образования по направлению «Технологии беспроводной связи и «Интернета вещей»;
    - организация и проведение научно-популяризационных мероприятий по направлению «Технологии беспроводной связи и «Интернета вещей»;
    - выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по направлению «Технологии беспроводной связи и «Интернета вещей».
  - Региональный центр компетенций НТИ по Сибирскому, Уральскому и Дальневосточному федеральным округам по направлению «Технологии сенсорики» в консорциуме с НИУ МИЭТ (Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»). Среди основных задач центра обозначены:

- реализация ключевых комплексных научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов в рамках «сквозной» технологии «Сенсорика»;
  - разработки и реализация основных образовательных программ, в том числе в сетевой форме, для формирования компетенций, необходимых для выполнения проектов;
  - создание инфраструктуры научной, научно-технической и инновационной деятельности для обеспечения реализации планов мероприятий – «дорожных карт» Национальной технологической инициативы.
6. В 2019 году поддержку на реализацию перспективных фундаментальных исследований по итогам успешного прохождения конкурса (Конкурсного отбора научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования) получили:
- лаборатория съёма, анализа и управления биологическими сигналами (финансирование на 2020 год 22,5 млн. руб.);
  - лаборатория фундаментальных исследований по электромагнитной совместимости (финансирование на 2020 год 23,4 млн. руб.)
  - лаборатория интегральной оптики и радиофотоники (финансирование на 2020 год 45,2 млн. руб.).

В 2019 году были получены следующие **основные результаты**.

1. В 2019 году ТУСУР совместно с Администрацией Томской области провел в Томске четвертый национальный этап крупнейших мировых робототехнических соревнований RoboCup Russian Open – 2019. В 2019 году четвертый RoboCup Russia Open был проведен в обновленном формате: были организованы новые интерактивные площадки для зрителей и новые поля для испытаний в новых лигах. Линейка мероприятий RoboCup была проведена как в традиционных лигах (Soccer Challenge, Rescue Challenge, OnStage Challenge в юниорской лиге и Humanoid Soccer Challenge в общей футбольной лиге RoboCup), так и в некоторых лигах, которые стали новыми для российского турнира: Humanoid Junior Soccer и Лига Стандартной Платформы.

В национальном этапе чемпионата участвовали 14 команд от ТУСУР. В лиге RoboCupJunior Soccer в линейке RCJ Humanoid Soccer второе место взяла команда ТУСУР Photon. В лиге RoboCupJunior Rescue Simulation команды из ТУСУР заняли все призовые места – первое место команда /dev/null, второе место команда Victoria и третье место команда Alpha.

По завершении национального этапа чемпионата команды ТУСУР успешно представили Россию на международных площадках:

- представители ТУСУРа совместно с командой из Китая заняли первое место в CoSpace superteam challenge;
- команда ТУСУРа Alpha стала абсолютными победителями Европейского турнира робототехнических соревнований RoboCup в симуляционной лиге спасателей (Rescue Simulation);
- две команды TUSUR соревновались в лиге Rescue Simulation: Victoria (первое место) и Alpha (третье место), будучи единственными двумя командами, представляющими Россию в лиге, конкурирующими с командами из Ирана, Сингапура, Китая, Японии и Тайваня.

2. В 2019 году ТУСУРОм было проведено 7 международных конференций и мероприятий, одним из которых стала Международная IEEE-Сибирская конференция по управлению и связи (SIBCON – 2019). Заседания проходили по 8 секциям. Работа всех секций велась два дня (18-19 апреля). На каждой секции было представлено от 7 до 15 докладов, касающихся таких областей исследований, как системы связи, телекоммуникации, различные их приложения, в том числе связанные с переходом на новый стандарт связи пятого поколения (5G), математическим моделированием, созданием новых материалов. Очное участие приняли около 87 – 100 авторов статей из таких городов, как Москва, Санкт-Петербург,

Казань, Ижевск, Барнаул, Омск, Томск, Хабаровск, Иркутск, Новосибирск, Красноярск, Рязань, Тольятти, Старый Оскол, Муром, Киров, Ставрополь, Архангельск, Шахты, Пенза, Астана (Казахстан), Эдмонтон (Канада). 25 % докладов было представлено участниками из ТУСУРа (аспиранты, доценты, профессора, научные сотрудники).

Также ТУСУР при поддержке компаний «Keysight Technologies», ГК «Научное оборудование» и «50ohm Technologies» в 2019 году провел XV Международную научно-практическую конференцию «Электронные средства и системы управления». Работа конференции была организована по 21 секции. К участию в конференции было представлено более 140 докладов ученых университетов, а также предприятий, занятых в сфере наукоемкого бизнеса из таких городов, как Томск, Новосибирск, Красноярск, Железногорск, Омск, Нижний Новгород, Великий Новгород, Волгодонск, Королёв, Зеленоград, Москва, Санкт-Петербург, Волгоград, Уфа, Таганрог, Муром, Курск, Тюмень, Сургут, Нур-Султан (Казахстан), Вашингтон (США) и др.

3. В 2019 году ТУСУРОм были достигнуты следующие результаты в области молодежной науки:

– Учёным кафедры физики ТУСУРа присуждена Премия Правительства Российской Федерации 2019 года в области науки и техники для молодых учёных и научного руководителя.

– В конкурсе на получение стипендий Президента РФ молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики на 2019 - 2021 гг. победителями стали 7 молодых ученых ТУСУРа.

– В конкурсах стипендий Президента и Правительства Российской Федерации для студентов и аспирантов на 2019/2020 уч. год победителями стали 12 студентов и 3-ое аспирантов ТУСУРа.

– Победителями конкурса стипендий Президента и Правительства Российской Федерации студентам и аспирантам, обучающимся по специальностям или направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики на 2019/2020 гг. стали 66 студентов и 4 аспиранта ТУСУРа.

– Финалистами стипендиального конкурса фонда В. Потанина в 2018/2019 году стали 5 магистрантов ТУСУРа.

– В конкурсе на знание Лауреатов премии Томской Области в сфере науки, здравоохранения и культуры в 2019 году победителями признаны 2 молодых ученых, 3 студентов ТУСУРа.

– 24 проекта молодых ученых ТУСУРа стали победителями основного конкурса программы «УМНИК», а также конкурсов в рамках национальной программы «Цифровая экономика РФ»: «УМНИК – Цифровая Россия», «УМНИК – Нефтегаз», «УМНИК – Цифровой прорыв 2.0».

– Студент ТУСУРа вошел в число победителей конкурса стипендий муниципального образования «Город Томск» на 2019–2020 год в номинации «Достижения в научно-исследовательской деятельности».

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ**

В 2019 году патентно-лицензионная работа в ТУСУР проводилась по следующим направлениям:

- патентно-информационное обеспечение подразделений университета;
- защита изобретений и полезных моделей, созданных сотрудниками университета;

- отбор и поддержание в силе патентов университета;
- своевременная постановка на материальный учет зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности как нематериальных активов, списание с учёта патентов и полезных моделей, потерявших актуальность и прекративших действие;
- предоставление информации по запросам учредителя и сторонних организаций, касающихся патентно-лицензионной работы;
- предоставление информации о результатах интеллектуальной деятельности при подаче заявок на гранты;
- формирование специализированных баз данных патентов США, Всемирной организации интеллектуальной собственности, Европейских патентов и патентов РФ, формирование специализированных баз данных реферативной информации для сотрудников и аспирантов, подготовка материалов для отчетов о патентных исследованиях в рамках выполнения НИОКТР, ФЦП и госзадания.

Число поданных заявок в 2019 году на объекты промышленной собственности (изобретения и полезные модели), правообладателем которых является ТУСУР, составляет 42 ед. Заявки поданы на изобретения (32) и полезные модели (10), касающиеся устройств обработки сигналов, радиолокации, радионавигации, электроники, микроэлектроники, электротехники, силовой электроники, медицины, строительства и др.

Число поданных заявок на государственную регистрацию программ для ЭВМ (41), ТИМС (15), правообладателем которых является ТУСУР, составляет 56 ед.

Число полученных в 2019 году патентов на изобретения и полезные модели, правообладателем которых является ТУСУР, равно 47 ед.: 29 патентов на изобретения и 18 патентов на полезные модели. Патенты на изобретения и полезные модели защищают технические решения в области электроники, микроэлектроники, электротехники и силовой электроники, радиолокации и лазерной локации, обработки сигналов, антенной и усилительной техники, медицины, строительных технологий, энергосберегающих покрытий и др.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер патента	Номер заявки	Приоритет	Дата публикации
<b>Патенты на изобретения</b>						
1.	Устройство синхронизации микроконтроллеров	Собко А.А., Осинцев А.В., Комнатнов М.Е., Газизов Т.Р., Сухоруков М.П.	2674878	2017117125	16.05.2017	13.12.2018
2.	Радиометрический измеритель коэффициента отражения в широкой полосе частот	Филатов А.В., Филатов Н.А., Тарасов С.Е.	2675670	2017140736	22.11.2017	21.12.2018
3.	Пигмент на основе порошка BaSO <sub>4</sub> , модифицированного наночастицами SiO <sub>2</sub>	Михайлов М.М.	2677173	2018119056	23.05.2018	15.01.2019
4.	Пигмент для терморегулирующих покрытий космических аппаратов на основе порошка BaSO <sub>4</sub> , модифицированного наночастицами ZrO <sub>2</sub>	Михайлов М.М., Ловицкий А.А., Ващенко И.С., Елизарова Ю.А.	2678272	2018115584	20.04.2018	24.01.2019

