

### **3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ТАБЛИЦАМ**

#### **Выполнение НИР в рамках тематического плана вуза, по федеральным целевым программам, научно-техническим программам**

В 2009 году в университете выполнялось 233 НИР, из которых в рамках тематического плана по Заданию Федерального агентства по образованию 15 НИР, общий объем НИР по тематическому плану составил 8023,4 тыс. рублей.

По аналитической ведомственной целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)» выполнялось 9 фундаментальных НИР с объемом 17934,6 тыс. рублей, одна НИР прикладного характера с объемом 1959,1 тыс. рублей.

В рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы» в университете выполнялось 15 государственных контрактов с общим объемом финансирования 15500 тыс. рублей.

В рамках реализации Федеральной программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы» выполнялся субподрядный договор с объемом финансирования 680,0 тыс. рублей.

По грантам РФФИ и РГНФ выполнялось 28 НИР с объемом финансирования 10458,6 тыс. рублей.

По научно-техническим программам, финансируемым из средств бюджета субъекта Федерации, выполнялось 6 НИР с объемом 3631,0 тыс. рублей.

По контрактам и грантам с зарубежными партнерами выполнялось 4 НИР с объемом финансирования 11925,9 тыс. рублей.

По грантам Роснауки выполнялась 1 НИР с объемом 150,0 тыс. рублей.

#### **Новые формы управления и организации проведения научных исследований**

В 2009 г. формы управления и организации проведения научных исследований получили развитие или претерпели изменение по следующим направлениям:

1. Активно велась работа по участию НОЦ и научно-педагогических коллективов по ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы по мероприятиям 1.1, 1.2, 1.3.

В результате в настоящее время выполняется 15 проектов. Привлечение потенциальных участников грантов осуществлялось через научно-образовательные центры (НОЦ), созданные в ТУСУРе в предыдущие годы. Наиболее активны были сотрудники, сотрудничающие в рамках НОЦ «Радиотехники и связи», НОЦ по направлению «Нанотехнологии».

2. Проведен анализ и оптимизация приоритетных научных направлений развития (ПНР) ТУСУРа. Приоритетные направления развития ТУСУРа как исследовательского университета на период 2009-2018 гг.:

1. Нанотехнологии;
2. Радиотехнические и телекоммуникационные системы;
3. Интеллектуальная силовая электроника;
4. Интеллектуальные информационные технологии и системы управления, информационная безопасность;
5. Инноватика.

ПНР отвечают следующим основным критериям: проведение фундаментальных исследований по ПНР (гранты РФФИ, ФЦП, программы Роснауки и Рособразования, зарубежные гранты); публикации в реферируемых журналах; высокий уровень материально-

технического оснащения подразделений; востребованность исследований и разработок, выполнение хозяйственных работ; наличие и защита интеллектуальной собственности; соответствие приоритетным направлениям РФ и критическим технологиям; участие в выполнении контрактов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы», «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы», «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы», зарубежных грантов и контрактов и др.; перспективы коммерциализации; комплексная подготовка высококвалифицированных кадров, востребованных предприятиями и организациями; наличие квалифицированного научного и преподавательского коллективов ТУСУРа - исполнителей работ по ПНР. В таблице 1 приведен перечень приоритетных научных направлений развития, их внутренняя структура, соответствие приоритетным направлениям РФ и критическим технологиям. Направления развития ТУСУРа рассматриваются под углом зрения степени их актуальности и перспективности для партнеров учебно-научно-инновационного комплекса (УНИК) ТУСУРа, традиционных и потенциальных заказчиков.

**Таблица 1.** Перечень приоритетных направлений развития ТУСУРа

<b>Наименование направления</b>	<b>Структура направления (темы исследований и разработок)</b>	<b>Соответствие приоритетным направлениям РФ (утв. Президентом РФ 21 мая 2006 г., Пр-843)</b>	<b>Соответствие критическим технологиям</b>
Нанотехнологии	Наноэлектроника СВЧ; оптоэлектроника и нанофотоника; плазменная эмиссионная электроника (наноматериалы и покрытия).	Индустрия наносистем и материалов	Нанотехнологии и наноматериалы. Технологии создания электронной компонентной базы.
Радиотехнические и телекоммуникационные системы	Системы радиолокации, распространение волн радиочастотного и акустического диапазонов; системы связи и радиометрии; импульсные и радиочастотные измерения.	Информационно-телекоммуникационные системы. Перспективные вооружения, военная и специальная техника.	Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления. Технологии создания новых поколений ракетно-космической, авиационной и морской техники.
Интеллектуальная силовая электроника	Системы контроля и наземного испытания космической техники; системы высокочастотного преобразования	Энергетика и энергосбережение	Технологии создания новых поколений ракетно-космической, авиационной и морской техники. Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления.

	параметров электрической энергии; энергосберегающие системы транспортировки, распределения и потребления электроэнергии.		Базовые и критические военные, специальные и промышленные технологии.
Интеллектуальные информационные технологии и системы управления, информационная безопасность	Создание интеллектуальных систем управления; автоматизированные системы обработки информации и управления.	Информационно-телекоммуникационные системы	Технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации. Технологии мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы.
Инноватика	Инновационное управление процессами создания наукоемкой продукции.	Соответствие достигается через трансфер технологий в предметной области перечисленных выше приоритетных направлений критических технологий.	

Динамика выделения новых ПНР определена логикой развития научных исследований и разработок. Анализ и принятие решений о поддержке новых или реструктуризации существующих приоритетных направлений рассматривается нами как важный принцип управления НИОКР и подготовки специалистов.

Подразделения ТУСУРа объединяют усилия в развитии приоритетных направлений исследований с партнерами, входящими в учебно-научно-инновационный комплекс.

### 3. Развивался программный метод планирования НИР.

С этой целью осуществлена доработка трех крупных проектов со следующими названиями: «Комплекс исследований и разработок в области наноэлектроники сверхвысоких частот и создание радиоэлектронных систем на их основе»; «Создание высокоэффективных электротехнических комплексов и систем на основе устройств интеллектуальной силовой электроники для авиационной, космической техники и общепромышленного применения»; «Комплексные исследования и разработки энергосберегающих технологий и технических средств для энергоемких отраслей экономики». Выполнение проектов планируется в кооперации с университетами г. Томска (ТГУ, ТПУ).

### 4. Наиболее важным результатом 2009 г. явилось развитие НИР в НОЦ по направлению «нанотехнологии» (НОЦ НТ) путем интеграции усилий различных кафедр и научных коллективов.

