

Приоритетный национальный проект «Образование»

Заявка

**на участие в конкурсе по отбору образовательных учреждений
высшего профессионального образования,
внедряющих инновационные образовательные программы**

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Таганрогский государственный
радиотехнический университет»**

**ИННОВАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ТАГАНРОГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА И БИЗНЕСА**

**Москва
2006**

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ЗАЯВКИ

Наименование вуза

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Таганрогский государственный радиотехнический университет»

№ свидетельства о государственной аккредитации вуза (при наличии)

Серия А № 000555 от 14.12.2006 г.

Название инновационной образовательной программы

Инновационный механизм развития взаимодействия Таганрогского государственного радиотехнического университета и бизнеса

Объем запрашиваемого финансирования (млн. рублей)

364,8 млн. руб

Объем предлагаемого софинансирования (млн. рублей)

87,7 млн. руб.

Ректор вуза _____ д.т.н., проф. Захаревич Владислав Георгиевич

Руководитель инновационной образовательной программы

ректор вуза д.т.н., проф. Захаревич Владислав Георгиевич

Юридический адрес вуза

Ростовская обл., г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44

Контактные адреса и телефоны (в т.ч. электронные)

347928, Ростовская обл., г. Таганрог, ГСП – 17А,
пер. Некрасовский, 44

Перечень приложений к заявке:

1. Комплексная программа развития ТРТУ на период до 2010 года
2. Свидетельство о государственной аккредитации ТРТУ с приложениями (на 24 л)
3. Лицензия на право образовательной деятельности по образовательным программам с приложениями (на 13 л.)
4. Перечень научных направлений ТРТУ
5. Перечень ведущих научных школ ТРТУ
6. Перечень дизайн-центров при ведущих кафедрах
7. Договор о создании ЮКУ.
8. Письма поддержки организаций и предприятий - стратегических партнеров ТРТУ (8 писем)

Подпись уполномоченного лица(ректор) _____ В.Г.Захаревич

Печать

Содержание заявки

	Стр.
1. Общая характеристика вуза.....	4
2. Описание инновационной образовательной программы.....	14
2.1.Цель реализации инновационной образовательной программы.....	14
2.2.Задачи, реализуемые в рамках инновационной образовательной программы.....	20
2.3.Формы реализации инновационной образовательной программы....	27
2.4.Участники реализации инновационной образовательной программы.....	31
2.5.Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационной образовательной программы.....	33
2.6.Системность и масштаб влияния программы на инновационное развитие вуза, отрасли, региона, системы высшего профессионального образования.....	36
2.7.Схема / механизмы управления реализацией инновационной образовательной программы.....	38
3. Требования к ресурсному обеспечению инновационной образовательной программы.....	50
4. Существующее состояние инновационного потенциала вуза.....	60
5. Приложения к заявке.....	64

Раздел 1. Общая характеристика вуза

Введение

Таганрогский государственный радиотехнический университет (ТРТУ, до 1993 года Таганрогский радиотехнический институт, ТРТИ) основан Постановлением Совета Министров СССР №5389-2346 от 28 декабря 1951 года.

С момента образования ТРТУ подготовил более 50 тысяч специалистов для радиотехнической, радиолокационной и электронной промышленности Российской Федерации. Многие из выпускников внесли выдающийся вклад в создание радиоэлектронной и вычислительной техники, стали руководителями предприятий, НИИ, КБ, учреждений образования, учеными, общественными и государственными деятелями.

По организационной структуре ТРТУ представляет собой учебно-научно-производственный комплекс (УНПК), в который входят: факультеты очного обучения (радиотехнический, автоматики и вычислительной техники, электроники и приборостроения, информационной безопасности, экономики, менеджмента и права), факультет безотрывных форм обучения, факультет повышения квалификации, муниципальный общеобразовательный лицей, центр довузовской подготовки, межотраслевой региональный центр повышения квалификации и переподготовки кадров, центр переподготовки военнослужащих «Выбор», а также научно-исследовательские подразделения: НИИ многопроцессорных вычислительных систем, НИИ технологий комплексной безопасности, НКБ «Миус», ОКБ «РИТМ», НКБ вычислительных систем, НКБ цифровой обработки сигналов, НПКБ «РУС», опытно-производственная база, научно-образовательный центр математического моделирования экологических структур, Южно-российский центр сканерных технологий, Ростовский областной центр новых информационных технологий, инновационный центр научно-технологического парка «Таганрог» и другие подразделения, обеспечивающие деятельность университета.

Университет устойчиво развивается, о чем свидетельствует его место в рейтинге технических университетов среди первых двадцати вузов России.