5.	Способ защиты акустических параболических антенн от снега и наледи и устройство для его реализации	Красненко Н.П., Кудрявцев А.Н., Раков А.С., Раков Д.С.	2683131	2018100438	09.01.2018	26.03.2019
6.	Вольтодобавочное зарядно-разрядное устройство аккумуляторной батареи	Шиняков Ю.А., Осипов А.В., Школьный В.Н., Лопатин А.А., Черная М.М.	2683272	2018109788	19.03.2018	27.03.2019
7.	Способ дезинтегрирования кускового сырья	Смирнов Г.В.	2683526	2018109790	19.03.2018	28.03.2019
8.	Дисмембратор	Смирнов Г.В.	2683528	2018109792	19.03.2018	28.03.2019
9.	Дисмембратор	Смирнов Г.В.	2683530	2018109791	19.03.2018	28.03.2019
10.	Дисмембратор	Смирнов Г.В.	2683531	2018100437	09.01.2018	28.03.2019
11.	Способ формирования Т-образного затвора	Ерофеев Е.В.	2686863	2017146221	27.12.2017	06.05.2019
12.	Приёмопередатчик радара непрерывного излучения с расширенным динамическим диапазоном	Ровкин М.Е., Хлусов В.А., Сваровский О.Ю., Христенко А.В., Осипов М.В.	2687286	2018109206	14.03.2018	13.05.2019
13.	Способ отборочных испытаний на радиационную стойкость пигментов BaSO <sub>4</sub>	Михайлов М.М., Юрьев С.А., Ловицкий А.А., Ващенко И.С., Елизарова Ю.А.	2688766	2018124927	06.07.2018	22.05.2019
14.	Навигационный радиооптический групповой отражатель кругового действия с покрытыми алюминиевой фольгой гранями	Гулько В.Л., Блинковский Н.К., Мецераков А.А., Сметанкин А.Н.	2688959	2018133064	17.09.2018	23.05.2019
15.	Пигмент для терморегулирующих покрытий космических аппаратов	Михайлов М.М., Юрьев С.А., Ловицкий А.А.	2691328	2018114833	20.04.2018	11.06.2019
16.	Способ дезинтегрирования кускового сырья	Смирнов Г.В.	2691564	2018134806	01.10.2018	14.06.2019
17.	Дезинтегратор	Смирнов Г.В.	2691585	2018134805	01.10.2018	14.06.2019
18.	Усовершенствованная меандровая микрополосковая линия задержки, защищающая от электростатического разряда	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	2691844	2018122394	18.06.2018	18.06.2019
19.	Способ компоновки неформованных радиоэлектронных компонентов на печатных платах для цепей с резервированием	Шарафутдинов В.Р., Орлов П.Е., Газизов Т.Р.	2693838	2018124928	06.07.2018	05.07.2019
20.	Меандровая микрополосковая	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	2694741	2018122393	18.06.2018	16.07.2019

	линия задержки, защищающая от электростатического разряда					
21.	Способ предотвращения обледенения проводов линии электропередач и устройство для его реализации	Михальченко С.Г., Михальченко Н.Я.	2696091	2018124930	06.07.2018	31.07.2019
22.	Способ изготовления омического контакта к AlGaIn/GaN	Ерофеев Е.В., Федин И.В., Федина В.В.	2696825	2018144646	14.12.2018	06.08.2019
23.	Способ управления преобразователем переменного напряжения в постоянное напряжение и устройства для его осуществления	Михальченко Г.Я., Корольский Д.А., Михальченко С.Г.	2697049	2018124929	06.07.2018	09.08.2019
24.	Солнечный отражатель на основе порошка BaSO <sub>4</sub> , модифицированного наночастицами Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Михайлов М.М., Юрьев С.А., Лапин А.Н., Нецименко В.В., Юрина В.Ю., Ващенко И.С.	2702688	2019108514	25.03.2019	09.10.2019
25.	Система электроснабжения космического аппарата с экстремальным регулированием мощности солнечной батареи	Шиняков Ю.А., Нестеришин М.В., Сухоруков М.П., Лопатин А.А., Отто А.И., Орлова О.М.	2704656	2018139994	12.11.2018	30.10.2019
26.	Способ дезинтегрирования кускового сырья	Смирнов Г.В.	2704865	2019107426	15.03.2019	31.10.2019
27.	Способ электронно-лучевого нанесения упрочняющего покрытия на изделия из полимерных материалов	Андрейчик А.П.	2709069	2019117254	03.06.2019	13.12.2019
28.	Дисмембратор	Смирнов Г.В.	2709157	2019107422	15.03.2019	16.12.2019
29.	Навигационный радиооптический уголкового отражателя направленного действия с треугольными гранями, покрытыми алюминиевой фольгой	Гулько В.Л., Блинковский Н.К., Мещеряков А.А., Сметанкин А.Н.	2709419	2018127809	27.07.2018	17.12.2018
<b>Патенты на полезные модели</b>						
30.	Автономная система электроснабжения с унифицированным силовым модулем	Апасов В.И., Михальченко С.Г.	183357	2018119035	23.05.2018	19.09.2018
31.	Корректор коэффициента мощности	Солдаткин В.С., Иванов А.Н., Олисовец А.Ю., Туев В.И., Хабаров М.В.	185192	2018124878	06.07.2018	26.11.2018
32.	Светодиодная лампа	Афонин К.Н., Вилисов А.А.,	185874	2018134842	01.10.2018	21.12.2018



		Олисовец А.Ю., Ряполова Ю.В., Солдаткин В.С., Туев В.И.				
33.	Устройство передачи информации по цепям питания	Рогожников Е.В., Дмитриев Э.М., Мовчан А.К.	185926	2018119034	23.05.2018	25.12.2018
34.	Самонастраиваемая система регулирования скорости	Аржанов В.В., Аржанов К.В., Аржанова А.В.	186982	2018142806	03.12.2018	12.02.2019
35.	Формирователь команд управления контрольно-испытательной станции для испытаний систем электропитания космических аппаратов	Кремзуков Ю.А., Царев А.А.	187703	2018141479	26.11.2018	14.03.2019
36.	Охлаждающая установка для силовых модулей энергопреобразующего комплекса при проведении испытаний	Теушаков О.А., Шиняков Ю.А., Отто А.И., Сухоруков М.П.	187987	2018132288	10.09.2018	26.03.2019
37.	Коммутатор напряжения с защитой от перегрузки по току для систем электропитания с аккумуляторной и солнечной батареями	Андреев Ю.А., Буров С.Ю., Рулевский В.М.	188377	2019101882	24.01.2019	09.04.2019
38.	Светодиодная лампа	Афонин К.Н., Вилисов А.А., Солдаткин В.С., Туев В.И., Юлаева Ю.В.	188947	2018119785	23.05.2018	30.04.2019
39.	СВЧ фазовращатель отражательного типа	Сычев А.Н., Рудый Н.Ю., Жаров К.К.	189725	2019108964	27.03.2019	31.05.2019
40.	Модуль для электронно-лучевого изготовления отверстий в технической керамике	Бакеев И.Ю., Зенин А.А., Климов А.С., Окс Е.М.	191445	2019116160	24.05.2019	06.08.2019
41.	Светодиодный облучатель	Афонин К.Н., Вилисов А.А., Незнамова Е.Г., Юлаева Ю.В., Солдаткин В.С., Туев В.И., Хомяков А.Ю.	192891	2019115062	16.05.2019	04.10.2019
42.	Электронный многофункциональный имитатор для испытаний систем электроснабжения космических аппаратов	Бубнов О.В., Игнатенко В.В., Рекутов О.Г.	192946	2019122531	15.07.2019	08.10.2019
43.	Контроллер интеллектуальной системы управления штанговым глубинным насосом	Сухоруков М.П., Торгаева Д.С., Шаляпина Н.А.	193003	2019123047	17.07.2019	09.10.2019
44.	Светодиодная лента для лампы	Андреева М.В., Афонин К.Н., Вилисов А.А., Ганская Е.С., Солдаткин В.С., Туев В.И.,	193054	2019119283	19.06.2019	11.10.2019

		Тепляков К.В.				
45.	Самонастраивающаяся система регулирования скорости	Аржанов В.В., Аржанов К.В., Аржанова А.В.	193236	2019114251	07.05.2019	18.10.2019
46.	Преобразователь частоты интеллектуальной системы управления штанговым глубинным насосом	Сухоруков М.П., Торгаева Д.С., Шаляпина Н.А.	194561	2019116159	24.05.2019	16.12.2018
47.	Стенд для измерения импульсных и частотных характеристик сверхширокополосных объектов	Малютин Н.Д., Федоров В.Н.	194888	2019127213	26.12.2018	28.08.2019
48.	Автономная система электроснабжения с унифицированным силовым модулем	Апасов В.И., Михальченко С.Г.	183357	2018119035	23.05.2018	19.09.2018
49.	Корректор коэффициента мощности	Солдаткин В.С., Иванов А.Н., Олисовец А.Ю., Туев В.И., Хабаров М.В.	185192	2018124878	06.07.2018	26.11.2018

Число полученных сотрудниками ТУСУРа в 2019 году патентов на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, правообладателями которых являются сторонние организации, равно 14 ед.: 12 патентов на изобретения, 1 патент на полезные модели и 1 патент на промышленный образец. Патенты на изобретения и полезные модели защищают технические решения в области процессов горения, медицины, СВЧ-техники, электроники и строительных технологий.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер патента	Номер заявки	Приоритет	Дата публикации
<b>Патенты на изобретения</b>						
1.	Дисмембратор	Замятин Н.В., Федорчук Ю.М., Матвиенко В.В., Смирнов Г.В., Нарыжный Д.В., Воронков Н.Н., Рябцев С.В., Саденова М.А., Малинникова Т.П.	2694313	2018133218	18.09.2018	11.07.2019
2.	Способ восстановления речевой функции у больных раком полости рта и ротоглотки после органосохраняющих операций.	Балацкая Л.Н., Чойнзонов Е.Л., Красавина Е.А., Чижевская С.Ю., Новохрестова Д.И., Костюченко Е.Ю.	2694516	2019104446	18.02.2019	15.07.2019
3.	Способ интраоперационного гипертермического воздействия на костную ткань. Патент на изобретение №	Пахмурин Д.О., Федоров А.А., Кобзев А.В., Семенов В.Д., Анисеня И.И., Богоутдинова А.В., Ситников П.К., Кажмаганбетова М., Матюшков С., Хан К.И., Семенова Г.Д.	2695305	2018126045	13.07.2018	22.07.2019
4.	Устройство хранения для системы обработки пластиковых карт	Лоцилов А.Г., Тимонин В.В., Караульных С.П., Бомбизов А.А., Аллануров А.М., Макаров И.М.	2699067	2018143060	06.12.2018	03.09.2019