Всего в НОЦ выполнялось 12 НИР. В 2009 г. сформирован проект опережающей переподготовки специалистов в области наноэлектроники СВЧ (заказчик ГК «Роснотех»). ТУСУР в качестве головной организации выиграл конкурс на выполнение проекта «Разработка и апробация образовательной программы опережающей переподготовки кадров и учебно-методического комплекса, ориентированных на инвестиционные проекты ГК «Роснотех» в области производства конкурентоспособной продукции наноэлектроники на основе наногетероструктурных монолитных интегральных схем СВЧ диапазона длин волн и дискретных полупроводниковых приборов» (объем 17 млн. руб.).

5. В 2009 году по-прежнему одной из форм организации исследований явилось привлечение молодежи к выполнению проектов по программе У.М.Н.И.К. Эти исследования координируются с потребностями кафедр и планами НИР ТУСУРа.
6. В рамках ФЗ от 02.08.2009 №217-ФЗ проведена инвентаризация нематериальных активов (патентов на изобретения и др. охранных документов) и начата работа по созданию по созданию инновационных предприятий с участием ТУСУРа (в конце года создано 1 предприятие, в стадии оформления - 5 предприятий).
7. К числу основных результатов, полученных в ходе проведения научных исследований, а также при разработке и изготовлении объектов техники, относятся следующие.
  - Завершение в 2009 г. формирования и начало опытной эксплуатации оборудования НОЦ по направлению «нанотехнологии» ТУСУРом и ЗАО «НПФ «Микран» на условиях договора о совместной деятельности. Проведение цикла технологических и проектных работ на общую сумму 12,5 млн. руб. Разработка прототипа технологического маршрута формирования Т-образного затвора с длиной 80–200 нм с использованием двухслойных и трехслойных резистивных масок. Проектирование и характеристика макетов образцов усилителя мощности КВЧ-диапазона. Начало эксплуатации информационно-коммуникационного комплекса в пространстве национальной наносети ННС (<http://iasnoc.tusur.ru>).
  - Совместная (с ТГУ, НГУ, МИЭТ, НИЯУ (МИФИ) и ООО «Субмикронные технологии») разработка проекта по формированию и апробации образовательной программы опережающей переподготовки кадров и учебно-методического комплекса (УМК), ориентированных на инвестиционные проекты ГК «РоснаноТех» в области производства конкурентоспособной продукции нанoeлектроники на основе наногетероструктурных монокристаллических интегральных схем СВЧ диапазона длин волн и дискретных полупроводниковых приборов. Начало реализации проекта (головная организация – ТУСУР) на основе выигранного конкурса на 17 млн. руб.
  - Получение основополагающих результатов по синтезу топологий нерегулярных микрополосковых структур интегральных микросхем. Разработка библиотеки моделей и программного обеспечения для проектирования и поддержки производства СВЧ монокристаллических интегральных схем на основе арсенид-галлиевой гетероструктурной технологии.
  - Проведение исследований по созданию перспективных пассивных космических систем мониторинга наземных источников радиоизлучения.
  - Создание методологических основ построения энергоэффективных систем электрифицированного оборудования авиации.
  - Разработка, изготовление и поставка автоматизированных комплексов для отработки и испытаний СЭП КА (в том числе для оснащения Южного и Северного космодромов).
  - Создание универсальных систем энергообеспечения процессов термообработки и сварки различных конструкций для железных дорог.
  - Разработка новой технологии нанесения защитных покрытий КА с использованием асимметричного тока и создание исследовательских комплексов искродугового оксидирования.
  - Создание энергосберегающих систем питания установок выращивания монокристаллического кремния (электронного качества).

#### **Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы в 2009 г.**

В 2009 году патентно-лицензионная работа в ТУСУР проводилась по следующим направлениям патентно-лицензионной работы

- патентно-информационное обеспечение подразделений университета,

- своевременное информирование сотрудников об условиях подачи материалов заявок,
- защита изобретений, созданных в университете,
- отбор и поддержание в силе патентов университета,
- поиск новых информационных ресурсов в Интернете, которые можно использовать в изобретательской деятельности сотрудников ТУСУР,
- разработка программного обеспечения для формирования специализированных баз данных патентной информации на основе ресурсов Патентного ведомства США, Роспатента и Европейского патентного ведомства;
- предоставление услуг по формированию специализированных баз данных патентов США, Европейских патентов и патентов РФ.

В отчетном году сотрудниками ТУСУР было продлено действие неисключительной лицензии № РД0015760 от 20.12.06 сроком на 15 лет. Лицензиат – ОАО НИИПП г. Томск.

В отчетном году сотрудниками ТУСУР **подано 25 заявок** на объекты промышленной собственности, касающиеся устройств обработки сигналов, электроники, электротехники, силовой электроники, медицины, строительства и др.:

1. Титов А.А., Семенов А.В., Пушкарев В.П., Юрченко В.И. Устройство управления амплитудой мощных однополярных импульсов. Заявка № 2009102150 на патент РФ на изобретение.
2. Титов А.А., Семенов А.В., Пушкарев В.П. Устройство управления амплитудой мощных импульсных сигналов. Заявка № 2009304675 на патент РФ на изобретение.
3. Ройтман М.С., Шалимов В.А. Устройство для определения координатных искажений активно-импульсных телевизионных систем. Заявка № 2009149133 на патент РФ на изобретение.
4. Смирнов Г.В., Смирнов Д.Г., Косенчук Н.А. Способ обеззараживания воды и устройство для его реализации. Заявка № 2009118081 на патент РФ на изобретение.
5. Смирнов Г.В., Смирнов Д.Г. Способ обеззараживания воды и устройство для его реализации Заявка № 2009117968 на патент РФ на изобретение.
6. Смирнов Г.В., Смирнов Д.Г. Способ обработки воды и реактор для его реализации. Заявка № 2009101604 на патент РФ на изобретение.
7. Смирнов Г.В., Смирнов Д.Г., Пожидаева А.В. Способ контроля воды на наличие в ней нанобактерий. Заявка № 2009101534 на патент РФ изобретение.
8. Косточко Ю.П., Хорев И.Е. Рельсовый электромагнитный ускоритель (РЭУ). Заявка № 2009100503 на патент РФ на изобретение.
9. Свинолулов Ю.Г. Способ автоматической поверки стрелочных измерительных приборов и устройство для осуществления. Заявка № 2009129683 на патент РФ на изобретение.
10. Алферов С.М. Способ индивидуальной градуировки шкал манометров и устройство для его осуществления. Заявка № 2009145224 на патент РФ на изобретение.
11. Тырышкин А.В., Андраханов А.А., Орлов А.А. Автономный мобильный робот для сбора дикоросов и способ управления. Заявка № 2009127229 на патент РФ на изобретение.
12. Земан С.К., Казанцев Ю.М., Осипов А.В., Юшков А.В. Способ формирования двухчастотного тока индуктора и устройство для формирования двухчастотного тока индуктора. Заявка на патент РФ на изобретение.
13. Михайлов М.М. Пигмент для светоотражающих термостабилизирующих покрытий. Заявка № 2009141151 на патент РФ на изобретение.
14. Земан С.К., Казанцев Ю.М., Осипов А.В., Юшков А.В. Способ формирования двухчастотного тока индуктора и устройство для формирования двухчастотного тока индуктора. Заявка № 2009120734 на патент РФ на изобретение.
15. Мишин В.Н., Пчельников В.А., Бубнов О.В. Трехфазный преобразователь напряжения. Заявка № 2009111769 на патент РФ на изобретение.