Фактом международного признания уровня предоставляемых ТРТУ образовательных услуг является аккредитация (эквивалентизация) ряда инженерных программ Аккредитационной комиссией США в области техники и технологий (АВЕТ) до 2011 года.

Достижения ТРТУ в области научно-исследовательской деятельности определяются объемом выполняемых ежегодно НИОКР, который в настоящее время соизмерим с объемом финансирования образовательной деятельности из федерального бюджета. Признанием на федеральном уровне эффективности научных исследований, проводимых в ТРТУ, является присуждение в 2005 году группе ученых ТРТУ премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за 2004 год.

1.1. Характеристика миссии, стратегии и программ развития вуза

Миссия ТРТУ состоит в улучшении знаний и обучения студентов в среде науки и технологий, которые будут наилучшим образом служить России и всему миру в XXI веке.

ТРТУ декларирует, что научно-исследовательская деятельность, открывающая новые возможности, и передача знаний одинаково важны и взаимно дополняют друг друга.

Университет преследует фундаментальную цель: накапливать, сохранять и преумножать научные, нравственные и культурные ценности общества.

Миссия ТРТУ представлена в приложении 1.

Стратегические приоритеты развития ТРТУ включают наиболее важные, глобальные показатели, определяемые исходным состоянием, необходимостью и возможностью перехода на более высокий качественный уровень развития.

На основе анализа проблемных ситуаций функционирования университета по выполнению положений Устава и Миссии ТРТУ разработаны 3 комплексные программы по основным направлениям деятельности и 8 целевых программ по отдельным аспектам деятельности и активного влияния на процессы развития ТРТУ.

Комплексная программа развития ТРТУ на период до 2010 года представлена в приложении 1.

Основным приоритетом в стратегии развития университета является соответствие содержания обучения и его качественного уровня технологическим, экономическим и социальным проблемам, которые цивилизация будет решать в XXI веке. Подготовка специалистов ориентируется не только на настоящий, но и будущий социальный заказ общества.

1.2. Направления и специальности подготовки, реализация по ним программ непрерывного образования

Непрерывная профессиональная подготовка в ТРТУ осуществляется в сфере высшего профессионального образования с присвоением квалификаций: бакалавр, специалист, магистр, кандидат наук, доктор наук. Образовательная деятельность реализуется в соответствии с программами непрерывного профессионального образования по 24 направлениям подготовки бакалавров, 69 специальностям подготовки дипломированных специалистов и 11 направлениям подготовки магистров. Направления профессиональной подготовки соответствуют 19 из 57 критических технологий России, утвержденным Правительством РФ.

Технология непрерывного образования в ТРТУ основана на системе развития индивидуального творческого мышления студентов (РИТМ), обеспечивающей индивидуальные и творческие компоненты в работе студентов, модульное построение содержания обучения по отдельным разделам, учебным дисциплинам и по циклам дисциплин образовательных профессиональных программ, рейтинг-контроль учебного процесса. При рейтинговой технологии

баллы оценки накапливаются с получением интегральной оценки по отдельной дисциплине и за всё время обучения по образовательной программе. Это является научно-методической основой перехода рейтинговых технологий к кредитным накопительным системам зачетных единиц.

Непрерывная подготовка специалистов построена на системе моделей вариативных нетупиковых образовательных траекторий для каждого обучающегося в соответствии с его желанием и возможностями. При многоуровневой системе высшего образования со всеми открытыми образовательными ступенями основой становится уровень получаемого образования, завершив который, обучающийся сам выбирает дальнейший путь в образовании, формируя свою собственную образовательную траекторию. Главной задачей является обеспечение возможности обучающемуся вариативного построения своей образовательной траектории от самого нижнего уровня до высшего. Образовательные структуры исключают тупиковые направления и минимизируют экономические затраты на ее функционирование. Подобная программа непрерывного образования становится саморегулируемой, обеспечивающей академическую мобильность студентов и новые общие организационные формы мобильности. Для этого в форме Южного корпоративного университета (ЮКУ) объединили свои усилия ведущие университеты Юга России: Ростовский государственный университет (РГУ, г. Ростов-на-Дону), Южно-Российский государственный университет (Новочеркасский политехнический институт) (ЮРГТУ(НПИ), г. Новочеркасск) и Таганрогский государственный радиотехнический университет (г. Таганрог).

В ТРТУ реализуется многоступенчатая система высшего образования, включающая также третий уровень подготовки кандидатов и докторов наук. В аспирантуре университета под руководством 96 научных руководителей ведется подготовка по 28 специальностям. В докторантуре ТРТУ обучаются докторанты по 11 специальностям. В университете работает 1 кандидатский и 7 докторских диссертационных советов.