	(варианты).					
5.	Нулевой радиометр	Убайчин А.В.	2698488	2019102833	01.02.2019	28.08.2019
6.	Диодный детектор мощности сигналов сверхвысоких частот	Загородний А.С., Павлов С.В., Нечаев В.Г., Добриков А.И.	2693868	2018143412	07.12.2018	05.07.2019
7.	Устройство для исследования процесса горения порошков металлов или их смесей	Губарев Ф.А., Ли Л., Мостовщиков А.В., Ильин А.П.	2685040	2018124662	06.07.2018	16.04.2019
8.	Способ исследования процесса горения порошков металлов или их смесей	Губарев Ф.А., Ли Л., Мостовщиков А.В., Ильин А.П.	2685072	2018124660	06.07.2018	16.04.2019
9.	Устройство для исследования процесса горения порошков металлов или их смесей	Губарев Ф.А., Ли Л., Мостовщиков А.В., Ильин А.П.	2687308	2018124663	06.07.2018	13.05.2019
10.	Способ активации нанопорошка алюминия	Мостовщиков А.В., Ильин А.П., Тихонов Д.В.	2687121	2018142120	28.11.2018	07.05.2019
11.	Система и способ обучения детей с расстройствами аутистического спектра	Лобода Ю.О., Горбунов К.Ю.	2708114	2019121641	10.07.2019	04.12.2019
12.	Дисмембратор	Замятин Н.В., Федорчук Ю.М., Матвиенко В.В., Смирнов Г.В., Нарыжный Д.В., Воронков Н.Н., Рябцев С.В., Саденова М.А., Малинникова Т.П.	2694313	2018133218	18.09.2018	11.07.2019
<b>Патенты на полезные модели</b>						
13.	Устройство для изготовления электронагревательного элемента высокотемпературной печи	К.П. Мельник, А.А. Тик, В.А. Краковский	189819	2018112853	09.04.2018	05.06.2019
<b>Патенты на промышленные образцы</b>						
14.	Измеритель мощности	Загородний А.С., Черепанов А.В., Добриков А.И., Хорошилов Е.В.	113989	2018503422	09.08.2018	01.04.2019

Число свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, топологий интегральных микросхем и баз данных, правообладателем которых является ТУСУР, равно 64 ед.: 49 свидетельств на ПрЭВМ и 15 свидетельств на ТИМС. Свидетельства защищают технические решения в области силовой электроники, микроэлектроники, связи, патентной информации, систем безопасности, механических систем, СВЧ, антенн, обработки сигналов и изображений, медицины и др.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер свидетельства	Номер заявки	Приоритет	Дата регистрации
<b>Свидетельства о регистрации ПрЭВМ</b>						
1	Анализ синфазного воздействия сверхкороткого импульса	Газизов Р.Р., Газизов Т.Р.	2019665179	2019664052	07.11.2019	20.11.2019

	на силовую шину электропитания					
2	Многокритериальная оптимизация трехпроводного микрополоскового модального фильтра с разными весовыми коэффициентами	Белоусов А.О.	2019664930	2019664050	07.11.2019	15.11.2019
3	Протокол аутентификации SRP ба для работы с lot под Android	Калмыков М.О.	2019664370	2019663413	28.10.2019	06.11.2019
4	Формирование баз данных названий, рефератов, основных разделов описаний патентов США (МПК G01S13, 1976-2018) для последующей классификации.	Карнышев В.И., Авдзейко В.И., Паскаль Е.С.	2019664297	2019663410	28.10.2019	05.11.2019
5	Условная классификация патентов США (МПК G01S13, 1976-2018) по применению: "ground", "air", "space".	Карнышев В.И., Авдзейко В.И., Паскаль Е.С.	2019664296	2019663406	28.10.2019	05.11.2019
6	Модель штангового глубинного насоса	Торгаева Д.С., Сухоруков М.П., Шаляпина Н.А.	2019663895	2019662790	16.10.2019	25.10.2019
7	Модель системы управления штанговым глубинным насосом	Торгаева Д.С., Сухоруков М.П., Шаляпина Н.А.	2019663894	2019662792	16.10.2019	25.10.2019
8	Модель системы связи с SCMA	Покаместов Д.А., Крюков Я.В., Рогожников Е.В.	2019663780	2019662795	16.10.2019	23.10.2019
9	Программа для стеганографического встраивания информации в цифровые изображения "EFI Data Hiding"	Мельман А.С., Евсютин О.О., Лазарев Г.С.	2019663310	2019662253	04.10.2019	15.10.2019
10	Программа для стеганографического встраивания информации в цифровые изображения "Adaptive DCT&QIM StegoEmbedding"	Мельман А.С., Евсютин О.О., Мельман В.С., Шабля Ю.В.	2019663309	2019662251	04.10.2019	15.10.2019
11	Программа для расчета степени синхронности динамик временных рядов	Катаева Е.С.	2019663308	2019662232	04.10.2019	15.10.2019
12	Transformation XY to UV	Жидик Ю.С., Ишуткин С.В., Троян П.Е.	2019662832	2019619410	29.07.2019	03.10.2019
13	Программа управления системой модулей повышающих преобразователей нагрузочного канала для комплекса наземных испытаний СЭП КА	Юдинцев А.Г., Ляпунов Д.Ю.	2019662522	2019661269	25.09.2019	12.09.2019
14	Корреляционный	Рогожников Е.В.,	2019660889	2019619539	31.07.2019	14.08.2019

	обнаружитель преамбулы OFDM сигнала.	Дмитриев Э., Петровский К.В.				
15	Программа аутентификации пользователя интернета вещей по рукописной подписи на основе нечетких классификаторов	Сарин К.С., Аримпилов С.Н., Ходашинский И.А.	2019660888	2019619538	31.07.2019	14.08.2019
16	Эквалайзирование OFDM символа	Рогожников Е.В., Мовчан А.К., Мухамадиев С.М., Милютин В.С.	2019660887	2019619536	31.07.2019	14.08.2019
17	Reticle Mapper	Жидик Ю.С., Ишуткин С.В., Троян П.Е.	2019660761	2019619323	29.07.2019	13.08.2019
18	Picture Marker	Жидик Ю.С., Ишуткин С.В., Троян П.Е.	2019660654	2019619407	29.07.2019	13.08.2019
19	SFI: Построчная фильтрация изображений	Каменский А.В.	2019660075	2019618808	17.07.2019	30.07.2019
20	MIR: Множественное измерение разрешения	Каменский А.В.	2019660074	2019618804	17.07.2019	30.07.2019
21	Расчет теплового поля 3-d модели эмиссионного электрода сложной конфигурации в форвакуумном импульсном источнике электронов	Медовник А.В., Терехин А.О., Баранов Д.А., Дыхова А.С., Окс Е.М., Казаков А.В.	2019660023	2019618809	17.07.2019	29.07.2019
22	Программа для ранжирования и генерации по рангу элементов комбинаторных множеств	Шабля Ю.В., Кручинин Д.В.	2019660020	2019618795	17.07.2019	29.07.2019
23	Расчет сил и напряжений в зацеплении передачи с промежуточными телами качения и свободной обоймой	Ефременков Е.А., Энзо Боннард (Enzo Bonnard)	2019660019	2019618798	17.07.2019	29.07.2019
24	Программа для моделирования формирования оптических светлых пространственных солитонов в кристаллах ниобата лития	Перин А.С., Щукин А.В., Бодренин В.Е., Гаппарова М.Н. кизи, Иванченко Н.А.	2019619108	2019617567	24.06.2019	10.07.2019
25	Анализ зеркально-симметричной меандровой линии из двух последовательно соединенных полувитков	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Газизов Т.Р.	2019619027	2019617569	24.06.2019	05.07.2019
26	Оптимизация четырехпроводного зеркально-симметричного модального фильтра	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Заболоцкий А.М., Газизов Т.Р.	2019619026	2019617572	24.06.2019	05.07.2019
27	Анализ зеркально-симметричной меандровой линии из четырех последовательно	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Газизов Т.Р.	2019618825	2019617592	24.06.2019	05.07.2019

	соединенных полувитков					
28	Анализ двухпроводного зеркально-симметричного модального фильтра	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Жечев Е.В.	2019618824	2019617591	24.06.2019	05.07.2019
29	Анализ четырехслойного зеркально-симметричного модального фильтра	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Жечев Е.В.	2019618764	2019617564	24.06.2019	05.07.2019
30	Анализ четырехпроводного зеркально-симметричного модального фильтра	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Заболоцкий А.М., Газизов Т.Р.	2019618763	2019617559	24.06.2019	05.07.2019
31	Анализ S-параметров СВЧ МИС миллиметрового диапазона	Ерофеев Е.В.	2019618622	2019617301	19.06.2019	02.07.2019
32	Программа управления понижающим преобразователем со стабилизацией тока выхода	Рекутов О.Г.	2019618209	2019616701	26.06.2019	10.06.2019
33	Программа расчета характеристик линейных и плоских ФАР	Глазов Ген.Н., Ровкин М.Е., Светличный Ю.А.	2019617821	2019616609	04.06.2019	20.06.2019
34	Программа анализа волновых процессов и частотных характеристик в устройствах на основе расщепленных полосковых линий со ступенчато-нерегулярными параметрами и сосредоточенными неоднородностями	Малютин Н.Д., Тренкаль Е.И., Лошилов А.Г.	2019617303	2019615886	22.05.2019	05.06.2019
35	Расчет концентрации плазмы в катодной полости большого диаметра	Климов А.С., Золотухин Д.Б., Юшков Ю.Г., Фролова В.П.	2019617030	2019616033	24.05.2019	03.06.2019
36	Расчет температуры керамических трубок при электронно-лучевой сварке в форвакууме	Климов А.С., Зенин А.А., Бакеев И.Ю.	2019617029	2019616032	24.05.2019	03.06.2019
37	Система кадровой безопасности предприятия	Глухарева С.В., Шелупанов А.А., Еременко А.С., Мальцев В.Е., Мареева Е.В., Абросимова М.Е.	2019616940	2019616011	24.05.2019	30.05.2019
38	Расчет температуры керамического образца от глубины проплавления	Климов А.С., Зенин А.А., Бакеев И.Ю., Каранский В.В.	2019616939	2019616014	24.05.2019	30.05.2019
39	Расчет силовых параметров в зацеплении однополюсной передачи с промежуточными телами качения и свободной обоймой	Ефременков Е.А., П.Р.Д. Леблон	2019615038	2019613790	08.04.2019	17.04.2019