16. Бурдовицин В.А., Климов А.С., Окс Е.М., Медовник А.В. Способ электронно-лучевой сварки керамических деталей. Заявка № 2009129422 на патент РФ на изобретение.
17. Газизов Т.Р., Заболоцкий А.М., Орлов П.Е., Самотин И.Е., Бевзенко И.Г., Мелкозеров А.О., Газизов Т.Т., Куксенко С.П., Костарев И.С. Устройство защиты от импульсных сигналов. Заявка № 2009101096 на патент РФ на полезную модель.
18. Газизов Т.Р., Заболоцкий А.М., Орлов П.Е., Самотин И.Е., Бевзенко И.Г., Мелкозеров А.О., Газизов Т.Т., Куксенко С.П., Костарев И.С. Устройство разложения и восстановления импульсов. Заявка № 2009101096 на патент РФ на полезную модель.
19. Газизов Т.Р., Заболоцкий А.М., Орлов П.Е., Самотин И.Е., Бевзенко И.Г., Мелкозеров А.О., Газизов Т.Т., Куксенко С.П., Костарев И.С. Устройство обнаружения, идентификации и диагностики многопроводных линий передачи. Заявка № 2009108905 на патент РФ на полезную модель.
20. Семенов В.Д., Бекназарова А.М., Образцов С.В., Семенова Г.Д. Установка для получения нанодисперсного порошка оксидов металлов из природного сырья. Заявка № 2009128115 на патент РФ на полезную модель.
21. Федотов В.А., Семенов В.Д. Источник питания сварочной дуги постоянного тока. Заявка № 2009130655 на патент РФ на полезную модель.
22. Семенов В.Д., Федотов В.А. Преобразователь постоянного напряжения сварочной дуги постоянного тока. Заявка № 2009120814 на патент РФ на полезную модель.
23. Букреев В.Г., Колесникова С.И. Система управления с распознаванием образов динамических состояний стохастического объекта. Заявка № 2009114963 на патент РФ на полезную модель.
24. Мишин В.Н., Пчельников В.А., Бубнов О.В. Импульсный преобразователь постоянного напряжения с безынерционным ограничением тока. Заявка на патент РФ на полезную модель.
25. Божков В.Г., Сычёв А.Н., Путилов В.Н., Петров И.В. Монолитная интегральная микросхема двухканального переключателя на диодах Шоттки 8-мм диапазона. Заявка № 2009630036 на топологию ИС.

В отчетном году сотрудниками ТУСУР **получено 33 патента РФ** на объекты промышленной собственности в области электроники, электротехники и силовой электроники, обработки сигналов, усилительной техники, медицины, строительных технологий и др.:

1. Патент РФ на изобретение № 2375313. Проточный диафрагменный электролизер. Пасько О.А., Семенов А.В., Смирнов Г.В., Смирнов Д.Г.
2. Патент РФ на изобретение № 2365942. Матвиенко Г.Г., Поляков С.Н., Ошлаков В.К. Способ определения скорости рассеивающего пространственно распределенного объекта и доплеровский низкокогерентный лидар для его осуществления.
3. Патент РФ на изобретение № 2365888. Устройство для контроля параметров неуравновешенности подвижной системы. Осипов Ю.М.
4. Патент РФ на изобретение № 2365488. Манипулятор-платформа. Осипов Ю.М.
5. Патент РФ на изобретение № 2361567. Электромеханический тренажер. Изоткина Н.Ю., Васенин П.К., Медведев Д.А., Негодяев П.В., Осипов Ю.М.
6. Патент РФ на изобретение № 2357164. Способ изготовления биологически активного льда. О.А. Пасько, А.В. Семенов, Г.В. Смирнов, А.С. Пасько.
7. Патент РФ на изобретение № 2357094. Способ управления сжиганием унитарного твердого топлива в жидкой среде и газогенератор. Минькова Н.П., Барсуков В.Д., Басалаев С.А., Голдаев С.В., Поленчук С.Н.
8. Патент РФ на изобретение № 2355016. В.Г. Козлов, В.П. Алексеев, В.М. Карабан. Устройство для стабилизации температуры ЭРЭ.
9. Патент РФ на изобретение № 2354978. Индикатор функционирования АЭС ЖКТ. Потапенков С.С., Агафонников В.Ф., Агафонникова Е.В., Пинкольский П.М.