40	Расчет силовых параметров в зацеплении однополюсной передачи с промежуточными телами качения и свободной обоймой с одним или двумя полюсами	Ефременков Е.А., П.Р.Д. Леблон	2019615037	2019613808	08.04.2019	17.04.2019
41	Formant Comparator	Костюченко Е.Ю., Гураков И.А.	2019613312	2018665587	29.12.2018	13.03.2019
42	Formant Extractor	Костюченко Е.Ю., Гураков И.А.	2019613311	2018665583	29.12.2018	13.03.2019
43	Программа отбора признаков для нечёткого классификатора на основе бинарного алгоритма гравитационного поиска со статическими функциями трансформации	Бардамова М.Б., Ходашинский И.А.	2019612574	2019610957	05.02.2019	22.02.2019
44	Генератор коммуникационных сообщений для продвижения программных продуктов на корпоративный рынок	Малаховская Е.К., Ехлаков Ю.П., Усов А.А., Швецов А.О.	2019611535	2018664252	11.12.2018	29.01.2019
45	OnkoSpeech v1.0	Костюченко Е.Ю., Балацкая Л.Н., Новохрестова Д.И., Пятков А.В., Чойнзонов Е.Л.	2019610957	2018665509	29.12.2018	18.01.2019
46	Iot Log Receiver	Исхаков С.Ю., Евсютин О.О.	2019610894	2018665523	27.12.2018	18.01.2019
47	Events flow log maker for Iot	Исхаков С.Ю., Шелупанов А.А.	2019610893	2018665525	27.12.2018	18.01.2019
48	DCT&QIM StegoEmbedding with variable quantization step	Евсютин О.О., Кокурина А.С.	2019610892	2018665528	27.12.2018	18.01.2019
49	CoverSelection&Optimality for JSteg	Евсютин О.О., Кокурина А.С.	2019610891	2018665529	27.12.2018	18.01.2019
<b>Свидетельства о регистрации ТИМС</b>						
50	Сложнофункциональная монолитная интегральная схема Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко А.Ю., Троян П.Е.	2019630225	2019630212	31.10.2019	20.11.2019
51	Монолитная интегральная схема коммутируемой линии задержки Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко А.Ю., Троян П.Е.	2019630224	2019630213	31.10.2019	20.11.2019
52	Монолитная интегральная схема аттенюатора Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко А.Ю., Троян П.Е.	2019630223	2019630214	31.10.2019	20.11.2019
53	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS двухкаскадного маломощного усилителя диапазона 18-25 ГГц	Коколов А.А., Шеерман Ф.И., Бабак Л.И., Шутов Е.А.	2019630216	2019630188	04.10.2019	12.11.2019

54	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS оптоэлектронного приемника диапазона DC-20 ГГц со встроенным трансимпедансным усилителем с дифференциальным выходом и компенсацией постоянной составляющей	Коряковцев А.С., Коколов А.А., Шеерман Ф.И., Конкин Д.А., Бабак Л.И.	2019630215	2019630190	04.10.2019	12.11.2019
55	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS двойного балансного субгармонического смесителя К-диапазона со встроенным усилителем гетеродина и полифазным фильтром	Коколов А.А., Помазанов А.В., Досанов А.М., Бабак Л.И.	2019630214	2019630187	04.10.2019	12.11.2019
56	Монолитная интегральная схема SiGe BiCMOS векторного фазовращателя X-диапазона с интегрированными корректирующими ЦАП	Помазанов А.В., Шеерман Ф.И., Бабак Л.И.	2019630213	2019630189	04.10.2019	12.11.2019
57	Монолитная интегральная схема 4-канального DWDM демультиплексора	Конкин Д.А., Коколов А.А., Шеерман Ф.И.	2019630212	2019630191	04.10.2019	12.11.2019
58	Монолитная интегральная схема переключателя 1x2 поглощающего типа Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко А.Ю., Троян П.Е.	2019630208	2019630215	31.10.2019	08.11.2019
59	Монолитная интегральная схема малошумящего усилителя Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко Ю.А., Троян П.Е.	2019630142	2019630139	17.07.2019	23.07.2019
60	Монолитная интегральная схема ограничителя мощности Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко Ю.А., Троян П.Е.	2019630141	2019630138	17.07.2019	23.07.2019
61	Монолитная интегральная схема переключателя 1x2 Ка-диапазона	Жидик Ю.С., Ющенко Ю.А., Троян П.Е.	2019630140	2019630137	17.07.2019	23.07.2019
62	Монолитно-интегральная схема буферного усилителя Ка-диапазона частот	Ерофеев Е.В., Курикалов В.В.	2019630124	2019630119	19.06.2019	02.07.2019
63	Монолитно-интегральная схема многофункционального передающего модуля Ка-диапазона частот	Ерофеев Е.В., Курикалов В.В.	2019630123	2019630120	19.06.2019	02.07.2019
64	SPDT_G75	Дроздов А.В., Дроботун Н.Б., Данилов Д.С., Жидик Ю.С.	2019630099	2019630081	30.04.2019	22.05.2019



Число полученных сотрудниками ТУСУРа в 2019 году свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, топологий интегральных микросхем и баз данных, правообладателями которых являются сторонние организации, равно 22 ед.: 18 свидетельств на ПрЭВМ, 3 свидетельства на ТИМС и 1 свидетельство на БД. Свидетельства защищают решения в области электроники, микроэлектроники, моделирования, антенной техники, обработки сигналов и изображений и др.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер свидетельства	Номер заявки	Приоритет	Дата регистрации
<b>Свидетельства о регистрации ПрЭВМ</b>						
1	Среда создания систем поддержки принятия стратегических решений	Захарова А.А.	2019610300	2018664827	19.12.2018	09.01.19.
2	Программа для расчета характеристик диффузного рассеяния светового излучения металлическим сетеполотном радиоволнового антенного рефлектора	Афонасенко А.В., Гейнц Ю.Э.	2019613805	2019612518	12.03.2019	22.03.2019
3	Программа идентификации растений	Катаев М.Ю. Дадонова М.М.	2019664533	2019617732	08.11.2019	24.06.2019
4	Программа обработки многовременных изображений растений	Катаев М.Ю. Елгин К.С.	2019664532	2019617739	08.11.2019	24.06.2019
5	Программный модуль САПР для экстракции параметров малосигнальных моделей транзисторов Smart HEMT Modeling.	Добуш И.М., Горяинов А.Е., Сальников А.С., Калентьев А.А., Попов А.А., Билевич Д.В.	2019661465	2019660415	02.09.2019	23.08.2019
6	Программа для построения моделей пассивных элементов СВЧ интегральных схем 50ohm Tech Passive Components Modeling	Добуш И.М., Горяинов А.Е., Сальников А.С., Калентьев А.А., Попов А.А., Билевич Д.В., Метель А.А.	2019664937	2019664132	15.11.2019.	08.11.2019
7	Программный модуль для обучения компьютерному моделированию физико-технических задач	Кочергин М.И.	2019619395	2019618038	16.07.2019	02.07.2019
8	Библиотека моделей компонентов для многоуровневого компьютерного моделирования физико-технических задач в среде моделирования MARC	Кочергин М.И.	2019660693	2019619418	12.08.2019	29.07.2019
9	КАРТОМАТ+ АСИ V.1.5.1	Макаров И.М., Бомбизов А.А., Тимонин В.В., Аллануров А.М., Караульных С.П., Лоцилов А.Г.	2019612160	2018663445	12.02.2019	27.11.2018

10	КАРТОМАТ+ АСИ V. 1.9.1	Макаров И.М., Аллануров А.М., Бомбизов А.А., Караульных С.П., Лоцилов А.Г., Тимонин В.В.	2019660649	2019619612	09.08.2019	02.08.2019
11	КАРТОМАТ+ СЕРВЕР V. 1.1.7.2	Бомбизов А.А., Макаров И.М., Аллануров А.М., Караульных С.П., Лоцилов А.Г., Тимонин В.В.	2019660650	2019619611	09.08.2019	02.08.2019
12	КАРТОМАТ+ АСИ АДМИНИСТРАТОР V. 1.2.1	Макаров И.М., Аллануров А.М., Бомбизов А.А., Караульных С.П., Лоцилов А.Г., Тимонин В.В.	2019661041	2019619688	16.08.2019	02.08.2019
13	КАРТОМАТ+ АСИ СЕРВИС V. 1.1.0	Макаров И.М., Аллануров А.М., Бомбизов А.А., Караульных С.П., Лоцилов А.Г., Тимонин В.В.	2019661108	2019619687	19.08.2019	02.08.2019
14	Программа для измерения коэффициента передачи портативными измерительными приборами	Якимук М.А., Алтухов М.В., Деги Д.В., Добриков А.И., Загородний А.С.	2019661829	2019660713	10.09.2019	03.09.2019
15	Программа для измерений во временной области портативными измерительными приборами	Якимук М.А., Алтухов М.В., Деги Д.В., Загородний А.С., Черепанов А.В.	2019661895	2019660706	11.09.2019	03.09.2019
16	Программа для генерации отчетной документации по учебной практике	Лесик А.А., Газизов Т.Т., Лихачев В.Ю.	2019612172	2019610970	12.02.2019	01.02.2019
17	Расчёт энтальпии взаимодействия алюминия со щелочными водными растворами	Ильин А.П., Мостовщиков А.В., Долганова И.О., Пасюкова М.А.	2019615519	2019611015	04.02.2019	26.04.2019
18	Расчет параметров пробы алюминиевого порошка в процессе дериватографии	Ильин А.П., Мостовщиков А.В., Долганов И.М., Бунаев А.А.	2019615049	2019611012	04.02.2019	18.04.2019
<b>Свидетельства о регистрации ТИМС</b>						
19	MD908V2	Загородний А.С., Дроздов А.В.	2019630049	2019630036	22.03.2019	11.03.2019
20	MD901V4	Загородний А.С., Дроздов А.В., Черепанов А.В.	2019630064	2019630050	27.03.2019	14.03.2019
21	MD903V6	Загородний А.С., Дроздов А.В., Килина Т.С.	2019630067	2019630046	27.03.2019	13.03.2019
<b>Свидетельства о регистрации Баз данных</b>						
22	База данных резидентов территорий социально-	Лизунков В.Г., Захарова А.А.,	2019621464	2019621343	07.08.2019	15.08.2019

	экономического развития, на территориях многопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов)	Дронов А.А., Горбачев А.Р.				
--	--	-------------------------------	--	--	--	--

## РАЗРАБОТКА ПРОБЛЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

В Российской Федерации сегодня одной из ключевых задач является развитие высокотехнологичного производства с целью становления нашей страны в один ряд с ведущими экономиками мира. Естественно, что добиться этого только путем денежных вливаний и технического перевооружения без обращения пристального внимания на вопросы подготовки квалифицированных кадров невозможно.

В соответствии с «Атласом новых профессий», разработанным Школой управления СКОЛКОВО совместно с Агентством стратегических инициатив уже 2030 году в мире исчезнет порядка 60 профессий, среди которых можно выделить ряд еще востребованных на сегодняшний день интеллектуальных и рабочих профессий. При этом до 2030 года появятся 186 новых профессий в более чем 20 отраслях, в том числе в области информационной безопасности, в сфере информационных технологий, робототехники и машиностроения. И это далеко не полный перечень профессий будущего. Часть из них уже сегодня востребована на рынке труда. При этом остро стоит проблема подготовки высококвалифицированных кадров. Так, в современных, быстро меняющихся условиях развития технологий «косность» классической модели отечественного образования приводит к фактическому устареванию образовательных стандартов уже к моменту их утверждения Министерством. Фактически, абитуриент, начавший обучение, через 4-6 лет уже должен переучиваться.

Изолированность преподавательского состава от реального сектора экономики – многие преподаватели годами читают студентам один и тот же материал, не вникая и не учитывая требования и нужды современных компаний. Такие преподаватели не только не участвуют в выполнении НИОКР для предприятий, но и не проходят элементарные стажировки и профессиональную переподготовку по своей специальности.

Следует отметить, что ряд предприятий стремится получить «готового» специалиста, ничего не вкладывая в его образование – но как можно подготовить инженера для современного производства, если учат его в университете на устаревшем морально и физически оборудовании?! Есть предприятия, которые не готовы брать на практику студентов, опасаясь, с одной стороны, привлечения к работам низко квалифицированных, с другой стороны, не желая выделять ресурсы на сопровождение практикантов.

Обратимся к положительным примерам, которые дают надежду на то, что будет найден выход из такой проблемной ситуации.

В Томской области 2011 г. на базе так называемого «пояса внедрения» ТУСУРа создан мощный инновационный кластер «Информационные технологии и электроника Томской области». На сегодня это более 200 участников, в том числе 5 университетов, Томский техникум информационных технологий, 3 академических института, Технично-внедренческая зона открытого типа, ряд локомотивных компаний, а также малый и средний бизнес. Оценивая реальную перспективу нашего региона на ближайшие десятилетия, можно смело заявить, что у Томска есть все шансы стать флагманом развития электроники и ИТ-индустрии – можно сказать стать «Цифровой долиной» нашей страны. При этом наш вуз является координатором инновационного кластера – здесь создан «Центр кластерных инициатив», который, по сути, является инструментарием для координации работы с организациями кластера.

Естественно, что задачей технического университета является не выпуск каких-то абстрактных «специалистов широкого профиля», а подготовка действительно конкурентоспособных, полностью соответствующих требованиям работодателя выпускников. Для достижения этих целей организации, входящие в кластер, плотно взаимодействуют с университетом – принимают участие в разработке образовательных программ, составлении учебных планов, проведении учебных и практических занятий, в организации проектной деятельности.

Кроме этого, в ТУСУРе уже сейчас идет разработка образовательных программ (в том числе с использованием дистанционных и онлайн-технологий) всех уровней и направлений подготовки («школа – вуз – предприятие»), программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации, обеспечивающих развитие так называемых компетенций «будущего», в контексте удовлетворения потребностей реального сектора экономики.

Более 13 лет в ТУСУРе реализуется технология группового проектного обучения (ГПО), которая может стать драйвером развития цифровой экономики и инженерного образования в целом для всех заинтересованных сторон. Групповое проектное обучение является уникальным, прекрасно зарекомендовавшим методом обучения, позволяющим сочетать получение обучающимися актуальных знаний в различных предметных областях с приобретением необходимых навыков самостоятельного управления проектами и предпринимательства.

Модернизация технологии ГПО с привлечением в групповую работу студентов уже на первом курсе позволит готовить обучающихся на младших курсах к участию в групповом проектном обучении с учетом требований работодателей на основе реальных практико-ориентированных кейсов.

К настоящему времени ТУСУР накопил «критическую массу» для того, чтобы транслировать технологию ГПО к внедрению в другие университеты. Уже сейчас эта технология позиционируется как сервис экосистемы технологического развития и размещена на площадке Университета 2035.

Подводя итог, можно констатировать, что комплексная подготовка кадров по технологии группового проектного обучения, участие студентов в межфакультетских и даже в межвузовских проектах обеспечит не только освоение профессиональных (Hard Skills) компетенций, но и будет способствовать развитию «надпрофессиональных» (Soft Skills) навыков, что позволит развиться сильной конкурентоспособной личности в условиях стремительного развития современного общества.

## **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ**

В 2019 г. в ТУСУРе организовано и проведено девять конкурсов на лучшую НИРС, из них - 3 всероссийского уровня, 3 – регионального, и 3 конкурса внутривузовского уровня. Научных конференций для студентов организовано и проведено – 6; из них одна – региональная, одна - всероссийская, 4 - международных. Организована одна выставка всероссийского уровня.

### **Конкурсы НИР ТУСУРа**

#### 1. Всероссийские конкурсы

- 1.1. 18 апреля 2019 г. в ТУСУРе состоялся 19-й всероссийский конкурс-конференция студентов и аспирантов по информационной безопасности «SIBINFO-2019». Конкурс был организован Институтом системной интеграции и безопасности (ИСИБ) ТУСУР при поддержке Томской группы и Студенческого отделения Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE), конкурс проводится ежегодно с 2001 года. Участие в конкурсе приняли студенты и аспиранты из вузов 15 городов России. Для участия в финале конкурса-

конференции SIBINFO в ходе заочного этапа было отобрано 25 лучших работ. Победителями финала конкурса стали трое представителей Академии ФСО России, Самарского университета, ТюмГУ в номинации «аспиранты и магистранты» и трое представителей ТУЛГУ, ОмГУ, САФУ им Ломоносова в номинации «специалисты и бакалавры».

- 1.2. В рамках VII Открытой выставки научных достижений молодых учёных «Рост.УР» состоялся традиционный конкурс на лучший проект, представленный участниками выставки. Выставка состоялась 25 октября 2019 г., традиционно на выставке присутствовали эксперты – представители науки и бизнеса. Они оценили разработки по следующим критериям: научная новизна, актуальность, конкурентные преимущества, области применения, назначение. На выставку «Рост.УР – 2019» было заявлено более 50 проектов студентов и молодых учёных из ТУСУРа, томских университетов, вузов Москвы, Уфы, Новосибирска, Ханты-Мансийска, Кемерово. Также свои разработки на выставке представили учащиеся томских школ, гимназий, лицеев. Лучшими были признаны 3 проекта в школьной номинации и 3 проекта в номинации молодых ученых.
- 1.3. Впервые на базе ТУСУРа прошёл финальный отбор конкурса «УМНИК – Цифровая Россия». Томск был определён Фондом содействия инновациям одной из пяти площадок, где проходил отбор на участие в конкурсе. Тематические направления конкурса соответствуют сквозным цифровым технологиям национальной программы «Цифровая экономика». К участию в конкурсе было представлено 30 проектов (17 от ТУСУРа), 21 из которых были признаны победителями и получили грант в размере 500 тысяч рублей на 2 года.

## 2. Региональные конкурсы

- 2.1. 14-15 ноября 2019 года в ТУСУРе проходил «XVII 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 55 проектов из семи вузов Томска и Северска, а также научных организаций области. От ТУСУРа в финале были представлены 15 проектов. Победителями конкурса стали 27 проектов (8 из них от ТУСУРа).
- 2.2. Конкурс на размещение проектов в Межвузовском студенческом бизнес-инкубаторе «Дружба». Приём заявок на конкурс научно-технических проектов осуществляется непрерывно. Конкурсный отбор и заселение проектов производится ежеквартально.
- 2.3. В мае состоялся конкурс «Радиомонтажник» для студентов вузов Томска, а также школьников. Конкурс был организован совместно ООО НПО «Свободная энергия» и ТУСУРОм. По итогам конкурса из 40 конкурсантов трое признаны победителями.

## 3. Вузовские

- 3.1. В мае состоялся конкурс «Лучший инновационный проект ГПО». На финале конкурса 24 мая 2019 года из 8 рекомендованных к финалу работ были определены четверо победителей конкурса попечительского совета ТУСУРа «Лучший проект ГПО - 2019», которые получают денежные премии на дальнейшее развитие. Всего к участию в конкурсе было представлено 15 проектов
- 3.2. 24 октября состоялась Полуфинальная отборочная сессия по программе УМНИК-2019 Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. К участию в конкурсе было заявлено более 20 работ, 15 из которых рекомендованы к участию во 2 туре.
- 3.3. В ноябре состоялся конкурс «Мой первый Startup», к участию в котором было заявлено порядка 20 проектов.ю 5 из которых стали победителями и были профинансированы.
- 3.4. В феврале, июне и сентябре 2019 года состоялось 3 конкурса надбавок по 1663 Постановлению Правительства, в рамках которых более 150 студентов получили

повышенную академическую стипендию за достижения в научно-исследовательской деятельности.