10. Патент РФ на изобретение № 2353044. Способ согласования электромагнитных систем и систем с постоянными магнитами. Осипов Ю.М.
11. Патент РФ на изобретение № 2352961. Способ определения пространственного положения и параметров движения внутреннего ядра Земли. Малышков Ю.П., Малышков С.Ю., Шталин С.Г., Гордеев В.Ф., Поливач В.И.
12. Патент РФ на изобретение № 2351398. Дядин В.И., Козырев А.В., Подковыров В. Г., Сочугов Н. С. Электродинамический сепаратор.
13. Патент РФ на изобретение № 2350568. Бездиафрагменный электролизер. Пасько О.А., Семенов А.В., Смирнов Г.В., Смирнов Д.Г.
14. Патент РФ на изобретение № 2348962. В.Г. Козлов, В.П. Алексеев, В.М. Карабан. Устройство для стабилизации температуры элементов микросхем и микросборок.
15. Патент РФ на изобретение № 2345474. Способ управления преобразователем частоты. Земан С.К., Осипов А.В., Юшков А.В., Лисицын С.А.
16. Патент РФ на изобретение № 2345277. Способ сжигания унитарного твердого топлива в жидкой среде. Минькова Н.П., Барсуков В.Д., Голдаев С.В., Поленчук С.Н.
17. Патент РФ на изобретение № 2345277. Способ пожаротушения в помещениях и устройство для его осуществления. Минькова Н.П., Барсуков В.Д., Голдаев С.В.
18. Патент РФ на изобретение № 2344996. Бытовой диафрагменный электролизер. Пасько О.А., Семенов А.В., Смирнов Г.В., Смирнов Д. Г.
19. Патент РФ на изобретение № 2338223. Матвиенко Г.Г., Поляков С.Н., Ошлаков В.К. Способ формирования мультиплицированной временной когерентности оптической волны и устройство для его осуществления.
20. Патент РФ на изобретение N 2377516. Манометр. Свинолулов Ю.Г., Гетц А.Ю., Машкин А.А., Матросов М.А.
21. Патент РФ на изобретение N 2377514. Сигнальный манометр. Свинолулов Ю.Г., Гетц А.Ю., Машкин А.А.
22. Патент РФ на изобретение N 2344392. Манометр с узлом сигнализации. Свинолулов Ю.Г., Гетц А.Ю., Машкин А.А., Матросов М.А.
23. Патент РФ на полезную модель № 90946. Устройство для формирования импульсов управления тиристорным преобразователем. Мишин В.Н., Бубнов О.В.
24. Патент РФ на полезную модель № 89727. Ахроматический расширитель лазерного пучка для УФ и ИК областей спектра. Коханенко Г.П., Макогон М.М., Понамарев Ю.Н., Рынков О.А., Симонова Г.В.
25. Патент РФ на полезную модель № 88812. Комплекс имитации нагрузки для испытаний систем электропитания КА. Мишин В.Н., Бубнов О.В., Пчельников В.А.
26. Патент РФ на полезную модель № 88593. Установка для получения нанодисперсного порошка оксидов металлов из природного сырья. В.Д. Семенов, А.М. Бекназарова, С.В. Образцов, Г.Д. Семенова.
27. Патент РФ на полезную модель № 87581. Устройство для электроснабжения подводного аппарата с судна-носителя с компенсацией реактивной мощности в кабель-тресе. Мишин В.Н., Рулевский В.М., Пчельников В.А., Бубнов О.В.
28. Патент РФ на полезную модель № 87379. Преобразователь постоянного напряжения сварочной дуги постоянного тока. В.Д. Семенов, В.А. Федотов.
29. Патент РФ на полезную модель № 86762. Оптически реконфигурируемый переключатель световых пучков. В.М. Шандаров, В.Г. Круглов.
30. Патент РФ на полезную модель № 86749. Айзенштат Г.И., Лелеков М.А., Иващенко А.И. Микростриптовый детектор ионизирующего излучения.
31. Патент РФ на полезную модель № 86021. Система управления с распознаванием образов динамических состояний стохастического объекта. Букреев В.Г., Колесникова С.И.
32. Патент РФ на полезную модель № 81189. Индукционная электрохимическая установка. В.Д.Семенов, С.В.Образцов, В.А.Федотов, Г.Д. Семенова.

33. Патент РФ на полезную модель № 81076. Электростимулятор ЖКТ с эндогенным ионофорезом микроэлементов. Агафонников В.Ф., Агафонникова Е.В., Дамбаев Г.Ц., Яук Э.Ф.

### **Разработка проблем высшей школы**

В ТУСУРе по различным формам обучения получают образование 13500 студентов. Подготовка ведется по 55 специальностям и направлениям. 39 из них относятся к IT-сектору.

Одной из главных целей образовательного процесса в университете является подготовка широко эрудированных, инновационно активных специалистов. **Для этого создана образовательная среда, обеспечивающая высокоэффективную подготовку выпускников мирового уровня для кадрового обеспечения базовых отраслей экономики, социальной сферы и приоритетных направлений развития (ПНР) науки, техники и технологий, подготовленных для предпринимательской деятельности.**

Мероприятия, направленные на решение данной задачи, обеспечивают системное преобразование всего образовательного процесса. В его основу были положены новые образовательные технологии: групповое проектное обучение, индивидуальные траектории подготовки специалистов, полная информатизация образовательного процесса, всестороннее использование отечественного и зарубежного опыта, интеграция в мировое образовательное пространство.

Технология группового проектного обучения была ядром инновационной образовательной программы ТУСУРа «Разработка и внедрение в практику системы подготовки специалистов, обеспечивающей генерацию новой массовой волны предпринимателей наукоемкого бизнеса», реализованной в рамках национального проекта «Образование». К настоящему времени эта технология отработана и внедряется в учебный процесс в Сибирском федеральном университете.

Значимые результаты при этом могли быть получены только при интеграции с масштабными научными исследованиями, отвечающими самым современным требованиям.

Все содержание учебного процесса направлено на повышение инновационной активности и самостоятельности выпускников. Наряду с хорошей фундаментальной и широкопрофильной специальной подготовкой, оно создает условия для быстрого роста количества и значения малых инновационных предприятий в регионе, а, следовательно, для существенного экономического подъема в наукоемком секторе экономики.

- На технологию группового проектного обучения переведена почти половина студентов 3 и 4 курсов. На кафедрах и в подразделениях создано 35 лабораторий ГПО, оборудованных самыми современными измерительными, технологическими и вычислительными устройствами. Десять из этих лабораторий размещены в бизнес-инкубаторе. Создано 8 центров коллективного пользования, оснащенных уникальным оборудованием.
- Создан набор комплексного учебно-методического и программного обеспечения всех дисциплин учебных планов ТУСУРа, способствующий внедрению дистанционных технологий обучения и интерактивному взаимодействию преподавателя и студента.
- Внедряется система многоуровневого непрерывного образования «бакалавр - дипломированный специалист - магистр - аспирант». В ТУСУРе в организации учебного процесса при существовании прежней технологии и введении двухуровневой подготовки найдены варианты непротиворечивого развития новой технологии обучения. Технология предусматривает индивидуализацию учебных планов исходя из желания студентов, возможностей кафедр и требований работодателя. В связи с этим поставлена и решается задача полной диспетчеризации процесса обучения каждого студента (до 15 тысяч индивидуальных учебных планов).

- ТУСУР активно входит в международное образовательное пространство. На трех факультетах внедрена система зачетных единиц, основанная на европейской системе ECTS.

Важным звеном на выбранном пути является развитие в ТУСУРе фундаментального образования высокой интенсивности обучения, практической направленности, тесной связи обучения и научных исследований.