### **Конференции ТУСУРа**

Научным управлением было организовано и проведено **три международных конференции.**

1. С 13 по 15 мая 2019 г. в ТУСУРе прошла Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР-2019». К участию в конференции было представлено 599 докладов от студентов, аспирантов и молодых учёных из вузов, НИИ и наукоёмких предприятий Томска, Новосибирска, Барнаула, Красноярска, Кемерова, Москвы, Химок (Московская область), Санкт-Петербурга, Владимира, Тольятти (Самарская область), Казани, Ижевска, Екатеринбургa, Сургута, Челябинска, Снежинска (Челябинская область), Тамбова, Таганрога, Анадыря (Чукотский автономный округ), Ташкента (Узбекистан), Астаны (Казахстан), Сарагосы (Испания), Турина (Италия), Ченнаи (Индия). Конференция проходила три дня, в течение которых были представлены доклады на 34 очных секциях конференции. По итогам работы секций конференции дипломами отмечены более 250 участников, представивших лучшие доклады. Традиционно конференция проходит в рамках Всероссийского Фестиваля науки НАУКА 0+. В рамках конференции состоялась секция для учащихся школ и лицеев. По итогам конференции выпущены материалы докладов в шести частях на CD-дисках, в которые вошли 578 докладов. Материалы конференции вышли в двух сборниках: «Научная сессия ТУСУР. Материалы докладов международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых» и «Сборник избранных статей научной сессии ТУСУР» (сборник включен в базу российского индекса научного цитирования РИНЦ).
  2. Международная научно-практическая конференция «Электронные средства и системы управления» проходила с 20 по 22 ноября 2019 года. Конференция прошла в рамках 20 секций по актуальным мировым направлениям науки и технологий, включая информационные технологии, электронику и приборостроение, административное управление, математическое моделирование и др. К участию в конференции представлено порядка 150 докладов именитых и молодых ученых университетов, научно-исследовательских институтов, а также предприятий, занятых в сфере наукоемкого бизнеса из более 20 городов России, ближнего и дальнего зарубежья: Томска, Новосибирска, Красноярска, Железногорска, Омска, Нижнего Новгорода, Великого Новгорода, Волгодонска, Королёва, Зеленограда, Москвы, Санкт-Петербурга, Волгограда, Уфы, Таганрога, Мурома, Курска, Тюмени, Сургута, Нур-Султана (Казахстан), Вашингтона, (США) и др. Традиционно в рамках конференции состоялась школы-семинар, организаторами которой выступила компания Кейсайт Текнолоджих, тема семинара «Тестирование устройств радиофотоники». По итогам конференции вышел сборник трудов в двух томах, в который вошло порядка 150 публикаций (сборник включён в базу российского индекса научного цитирования РИНЦ), кроме того, лучшие доклады были рекомендованы для публикации в журнале «Доклады ТУСУРа» (включён в перечень ВАК).
  3. 23-26 апреля 2019 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 2019 году Международная научно-методическая конференция «Современные тенденции развития непрерывного образования: вызовы цифровой экономики» состоялась 30-31 января. В рамках конференции в ТУСУРе была организована работа

пленарного и одиннадцати секционных заседаний, в работе которых приняли участие более 200 докладчиков из России, ближнего и дальнего зарубежья, в том числе из Казахстана, Турции, Финляндии.

5. С 16 октября по 30 ноября в ТУСУРе состоялась VIII Региональная научно-практическая конференция «Наука и практика: проектная деятельность – от идеи до внедрения» (интернет-конференция ГПО). 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 (включен в базу РИНЦ).

Кафедрой радиотехнических систем организована **научная конференция**.

6. 18–19 сентября 2019 года в ТУСУРе в память о выдающемся учёном профессоре Германе Сергеевиче Шарыгине состоялась I Всероссийская научная конференция ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации, посвященная памяти профессора ТУСУРа Г.С. Шарыгина «Шарыгинские чтения».

### **Выставки ТУСУРа**

1. 25 октября 2019 г. в ТУСУРе состоялась VII 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). Всего в этом году на выставке было представлено более 50 проектов студентов и молодых учёных из ТУСУРа, томских университетов, вузов Москвы, Уфы, Новосибирска, Ханты-Мансийска, Кемерово. Также свои разработки на выставке представили учащиеся томских школ, гимназий, лицеев.

Докладов на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в т.ч. студенческих), сделано всего 733; из них: международных - 574, всероссийских – 50, региональных - 109. Дипломов за лучшие доклады на конференциях всех уровней – 205. Научных работ опубликовано всего 952; из них: изданные за рубежом - 19, без соавторов – работников вуза - 599.

Наибольшее количество участников набрали конференции, организованные на базе ТУСУРа: Международная научно-практическая конференция «Электронные средства и системы управления» (Томск, 60 докладов, 10 из них без соавторов сотрудников вуза), Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск, 426 докладов, 372 - без соавторов сотрудников вуза). А те же конференции, организованные на базе других вузов Томска: так студенты ТУСУРа принимали активное участие в Международной школе-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инноватика-2019» (Томск, 36 докладов), Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук» (Томск, 31 доклад), Всероссийской научной конференции ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации «Шарыгинские чтения» (Томск, 10 докладов), Межрегиональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Российское правоведение: трибуна молодого ученого» (Томск, 9 докладов) и др.

С участием студентов ТУСУРа на выставки различного уровня было представлено 37 экспонатов (в том числе 6 на международных, 29 на всероссийских и 1 на мероприятии регионального уровня).

Централизованно от ТУСУРа на VII Открытую выставку научных достижений молодых ученых ТУСУРа «РостUp» 2019 (Томск, ТУСУР, декабрь 2018) было представлено 14 экспонатов - с участием студентов ТУСУРа. На RoboCup Russia Open 2019 (Томск, апрель

2019) было представлено 14 проектов по робототехнике. Проекты с участием студентов ТУСУРа были представлены на выставках «Радиофизика и электроника» (Томск, октябрь 2019) и «Наука: открытый формат» в рамках Недели науки Томской области (Томск, февраль 2019). На выставках международного уровня (RoboCup Asia-Pacific Invitational Tournament 2019, Тяньцзинь, European RoboCupJunior Championship 2019, Ганновер, RoboCup 2019, Сидней, China International Industry Fair 2019, Шанхай, RoboCup Asia-Pacific 2019, Москва) было представлено 6 проектов по робототехнике.

Студенческих работ, поданных на конкурсы на лучшую НИР, всего 152. Всего медалей, дипломов, грамот, премий и т.п., полученных студентами ТУСУРа на конкурсах на лучшую НИР и на выставках - 61. Выиграно 27 грантов с участием студентов.

В том числе 6 работ студентов ТУСУРа представлено на конкурс «Лауреат премии Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры» (3 победителя), 11 работ на конкурс на соискание звания «Лауреат премии Законодательной Думы Томской области», 12 работ на конкурс стипендий муниципального образования «Город Томск» (2 победителя); 10 работ прошли в финал Стипендиального конкурса Фонда В. Потанина, Большое количество работ было подано на внутривузовские конкурсы «Лучший проект ГПО», «Мой первый Startup», а также 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 2019 году подано 24 студенческих проектов, 17 из которых, признаны победителями.

Количество студентов, являющихся именованными стипендиатами, всего 148; из них: Президента РФ – 34, Правительства РФ – 82, вуза – 17, иных фондов - 15.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

В 2019 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 153 022 384,56 руб. В рамках развития материально-технической базы центров коллективного пользования в ТУСУРе приобретено следующее специальное оборудование.

### **Векторный анализатор цепей Keysight Technologies N5227B**

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

#### Технические характеристики:

- максимальная частота 67 ГГц;
- динамический диапазон 128 дБ;
- выходная мощность 13 дБм;
- количество встроенных портов 2 или 4 порта;
- гармоника 60 дБн;
- максимальная скорость (201 точка, 1 развертка) 6,3 мс.

### **Установка плазмохимического травления STE ICP200E**

Установка позволяет в широком диапазоне параметров процесса комбинировать два режима плазмохимического травления: реактивное ионное травление и травление в индуктивно связанной плазме. ВЧ генераторы имеют автоматическое согласование, что обеспечивает получение устойчивых режимов горения плазмы в широком диапазоне используемых мощностей. Конструкция установки позволяет создавать конфигурации под индивидуальные задачи заказчика.



### **Анализаторы фазовых шумов AnaPico серии PNA40**

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

#### Технические характеристики:

- диапазон до 40 ГГц;
- диапазон отстройки от несущей: от 0.1 Гц до 100 МГц;
- чувствительность измерения: до -190 дБн/Гц;
- измерение абсолютных и вносимых фазовых шумов;
- измерение фазовых и амплитудных шумов в импульсном режиме.

### **Установка быстрого термического отжига STE RTA150**

Установка предназначена для проведения процессов быстрой температурной обработки полупроводниковых пластин в инертной среде. Установка STE RTA150 ориентирована как на интенсивные исследования и разработки, так и на мелкосерийный выпуск продукции в составе пилотной производственно-технологической линии. Максимальный диаметр обрабатываемой пластины составляет 150 мм. Пластина загружается в камеру вручную через верхний фланец быстрого доступа и устанавливается на тепло выравнивающий столик из графита, под которым находится нагреватель на основе системы линейных галогеновых ламп. STE RTA150 специально разработана для проведения сравнительно кратковременных процессов (до 10 минут) с максимальной температурой до 1000°C и максимальной скоростью достижения заданной температуры до 40°C/с. Для приложений, не связанных с вжиганием омических контактов, возможно использование установки без графитового стола, что позволяет увеличить динамику нагрева до 200°C/с. Камера из алюминия герметична и имеет интегрированное водяное охлаждение стенок. Для наблюдения за процессом отжига в ней предусмотрено кварцевое смотровое окно диаметром 100 мм (используется также для установки ИК-пирометра). Установка обеспечивает высокую воспроизводимость от процесса к процессу и хорошо себя зарекомендовала при использовании в составе производственных линий по выпуску электронной компонентной базы на основе материалов АЗВ5.

### **Анализатор лазерный размера частиц Analysette 22 NanoTec**

Обладает широким диапазоном измерений 0,01 – 2100 мкм, Analysette 22 NanoTec является идеальным универсальным лазерным прибором измерения размера частиц для эффективного анализа размера частиц вплоть до нано-диапазона. Её решающие преимущества: исключительная простота управления, малое время анализа, точность и воспроизводимость результатов. И лучшее соотношение цены и качества. С помощью Analysette 22 NanoTec измерение размера частиц становится простым делом – как для профессионалов, так и для любого сотрудника после короткого инструктажа, как, например, при приеме или отгрузке товара. Для этого необходимо запустить программу, выбрать процедуру SOP и загрузить пробу. Всё остальное выполняется полностью автоматически.