К выполнению НИОКР привлечено 62, 7 % студентов и 80, 9 % преподавателей и аспирантов. За последний год защищено 6 докторских и 51 кандидатская диссертация, издано 48 монографий и сборников статей, сформированы научные программы по приоритетным направлениям развития электроники и информационных технологий.

Достигнутые результаты по развитию инфраструктуры информатизации позволили умножить объем научных исследований, повысить качество и увеличить количество учебников и учебных пособий, число студентов и студенческих работ, отмеченных на конкурсах, олимпиадах и конференциях различных уровней, повысить эффективность работы аспирантов и докторантов.

Организована и функционирует эффективная система языковой подготовки преподавателей и студентов. Многие сотрудники имели возможность применить языковые навыки во время зарубежных профессиональных стажировок. Приобретенные языковые навыки расширили возможности общения и способствовали реализации профессиональных и деловых целей на международном уровне. Количество преподавателей, научных сотрудников и административно-хозяйственного персонала, повысивших квалификацию за последние два года, составило 705 человек.

В современном мире важнейшим фактором является создание всех необходимых условий для реализации непрерывного образования. Для этого созданы центры довузовской подготовки и учебно-методического обеспечения для них. Получила дальнейшее развитие система подготовки, отбора и приоритетного привлечения в число студентов инновационно-активных школьников и абитуриентов. Разработаны программы дополнительного профессионального образования, обеспечивающие повышение квалификации и профессиональную переподготовку преподавателей и специалистов в области инфокоммуникационных технологий, промышленного дизайна, электроники и нанoeлектроники, инноватики.

Созданы программно-методические основы системы содействия трудоустройству выпускников, мониторинга и сопровождения их дальнейшей карьеры. В рамках мероприятий этого блока планируется, базируясь на системном подходе, реализовать непрерывную цепь переходов: школьник – абитуриент – студент – выпускник – слушатель ИДО.

Основной упор при разработке и лицензировании новых программ ДПО сделан на расширение номенклатуры программ профессиональной переподготовки с присвоением дополнительных квалификаций, которые могут осваивать студенты старших курсов и магистранты. Задача такой переподготовки особенно актуальна в кризисные периоды, когда у выпускников возникают риски не трудоустройства и им необходимы дополнительные уровни образования для повышения конкурентоспособности на рынке труда. Введение многоуровневой системы подготовки кадров с высшим образованием неизбежно приведет к тому, что базовая подготовка бакалавров не всегда будет соответствовать реальным условиям действующего производства, поэтому станет необходимой дополнительная подготовка выпускников-бакалавров либо по месту трудоустройства, либо в системе ИДО, при этом ТУСУР полностью обеспечит потребности УНИК.

В среднесрочной перспективе (до 2013 года) ставится задача наличия программ ДПО по всем направлениям основного профессионального образования в ТУСУРе.

Системный анализ проблемной ситуации трудоустройства выпускников показал необходимость построения и развития автоматизированной системы трудоустройства «АИСТ». Это вызвано тем, что сегодня нарушена система статистической отчетности по основным показателям движения трудовых ресурсов. Вузы вынуждены самостоятельно

проводить мониторинг трудоустройства выпускников, оценивать спрос предприятий различных форм собственности, оценивать структуру занятости выпускников, их конкурентоспособность. Собрать нужную, достоверную и своевременную информацию возможно только при участии всех субъектов данного процесса.

В ТУСУРе создан первый за Уралом студенческий бизнес-инкубатор (СБИ). В СБИ за годы существования было выполнено 137 проектов, в течение 2009 г. выполнялось 28 научно-технических проектов, прошедших конкурс, из которых 20 проектов были представлены и финансировались предприятиями, входящими в Ассоциацию выпускников ТУСУРа. Для выполнения соответствующих работ научными руководителями проектов сформированы коллективы (бизнес-команды) из числа студентов и научных работников. Каждому участнику проекта предоставлено отдельное рабочее место в офисах, а также возможность пользоваться инфраструктурой бизнес-инкубатора и всеми необходимыми сервисными компонентами инновационной деятельности. Выпущено и успешно функционируют на рынке высоких технологий 15 производственных фирм.

Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТМЦДО), созданный в 1995 году является одним из крупнейших в стране. Сеть представительств ТМЦДО охватывает всю территорию бывшего СССР. В каждом уголке Томской области и северных регионов азиатской части России есть студенты ТМЦДО. Получая образование по специальностям и направлениям, связанным с автоматизацией, управлением, информатикой, экономикой, они обеспечивают функционирование нефтегазового комплекса Сибири.

На развитие инновационного потенциала университета огромное влияние оказывает бизнес-окружение ТУСУРа, образующее вместе с университетом учебно-научно-инновационный комплекс (УНИК).

На сегодняшний день УНИК ТУСУРа объединяет вокруг университета 70 наукоемких фирм, созданных выпускниками ТУСУРа. Главная особенность УНИКа состоит в том, что каждая фирма имеет внутри университета «свою» структуру, созданную на принципах партнерства и совместного управления с университетом. Это НИИ, КБ, учебно-научная или научная лаборатория, творческая группа в бизнес-инкубаторе и т. д. В состав УНИКа входят получившие всемирное признание научно-производственные фирмы «Микран», «ЭлеСи», «Томская электронная компания», «Элком+» и другие, занимающие устойчивые позиции на рынке IT-технологий.

Предприятия УНИКа ТУСУРа вносят значительный вклад в развитие Томской области. Произведенные долгосрочные вложения капитала в своё дело и другие предприятия, социально-экономические программы или инновационные проекты приносят плоды уже сейчас. Предприятия УНИКа помимо инвестиций в развитие своего производства, дополнительно инвестируют средства в ТУСУР. Это создание инфраструктуры для проведения НИР и НИОКР, проведение научных исследований в совместных структурах университета и предприятия, подготовка специалистов для частных фирм.

На сегодняшний день более 6 тысяч выпускников трудятся на предприятиях Томской области, более 3, 5 тысяч выпускников ТУСУРа нашли себе место на предприятиях, входящих в УНИК ТУСУРа. Плодотворная работа, начавшаяся в вузе по выполнению различных научно-исследовательских проектов, а в последнее время работа по подготовке кадров с привлечением в технологию обучения элементов учебно-научного группового проектирования на кафедрах, дает определенные результаты в реальном секторе экономики. Это подтверждается неуклонным ростом количества проектов, выполняемых выпускниками ТУСУРа, способными инициировать и реализовать инновационные проекты на любом действующем предприятии.

Развивая инновационную деятельность, интегрируясь с другими предприятиями наукоемкого сектора экономики, ТУСУР расширяет сферу и объём оказания услуг в различных направлениях деятельности, таких как непосредственное выполнение генподрядных работ, проектирование и выполнение пусконаладочных работ, аутсорсинг, инжиниринг, обучение и подготовка специалистов и другие. По направлению «Электроника,

информационные и телекоммуникационные технологии» фирмы, возглавляемые выпускниками ТУСУРа, уже сегодня в Томске обеспечивают 80 % объемов наукоёмкого бизнеса.

В области развития международных связей и укрепления авторитета вуза за рубежом развернут процесс повышения квалификации на основе зарубежного опыта и созданы условия для активизации обмена студентами. Уже 75 студентов прошли стажировку за границей, 25 зарубежных профессоров и специалистов работали в ТУСУРе для обмена опытом, чтения лекций и проведения семинаров. Установлены долгосрочные связи с ведущими мировыми бизнес-школами и школами предпринимательства. Импульс для дальнейшего развития получили проекты международных «мостов передачи технологий и знаний», реализующиеся с целью открытия новых возможностей для выхода на зарубежные рынки с готовой продукцией томских предприятий. Осуществляется коммерциализация разработок ученых ТУСУРа с привлечением иностранных инвестиций. Проводится подготовка элитных специалистов по «экспортным» программам для работы в томских подразделениях международных компаний. Географические направления – Калифорния, США; Торонто, Канада; Нюрнберг, Германия, и др.

Достижения университета оказывают существенное влияние на развитие инновационного процесса в других вузах и на инновационное развитие региона. Уже сейчас выпускники ТУСУРа возглавляют 165 наукоёмких предприятий города, а также 5 вузов разных городов России. Университет поддерживает тесные связи с вузами Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Новокузнецка, Красноярска, Омска, Барнаула, Сургута и других городов. Эти вузы пользуются тем инновационным потенциалом, который накоплен в ТУСУРе, и в этом смысле университет оказывает заметное влияние на развитие высшей школы в регионе и в стране в целом.

### **Научно-исследовательская работа студентов**

Научно-исследовательская работа студентов в университете координируется проректором по научной работе и Советом по НИРС.

В 2009 г. в НИРС приняли участие 1420 студента дневной формы обучения.

В настоящее время в университете функционирует 34 СКБ. Суммарный объем собственных НИР СКБ составляет около 1 150 тыс. руб.

В 2009 г. осуществлены следующие мероприятия:

По приказам Минобразования РФ проведены 2 конкурса:

1. Первый внутривузовский тур Открытого конкурса на лучшую научную работу студентов вузов по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Из 59 представленных на конкурс работ 57 направлены на Открытый конкурс на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации в 2009 году по 20 разделам. По результатам внутривузовского тура среди работ студентов-выпускников лучшими были 6, среди студентов 3-6 курсов - 8. По результатам Открытого конкурса студенческих работ 2008 г. медалями «За лучшую научную студенческую работу» Министерства образования и науки РФ награждены 4 работы, дипломами Министерства образования и науки РФ награждены 9 работ.
2. Всероссийский конкурс по специальности 075500 по информационной безопасности "СИБИНФО-2009", где студенты ТУСУРа приняли активное участие. В личном первенстве студент ТУСУРа занял 2 место.

По итогам Конкурса на размещение проектов в Межвузовском студенческом бизнес-инкубаторе «Дружба» победителями признаны 23 проекта, в том числе: 10 – новых проектов и 13 проектов пролонгировано на следующий год. Всего с 2004 года было поддержано 148 проектов.

С 12 по 15 мая 2009 г. прошла Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР-2009». К участию в конференции было заявлено более 640 докладов студентов, аспирантов, ученых из Томска, Москвы, Санкт-Петербурга, Красноярска, Новосибирска, Сургутска, Кемерово, Барнаула, Улан-Удэ, Иркутска, Воронежа, Владикавказа, Юрги, Перми, Караганды и др. Было много участников из Томских вузов и НИИ: ТГУ, ТПУ, ИМКЭС СО РАН, НИИ ЭТОСС, ИФПМ СО РАН, ОАО «НИИПП». В конференции по сложившейся традиции принимали участие школьники старших классов – учащиеся «Школьного университета ТУСУР», а также преподаватели и учащиеся школ, лицеев и гимназий Дивногорска, Кузнецка, Стрежевого, Ленинск-Кузнецка, Мариинска, Киселевска, Юрги. Работа конференции проходила по 26 секциям, участниками было сделано более 35 докладов. К началу работы научного мероприятия вышли печатные труды в пяти томах, включающие 620 статей. Оргкомитетом по представлению председателей секций 19 студентов и 2 аспиранта ТУСУРа были награждены дипломами I степени, 23 студента и 1 аспирант - дипломами II степени, 35 студентов и 2 аспиранта дипломами III степени и 18 студентов – грамотами.

Шестая научно-практическая конференция «Электронные средства и системы управления» состоялась 6 ноября 2009 г. Целью конференции было подведение итогов по научным исследованиям, проводимым студентами, аспирантами и молодыми учеными ТУСУРа по двум основным направлениям: «Информационные технологии», «Машиностроение, электроника, приборостроение». В конференции 2009 г. приняли участие около 50 представителей различных специальностей ТУСУРа.

Обе конференции в 2009 году, а также конкурс по информационной безопасности "СИБИНФО-2009", прошли аккредитацию по Программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса (У.М.Н.И.К.)» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В 2009 году отбор участников Программы «УМНИК» в Томске проходил в 2 тура. К участию во втором туре от ТУСУРа было направлено 27 работ, по итогам которого 11 научно-исследовательских проектов студентов и аспирантов ТУСУРа будут профинансированы в рамках Программы. На второй год финансирования перешли еще 9 проектов ТУСУРа. (Таблица 2). Всего в настоящее время при поддержке Программы «У.М.Н.И.К.» в ТУСУРе выполняется 41 проект.

26-27 февраля 2009 г. и 17-24 марта 2009 г. на факультете электронной техники прошла Ежегодная научно-практическая студенческая конференция по специальности «Промышленная электроника». В работе приняли участие 23 студента 5-6 курсов очной формы обучения кафедры ПрЭ. Лучшие 5 доклада отмечены дипломами.

27 февраля 2009 г. на кафедре ИСР состоялась Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 10-летию специальности «Социальная работа».