### **Аналоговый генератор СВЧ сигналов EXG серии X, N5173B от 9 кГц до 40 ГГц**

Предназначен для параметрического тестирования СВЧ компонентов и приемников.

Выполнение преобразования с повышением частоты гетеродина для обратных СВЧ каналов двухсторонней связи или блокировки НГ сигналов. Повышение производительности тестирования, благодаря скорости переключения частоты менее 600 мкс. Точное определение характеристик СВЧ фильтров и усилителей за счет высокой выходной

мощности, низкого уровня гармоник и широкодиапазонного ступенчатого аттенюатора.  
Термостатированный кварцевый генератор со скоростью старения  $5 \times 10^{-10}$  в день.

Технические характеристики:

- диапазон частот: от 9 кГц до 40,0 ГГц;
- разрешение: 0,1 Гц.
- выход опорной частоты: 10 МГц.
- уровень: -127...+13дБм.
- фазовый шум: <-95дБс/Гц (1 ГГц@20кГц).
- модуляция: АМ, ЧМ, ФМ, ИМ, I/Q (опция).
- НЧ-выход: 0...3В.
- графический интерфейс.
- USB-интерфейс.
- SCPI-программирование.

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

Форма

1. Наименование результата:

Аппаратно-программный комплекс для синтеза и испытаний оптимальной сети высоковольтного электропитания космического аппарата

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

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

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

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

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

4. Коды ГРНТИ:

89.25.21, 89.25.35

5. Назначение:

Аппаратно-программный комплекс (АПК) предназначен для синтеза и испытаний элементов и узлов оптимальной сети высоковольтного электропитания космического аппарата.

6. Описание, характеристики:

АПК содержит испытуемый объект, измерительные приборы, коммутатор, блок имитации аккумуляторной батареи, блок имитации нагрузок, управляющую ЭВМ для хранения базы данных и программ работы комплекса, связанную собственным контроллером с интерфейсом Ethernet с блоками и устройствами посредством собственных контроллеров Ethernet, отличается тем, что содержит высокочастотный коммутатор, входные и выходные порты которого соединены с входными и выходными портами блока измерительных приборов, состоящего из высокочастотного генератора, усилителя мощности, измерительного приёмника, эквивалента сети и устройства климатической экранированной камеры или полосковой линии, которые являются источниками или приёмниками сигнала помехи, кондуктивно или излучаемо воздействующего на испытуемый объект, подключенный к имитаторам аккумуляторной батареи и нагрузки, через, по меньшей мере, один модальный фильтр и эквивалент сети, позволяющие предотвратить попадание сигнала помехи на имитаторы и подвести сигнал помехи к коммутатору для отображения на измерительном приёмнике, который при помощи собственного контроллера Ethernet подключен к управляющей ЭВМ, содержащей специализированное программное обеспечение, позволяющее отобразить сигнал помехи, а также выполнить

проектирование испытываемого объекта, оперируя электрическими и геометрическими параметрами проводников отрезков линий передачи, анализируя их взаимовлияния между собой и используя базу данных сигналов помехи с математическим аппаратом N-норм, позволяющим оценить ослабление сигнала помехи испытываемым объектом.

Технический результат достигается за счёт использования представления сети высоковольтного электропитания при её проектировании в виде последовательно соединенных отрезков линий передачи и моделирования распространения по ним помеховых сигналов из специализированной базы данных, с последующим анализом всей сети на помехоустойчивость с использованием N-норм. Для экспериментального подтверждения правильности проектирования сети высоковольтного электропитания используются устройства для исследований и испытаний на электромагнитную совместимость (ЭМС), позволяющие выполнить измерение уровней кондуктивных и излучаемых помехоэмиссий или оценить её восприимчивость к электромагнитным помехам.

Разработан проект технического задания на проведение ОКР по разработке АПК для синтеза и испытаний оптимальной сети высоковольтного электропитания космического аппарата. Результаты этой ОКР рекомендуются для дальнейшего внедрения (промышленного освоения).

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Проектирование сети высоковольтного электропитания с учётом требований ЭМС, основанного на математическом моделировании, с последующим экспериментальным подтверждением.

9. Правовая защита:

Патент на изобретение находится на стадии регистрации (заявка №20191403938/28(079999) от 09.12.2019).

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны конструкторская, технологическая и программная документация в части элементов АПК. Разработан лабораторный образец комплекса.

11. Авторы:

Комнатнов М.Е., Куксенко С.П., Газизов Т.Р., Демаков А.В., Осинцев А.В., Собко А.А., Иванов А.А., Квасников А.А.

2. Наименование результата:

Технологии изготовления терморегулирующего покрытия на основе модифицированных наночастицами пигмента и связующего и прогнозируемые значения стабильности его характеристик к воздействию факторов космического пространства

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	<input type="checkbox"/>
гипотеза	<input type="checkbox"/>
другое (расшифровать):	
технология	<input checked="" type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

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

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

4. Коды ГРНТИ: **89.25.43 - Космическая технология и материаловедение**

5. Назначение:

Поддержание температуры на заданном уровне объектов, на которые нанесено разработанное покрытие в условиях отдельного и совместного действия различных видов излучений и других внешних факторов.

6. Описание, характеристики:

Разработана технология изготовления высокостабильного к действию факторов космического пространства терморегулирующего покрытия (ТРП) для космических аппаратов класса «Оптический солнечный отражатель» на основе пигмента сульфата бария и кремнийорганического связующего, модифицированных наночастицами (наноТРП). Проведены наземные испытания покрытия в условиях, моделирующих условия Геостационарной орбиты. Рассчитаны по разработанной физической модели прогнозируемые значения изменений рабочей характеристики – интегрального коэффициента поглощения солнечного излучения за 20 лет пребывания КА на этой орбите. Выполнено сравнение деградации разработанного ТРП на основе модифицированных наночастицами пигмента и связующего с ТРП на основе не модифицированных составляющих. Показано увеличение стабильности оптических свойств разработанного ТРП по сравнению с ТРП на основе не модифицированных составляющих. Выполнено технико-экономическое обоснование, разработан проект Технического задания на Опытно - технологические работы по созданию промышленной технологии изготовления разработанного высокостабильного наноТРП.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Основными преимуществами разработанного наноТРП и технологии его изготовления являются следующие:

- высокое значение отражательной способности в УФ, видимой и ближней ИК областях спектра и малое значение интегрального коэффициента поглощения солнечного излучения;
- высокая стабильность оптических свойств при отдельном и одновременном действии излучений (электронов, протонов, квантов солнечного спектра), действующих на ТРП в условиях Геостационарной и других высоких орбит;
- простота разработанной технологии изготовления наноТРП, выражающаяся в малых затратах труда и малом потреблении энергии при ее осуществлении, дешевизне используемых материалов, высокой экологической чистоте;
- простота разработанной технологии нанесения наноТРП на металлические и другие поверхности, в том числе и на поверхности радиаторов терморегулирования КА.

8. Область(и) применения:

Космическая техника, лакокрасочная, химическая промышленность, строительная индустрия.

9. Правовая защита:

По результатам выполненных исследований поданы 6 заявок на изобретения, получено 5 патентов на изобретения

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Технология изготовления передана Индустриальному партнеру АО «Композит» для внедрения.

11. Авторы:

Михайлов М. М., Юрьев С. А., Лапин А. Н., Нещименко В. В., Ващенко И. С., Елизарова Ю. А., Григорьевский А. В., Утебеков Т. А., Утебекова Е. В., Бахтаулова А. С., Большакова Д. М., Верчук Н. В., Верчук Э. О., Щербань Д. С., Михайлова О. А., Шеховцов В. В., Юрина В. Ю., Кузнецов Е. А., Дю В. Г., Дондоков Д. Э., Горончко В. А., Гицевич О. П.

3. Наименование результата:

Модифицированные наночастицами различных оксидных соединений, собственными наночастицами различной формы и собственными полыми наночастицами порошки диоксида кремния с высокой стойкостью к действию квантов солнечного спектра

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	+
гипотеза	

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

другое (расшифровать):

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

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

4. Коды ГРНТИ:

31.17.15 - Неорганическая химия

5. Назначение:

Использование в качестве пигментов покрытий для работы в условиях отдельного и совместного действия различных видов излучений и других внешних факторов.

6. Описание, характеристики:

1. Коэффициент отражения порошков SiO<sub>2</sub> исходных, модифицированных собственными наночастицами, собственными полыми частицами и наночастицами nAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> уменьшается по всему спектру после облучения светом ксеноновой дуговой лампы, имитирующей солнечный спектр с интенсивностью в 3 раза превышающей солнечную.
2. После облучения образуется полоса поглощения с максимумом при 400 нм с затянутым длинноволновым фронтом, интенсивность которого уменьшается до 2100 нм по закону, близкому к линейному. Интенсивность в максимуме полосы увеличивается с увеличением времени облучения до 32 ч.
3. Кинетика изменения интегрального коэффициента поглощения ( $\Delta\alpha$ ) всех порошков такова, что наибольшие его изменения происходят в первые 5 ч облучения, затем происходит

медленное его увеличение с увеличением времени до 32 ч.

4. Наибольшая фотостойкость регистрируется у порошков SiO<sub>2</sub>, модифицированных собственными наночастицами и собственными полыми частицами. Наибольшие изменения коэффициента поглощения происходят в порошке, модифицированном наночастицами nAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

5. Рекомендуемым способом увеличения фотостойкости аморфных порошков с частицами микронных размеров SiO<sub>2</sub> является его модифицирование собственными наночастицами SiO<sub>2</sub> в количестве 3 масс. % прогревом смесей этих порошков в течение 2 ч при 800 °С, приготовленных с использованием ультразвука и магнитного поля мешалки.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Основными преимуществами модифицированного наночастицами порошка диоксида кремния перед не модифицированным порошком являются следующие:

- повышенная фотостойкость спектров диффузного отражения порошков SiO<sub>2</sub>, модифицированных собственными наночастицами и собственными полыми частицами по сравнению с не модифицированным порошком.
- изменение интегрального коэффициента поглощения солнечного излучения порошка, модифицированного собственными наночастицами SiO<sub>2</sub> в количестве 3 масс. % прогревом смесей этих порошков в течение 2 ч при 800 °С, приготовленных с использованием ультразвука и магнитного поля мешалки, после 32 ч. облучения светом лампы с интенсивностью в 3 раза превышающей солнечную в 1,29 раз меньше по сравнению с немодифицированным порошком.