На кафедре АСУ опубликованы сборники трудов «Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования» «Информационные системы» по итогам регулярно проводимых (с 1998 г.) научных семинаров с участием студентов и аспирантов по различным тематикам. С начала 2006 года организован семинар «Моделирование экономических процессов и систем», в котором активно принимают участие все студенты и аспиранты СИБ «Инвест»

На кафедре КИБЭВС работает постоянно действующий Томский IEEE семинар "Системы моделирования, проектирования и управления", в работе которого принимают участие все аспиранты кафедры КИБЭВС, студенты СКБ «Старт» и студенты, принимающие участие в научно-исследовательских работах. В 2009 году состоялось 28 заседаний семинара.

Экспонаты, выполненные студентами совместно с аспирантами и сотрудниками кафедр ТОР, ЭП в рамках экспозиции Томского регионального центра Лазерной Ассоциации «Лазерные установки для науки, образования и медицины» были представлены на 4-й Международной специализированной выставке оптической и оптоэлектронной техники «Фотоника – 2009» (11-13 марта 2009 г.) и Международной специализированной выставке оптической и оптоэлектронной техники “LASER. World of Photonics China” ( Германия,

Мюнхен, май 2009 г.), Также экспонаты каф. ЭП представлены на выставке «От идеи к промышленному производству» в рамках XII инновационного форума (23-25 сентября, Томск). Экспонаты, выполненные студентами каф. АСУ на выставках: «Образование. Карьера. Занятость» (9 - 10 апреля), «Интеграция» (23-25 октября, Томск), «Компьютеры и программы (HARD & SOFT)» (3 – 5 июля, Томск), «Финансовые инвестиции» (23 – 25 сентября, Томск), «Экология нефтегазового комплекса» (23-25 сентября, Томск). Экспонаты, выполненные совместно студентами, аспирантами и сотрудниками каф. КИБЭВС, представленные на Межрегиональный конкурс «Лучшие товары и услуги Сибири – Гемма-2009» и Межрегиональную специализированную выставку-ярмарку «Средства и системы безопасности, Антитеррор» (г.Томск), были удостоены медалями. Дипломом участника выставки «LASER World of Photonics 2009» в составе экспозиции Томского Регионального Центра ЛАС награждены участники от кафедры ЭП.

Студенты принимали активное участие в различных конкурсах. Студенты каф. РЭТЭМ приняли участие во Всероссийском молодежном форуме культурного наследия, экологии и безопасности жизнедеятельности "ЮНЭКО 2009" и вышли в финал. Диплом победителя и приз зрительских симпатий получены студентами каф. АСУ на конкурсе студенческих инновационных проектов «Железный предприниматель» (ноябрь 2009 г., г. Томск). Грант на поездки в США получила команда студентов-разработчиков каф. АСУ, победив в конкурсе, организованном Американским фондом гражданских исследований и развития (CRDF); проект «Автоматизированная система процессно-ориентированного бюджетирования» вышел в финал конкурса БИТ «Сибирь 2009». Победителями в номинациях «Студент года» и «Аспирант года» Всероссийского конкурса «ИНФОФОРУМ – Новое поколение» стали студент и аспирант каф. КИБЭВС; получена именная стипендия компании Dr. Web.

В областных конкурсах студенты ТУСУРа удостоены тремя премиями конкурса «Лауреат премии ТО в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры», двумя премиями конкурса «Лауреат премии по поддержке талантливой молодежи». В конкурсах стипендий Главы Администрации Томской области победителями стали 2 студента; в конкурсе именных стипендий муниципального образования «Город Томск» - 3 студента; 1 студент удостоен стипендии Открытого конкурса стипендий им. В.И. Вернадского.

Победителями конкурсов на получение стипендии Президента и специальных государственных стипендий Правительства РФ стали 3 студентов вуза. Трое аспирантов получили 2 специальных государственных стипендии Правительства и стипендию Президента РФ.

Студенты ТУСУРа также приняли участие более чем в 30 конференциях международного и всероссийского уровней, проводимых в университетах Санкт-Петербурга, Красноярска, Иркутска, Самары, Новосибирска, Ульяновска, Юрги, Якутска, Абакана, Екатеринбурга, Уфы, Северска и других городов. Дипломами за лучшие доклады награждены участники XLVII Международной научной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс» (26-30 апреля 2009 г., Новосибирск); Ежегодной научно-практической конференции студентов и аспирантов «Инновации в атомной отрасли: проблемы и решения» (16–20 ноября 2009 г., Северск); VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии» (25-27 февраля 2009 г., Томск); Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Наука. Технологии. Инновации» (НТИ-2009) (НГТУ, 4-5 декабря 2009 г., Новосибирск); Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Системы автоматизации в образовании, науке и производстве» (12 - 14 ноября 2009 г., Новокузнецк); VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Информационные технологии и математическое моделирование» (13-14 ноября 2009 г., Анжеро-Судженск); VIII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы гуманитарных наук» (16-17 апр. 2009 г., ТПУ).

Студенты ТУСУРа принимали активное участие в олимпиадах различного уровня. Студенты каф. АОИ награждены дипломами за первые места по итогам Всероссийских студенческих олимпиад по математике, философии, а также олимпиады по дисциплине «Базы данных». Студенты каф. ИСР получили диплом 3 степени на Всероссийской олимпиаде по Отечественной истории. По итогам участия студентов каф. ПрЭ в VIII Всероссийской студенческой олимпиаде по электронике: по направлению «Промышленная электроника» дипломы 2 степени в командном и личном первенстве; по направлению «Биомедицинская инженерия» - дипломы 2, 3 степени в личном первенстве и диплом 2 степени в командном.

Всего по итогам 2009 года:

- По 25 научным направлениям ТУСУРа студенты под руководством сотрудников кафедр приняли участие в работе по 87 научным тематикам, из них 6 х/д и 12 г/б тематик.
- Докладов на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в т.ч. студенческих), сделано всего 549; из них: международных - 66, всероссийских – 350, региональных, местных - 75. Научных работ опубликовано всего 589; из них: изданные за рубежом - 6, без соавторов – работников вуза - 284, изданных в журналах ВАК - 13.
- Экспонатов, представленных на выставках с участием студентов, всего 20.
- Студенческих работ, поданных на конкурсы на лучшую НИР, всего 109; из них: открытый конкурс, проводимый по приказу Минобразования России, на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам – 59.
- Медали, дипломы, грамоты, премии и т.п., полученные на конкурсах на лучшую НИР и на выставках, всего 91; из них: Открытый конкурс, проводимый по приказу Минобразования России, на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам – 14.
- Количество студентов, являющихся именованными стипендиатами, всего 18; из них: Президента РФ - 1, Правительства РФ - 2, Главы Администрации (Губернатора) ТО – 2, муниципального образования «Город Томск» – 3, Фонда Вернадского – 1.
- Звание «Отличник НИРС» присвоено 80 студентам, «Активист НИРС» - 115.