8. Область(и) применения:

Космическая техника, лакокрасочная, химическая промышленность, строительная индустрия.

9. Правовая защита:

Результаты исследований опубликованы в статьях, оформляется заявка на изобретение.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработанная технология модифицирования порошка SiO<sub>2</sub> собственными наночастицами может быть внедрена на предприятиях.

11. Авторы:

Михайлов М. М., Лапин А. Н., Нецименко В. В., Утебеков Т. А., Бахтаулова А. С., Верчук Э. О., Щербань Д. С., Михайлова О. А., Юрина В. Ю

4. Наименование результата:

Способ адаптивной модуляции для систем передачи данных по цепям питания

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

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

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

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

в Российской Федерации:

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

4. Коды ГРНТИ:

49.27.33

5. Назначение:

Алгоритм предназначен для выбора позиционности передачи и адаптации этих значений при изменении условий в канале распространения сигнала

6. Описание, характеристики:

Алгоритм используется для увеличения эффективности использования частотно-временного ресурса в каналах с непостоянными, быстроизменяющимися характеристиками. Разработанный метод адаптивной модуляции используется в системах с ортогональным частотным мультиплексированием (OFDM). При этом данный метод позволяет оценить характеристики канала для каждой отдельно взятой поднесущей символа OFDM, за счет вычисления длин векторов ошибок (EVM). В алгоритме используется дополнительная статистическая обработка, позволившая улучшить имеющиеся методы адаптивной модуляции в условиях частых изменений характеристик в канале передачи данных.

7. Преимущества перед известными аналогами:

За счет использования в алгоритме дополнительной статистической обработки характеристик канала с течением времени данный метод позволяет уменьшить вероятность битовой ошибки в приемном устройстве в условиях сложной помеховой обстановки, многолучевости и наличия импульсных помех. А также позволяет приблизиться к максимально возможной скорости передачи данных в соответствии с характеристиками канала распространения сигнала в результате более эффективного использования предоставленной полосы сигнала.

8. Область(и) применения:

Метод разрабатывался для использования в системах передачи данных по цепям питания. Применимость данного метода для систем беспроводной связи также не исключается.

9. Правовая защита:

Отсутствует.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Данный метод реализован в лабораторном стенде, который позволяет осуществлять передачу данных по цепям питания с автоматической подстройкой индекса модуляции на передающем устройстве в соответствии с изменяющимися условиями в канале.

11. Авторы:

Рогожников Е. В., Дмитриев Э., Мовчан А.

5. Наименование результата:

Технология изготовления высокотеплопроводных объединительных коммутационных плат на металлическом основании для силовых модулей космических аппаратов

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	+



другое (расшифровать):  	вещество, материал, продукт	
	штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
	система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
	программное средство, база данных	
	другое (расшифровать):  	

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

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

4. Коды ГРНТИ: 47.13.17 Технология производства печатных плат. Печатный монтаж

5. Назначение:

Технология предназначена для изготовления высокотеплопроводных объединительных коммутационных плат на металлическом основании, обеспечивающих тепловой режим электронных устройств в условиях все возрастающих требований к увеличению тепловыделяющей полезной нагрузки и уменьшению массогабаритных показателей космических аппаратов, обладающих увеличенным сроком бездеградационного активного существования.

6. Описание, характеристики:

Применение полимерных композиционных нано-структурированных материалов обеспечивает комплексное решение вопросов обеспечения тепловых режимов, высокого быстродействия аппаратуры, совместимости по термическому коэффициенту линейного расширения, механической прочности конструкции.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Объединительные коммутационные платы на основе полимерных композиционных материалов обладают лучшими тепловыми свойствами без деградации их в течение всего срока активного существования космических аппаратов.

8. Область(и) применения:

системы электропитания космических аппаратов

9. Правовая защита:

Опубликована статья: A.A. Ivanov and V. A. Polyushko 3D aerosol printing of new low-temperature ceramic layers and coatings based on polyaluminosilicates filled with highly dispersed fillers used in microelectronics and medicine IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 537 (2019) 022011 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/537/2/022011.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

С использованием разработанной технологии изготовлены и испытаны опытные образцы объединительных коммутационных плат, имеющие следующие характеристики, подтвержденные результатами испытаний: сопротивление изоляции в нормальных условиях, Мом – не менее 100; токовая нагрузка, А – не более 30; рабочее напряжение, В – не более 200; теплопроводность (проводники), Вт/м·К – не менее 50; коэффициент температурного линейного расширения (изоляция) –  $(1-7) \cdot 10^{-6}$ , теплопроводность (изоляция), Вт/м К, не менее – 20.

11. Авторы:

Туев В.И., Иванов А.А. и др.

7. Наименование результата:

Технологические решения роботизированного интеллектуального производства светодиодных ламп

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

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

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

другое (расшифровать):

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

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

4. Коды ГРНТИ: 45.51.29 Источники света

5. Назначение:

Технологические решения роботизированного интеллектуального производства светодиодных ламп предназначены для создания технологии массового производства светодиодных ламп

6. Описание, характеристики:

Основными технологическими операциями являются: штамповка ножек; монтаж ножек; заварка, откачка и наполнение ламп; припайка источника питания; цоколевание ламп.  
Вспомогательными технологическими операциями являются: контроль параметров ламп; тренировка ламп; упаковка ламп и др.  
Серийность производства – 6 млн шт. ламп в год.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Серийность производства – 6 млн шт. ламп в год.

8. Область(и) применения:

Технологические решения роботизированного интеллектуального производства светодиодных ламп разработаны для применения на производстве индустриального партнера – ООО «Руслед» (г. Томск) и могут быть использованы на других предприятиях аналогичного профиля.

9. Правовая защита:

Патент на полезную модель № 188947. Российская Федерация, F21V 29/10 (2015.01), F21V

15/04 (2006.01), F21K 9/66 (2016.01). Светодиодная лампа // К.Н. Афонин, А.А. Вилисов, В.С. Солдаткин, В.И. Туев (RU) Ю.В. Юлаева, – 2018119785; заявл. 23.05.2018; опубл. 30.04.2019, Бюл. №13.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

С использованием разработанных технологических решений роботизированного интеллектуального производства изготовлены и испытаны экспериментальные образцы лампы светодиодной четырех типов со значениями потребляемой мощности ламп общего назначения  $6\pm 0,5$ ,  $8\pm 0,5$  и  $10\pm 0,5$  Вт, лампы декоративной мощностью  $4\pm 0,5$  Вт.

11. Авторы:

Туев В.И., Солдаткин В.С и др.

8. Наименование результата:

Технологические решения роботизированного интеллектуального производства светодиодных излучающих элементов

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

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

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

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

другое (расшифровать):

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

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

4. Коды ГРНТИ: 45.51.29 Источники света

5. Назначение:

Технологические решения роботизированного интеллектуального производства светодиодных излучающих элементов предназначены для производства электронной компонентной базы для светодиодных ламп

Основными технологическими операциями являются: нанесение клея на несущую конструкцию; установка кристаллов на клей на несущей конструкции; соединение проволокой контактов кристалла; нанесение люминофорной композиции на кристаллы и несущую конструкцию; классификация светодиодных излучающих элементов по основным параметрам.

Вспомогательные технологические операции: сушка клея в печи; приготовление люминофорной композиции; сушка люминофорной композиции; упаковка светодиодных излучающих элементов и др.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Серийность производства – 9 млн шт. в год.

8. Область(и) применения:

Технологические решения роботизированного интеллектуального производства ЭКБ для светодиодных ламп разработаны для применения на производстве промышленного партнера – ООО «Руслед» (г. Томск) и могут быть использованы на других предприятиях аналогичного профиля.

9. Правовая защита:

Патент на полезную модель № 193054, F21V14/00 (2015 01), H05B33/00 Светодиодная лента для лампы // М.В. Андреева, К.Н. Афонин, А.А. Вилисов, Е.С. Ганская, В.С. Солдаткин, В.И. Туев, К.В. Тепляков (RU). №2019119283; Заявл. 21.06.2019. Оpubл. 11.10.2019. Бюл. № 29.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

С использованием разработанных технологических решений роботизированного интеллектуального производства изготовлены и испытаны экспериментальные образцы светодиодного излучающего элемента, имеющие следующие характеристики, подтвержденные результатами испытаний: прямое напряжение, не менее 70 В, световой поток, не менее 90 лм, световая отдача, не менее 130 лм/Вт, коррелированная цветовая температура в соответствии с ГОСТ Р 54815-2011.

11. Авторы:

Туев В.И., Солдаткин В.С и др.

Заместитель руководителя вуза (организации)  
по научной работе



(подпись)

Лоцилов А.Г.

## ПОЯСНЕНИЯ К ЗАМЕЧАНИЯМ ПО ОТЧЕТУ

В таблице 3 «Средства Минобрнауки России» (строка 23) указаны средства 5 грантов Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов и докторов наук. По нашим данным Ваш вуз является победителем конкурсов 2018 года (1 МД и 1МК) с поддержкой на 2 года и 2019 года (2 МД и 2 МК), всего **6** грантов.

*В 2018 году ТУСУР выиграл грант Президента для государственной поддержки молодых российских ученых-кандидатов наук, номер Соглашения 075-02-2018-881. Научный руководитель гранта Исхаков А.Ю. сменил место жительства города проживания. ТУСУР направил в адрес Министерства письмо о отказе выполнения данного гранта.*

В таблице 9 указаны средства по мероприятию 1.3 ФЦП «Исследования разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» больше планового объема (163,05 млн. р.).

*В таблице 9 указаны средства по мероприятию 1.3 ФЦП «Исследования разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» больше планового объема в связи с тем, что был учтен остаток средств субсидии, разрешенный к использованию в размере 17,7112 млн.руб.*

В таблице 9 указаны средства по мероприятию 1.3 ФЦП «Исследования разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» больше планового объема (163,05 млн. р.).

*Данные скорректированы во всех соответствующих таблицах и в пояснительной записке.*