**Таблица 2**

**Проект № 10156 (перешли на 2 год)**

1	Дорофеев Сергей Юрьевич КСУП	Разработка универсальной программной системы для синтеза радиоэлектронных устройств на основе генетического алгоритма
2	Миргород Вячеслав Геннадьевич СВЧиКР	Разработка программного обеспечения для исследования процессов параллельного формирования фотонных структур в фотополимерных композитах
3	Ющенко Алексей Юрьевич ФЭ	Разработка малошумящего СВЧ транзистора с высокой подвижностью электронов
4	Орлов Павел Евгеньевич ТУ	Разработка способов использования модальных эффектов в многопроводных структурах
5	Павлов Артём Павлович РЗИ	Разработка блока импульсного измерителя характеристик цепей для исследования радиотехнических устройств

**Проект 8823 (перешли на 2 год)**

1	Лошилов Илья Геннадьевич КСУП	Разработка системы эволюционного моделирования и программ на основе генетических алгоритмов в решении задач создания интегральных устройств СВЧ диапазона
---	----------------------------------	---

2	Корнилов Сергей Юрьевич Физика	Исследование процесса формирования прецизионных пучков в системах с плазменным эмиттером для технологии точной обработки материалов и изделий электроники
3	Романов Александр Сергеевич КИБЭВС	Разработка программного обеспечения для исследования характеристик текста в задачах идентификации авторства
4	Кошелев Антон Юрьевич ЭП	Разработка программного комплекса «Видео по запросу» просмотра видеоматериалов, функционирующего в режиме он-лайн

### **Проект № 10238**

1.	Киселев Роман Вячеславович ЭП	Разработка интегрально-оптической искусственной нейронной сети
2.	Убайчин Антон Викторович РЗИ	Разработка макета радиометрической системы для ранней диагностики онкологических заболеваний
3.	Федотов Владимир Александрович ПрЭ	Разработка источника питания на основе двухтрансформаторного преобразователя напряжения для полуавтоматического и автоматического сварочного аппарата инверторного типа

### **Проект № 964**

1	Андраханов Анатолий Александрович ПрЭ	Разработка системы управления автономным мобильным роботом на основе индуктивного метода самоорганизации моделей
2	Баженов Виктор Анатольевич ЮНЕСКО	Разработка автоматизированной системы безопасности и учёта энергоресурсов
3	Ерофеев Евгений Викторович ФЭ	Разработка улучшенных омических и барьерных контактов транзисторов с высокой подвижностью электронов для комплекта СВЧ интегральных схем приёмо-передающих модулей АФАР
4	Кан Александр Георгиевич РЭТЭМ	Разработка мобильной системы электропитания, состоящей из разборно-складного ветрогенератора и электронного блока управления, реализующего новые алгоритмы распределения мощности
5	Лунин Андрей Николаевич ЮНЕСКО	Разработка автоматизированной системы управления испытательной лабораторией
6	Маморцев Степан Валерьевич ПрЭ	Разработка и автоматизация устройства для бесконтактного измерения удельного сопротивления полуизолирующих полупроводников частотным методом
7	Щербина Веста Вячеславовна ЭП	Исследование и разработка технологии создания планарных периодических доменных структур, сформированных электронным лучом на подложках Y-среза ниобата лития для нелинейного преобразования частоты лазерного излучения
8	Петрова Юлиана Сергеевна ЭП	Разработка электролюминесцентных конденсаторов (ЭЛК) с высокой яркостью свечения

## Развитие материально-технической базы в 2009 г.

В 2009 г. выполнены следующие мероприятия этого направления:

1. В соответствии с соглашением № С-372 от 07.12.2009 г. между Федеральным агентством по образованию и ГОУ ВПО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» о сотрудничестве по реализации проекта Федеральной целевой программы развития инфраструктуры nanoиндустрии на 2008-2010 годы «Информационно-аналитическая инфраструктура поддержки образовательного процесса и научных исследований НОЦ НИС» в рамках Государственного контракта № П5 от 20.02.2009 г. поставлен информационно-коммуникационный комплекс (общая стоимость 5, 4 млн. руб.) в составе:
  - 1.1. Подсистема хранения и обработки информации: 2 платформы HP DL360R5 , сетевая система хранения данных HP 2312fc, система обеспечения виртуализации VMware ESX, VMC, операционная система Windows Svr Std 2008, система управления базами данных SQL Svr.
  - 1.2. Подсистема резервного копирования HP MSL2024, система управления ресурсами хранения Windows Svr Std 2003, система резервного копирования: набор подсистем для резервного копирования от компании Symantec.
  - 1.3. Подсистема инженерного обеспечения – устройство контроля и преобразования электропитания: APC Smart-UPS RT RM, 5000VA/3500W Rack 3U, APC Smart-UPS RT 192V RM Battery Pack, монтажный шкаф HP Universal Rack 10642 G2 (42U) Standart, HP.
  - 1.4. Подсистема передачи данных Межсетевой экран ASA 5510 Appliance with AIP-SSM-10, SW, 5FE,DES, 2 Коммутатора Cisco Catalyst 3560 24 10/100/1000T + 4 SFP + IPB Image.
  - 1.5. Стационарное рабочее место администратора: системный блок HP dx2400, клиентская лицензия Windows Server CAL 2008, операционная система SUSE Linux Enterprise Server 10, система антивирусной защиты SYMC Multi-Tier.
2. В рамках соглашения № С-372 от 07.12.2009 г. ТУСУРом на собственные средства выполнены работы по запуску в эксплуатацию и размещению на сайте <http://iasnoc.tusur.ru/> информационных и учебных материалов (объем затрат составил 1,117 млн. руб.).
3. Укреплена материально-техническая база лаборатории плазменных технологий – получен грант РФФИ-19 в объеме 1,25 млн. руб. для комплектации экспериментальной установки генерации ионно-плазменных пучков высококачественной аппаратурой питания.
4. ТУСУР в 2009 г. осуществил работы по созданию исследовательско-учебных стендов и приборов:
  - 4.1. Средств измерения характеристик нелинейности радиотехнических цепей при широкополосном импульсном воздействии (каф. РЭТЭМ);
  - 4.2. Научно-учебный лабораторный стенд для исследований нелинейно-оптических и голографических эффектов (каф. СВЧ и КР).
  - 4.3. Учебно-научный, программно-аппаратный комплекс по исследованию процессов формирования и характеристик голографических фотонных структур.