1.3. Основные направления и наиболее значимые результаты научной и инновационной деятельности, наличие признанных научных школ, научно-исследовательской и инновационной инфраструктуры

Научные исследования и разработки в университете выполняются по 23 научным направлениям, утвержденных ученым советом университета и охватывающих 7 отраслей наук (приложение 4). Основные направления выполняемых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) соответствует приоритетным направлениям развития науки и техники, а также критическим технологиям федерального уровня, в том числе космической деятельности, разработке, производству и ремонту военной техники, разработке авиационной техники и средств защиты информации. С целью усиления интеграции научных исследований университета и ЮНЦ РАН на базе ТРТУ организованы три лаборатории ЮНЦ РАН. В университете сложились 14 ведущих научно-педагогических школ (см. приложение 5), три из которых в 2003-2006 годах стали обладателями грантов Президента Российской Федерации и Федерального агентства по науке и инновациям.

Основными направлениями инновационной деятельности являются:

- нанотехнологии и микроэлектроника;
- супер-ЭВМ на базе многопроцессорных структур с программируемой архитектурой;
- энергосберегающие технологии и солнечная энергетика;
- лазерооптические и акустооптические технологии;
- информационные технологии – защита информации, распределенные информационно медицинские системы;
- телекоммуникационные технологии;
- интеллектуальные медицинские приборы и комплексы;
- средства гидроакустики на основе параметрических антенн;
- информационные технологии и комплексы для антитеррора;
- комплексная технология автоматизации зданий и сооружений (интеллектуальный дом);
- системы автоматизированного проектирования CASE– и CALS–технологий.

В результате выполнения НИОКР разработаны теория и принципы построения, методы и средства проектирования и моделирования наноразмерной элементной базы систем на кристалле, конструкции и технология изготовления элементов микро- и наносистем для мониторинга природной среды, основы построения и методы проектирования микро- и наносистем на кристалле.

Только за последние три года по перечисленным выше направлениям инновационной деятельности созданы и внедрены в народное хозяйство более 20 разработок, в том числе:

- модульно-наращиваемая многопроцессорная вычислительная система с программируемой архитектурой;
- программно-технические средства и многопроцессорный управляющий вычислительный комплекс перегрузочной машины атомного реактора типа ВВЭР-1000 (введен в опытно-промышленную эксплуатацию на Ростовской АЭС);
- программно-технические средства системы управления оборудованием хранилища твердых радиоактивных отходов (внедрены на Калининской АЭС);
- аппаратура радиотелемеханики распределительных подстанций ТМРП-М (поставлена для Ростовских городских электрических сетей);
- автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии КАПС-МИУС (внедрена на предприятиях г. Таганрога и Ростовской области);
- ветроэнергетическая установка ВЭУ-4-380-220;
- акустооптический измеритель сигналов;
- комплекс диагностического оборудования для функциональной диагностики, включающий: кардиоанализатор полифункциональный КАПК-01-«Кармин», систему холтеровского мониторирования с регистрацией физиологической нагрузки «Кармин – Холтер», энцефалограф 16-канальный «Компакт – нейро», электромиограф «Феникс», компьютерный энцефалограф «Ультроник» и др;
- параметрический гидроакустический комплекс «Трасса-сектор»;
- опытный образец тракта параметрического профилографа;

- системы камеральной обработки гидроакустической информации для визуализации подводной обстановки;
- система оборудования автоматизированного склада;
- приборы «Шторм» и «Волна» безаварийного взлета и посадки самолета-амфибии Бе-200;
- летный комплект датчиков - измерителей для самолета-амфибии Бе-200ЧС;
- устройство согласующее «УсС-103» по преобразованию сигналов с авиагоризонта и передаче их в бортовое устройство регистрации самолета-амфибии Бе-103;
- электронная система управления гидромеханической передачей (ЭСУГМП) и блоки тиристорных преобразователей напряжения ТПМ-250М для комплектования путевых машин, выпускаемых ТМЗ им. Воровского (г. Тихорецк);
- комплекс цифровых АТС семейства «Протон-ССС»;

За разработку и создание новой техники на базе акустооптоэлектронных измерителей параметров сигналов стали лауреатами Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники 2004 года три сотрудника ТРТУ.

Кроме того, выполнены инновационные разработки для зарубежных стран:

- программно-технические средства регистрации событий и считывания накопленных данных электрооборудования и системы управления шлюза основного и шлюза аварийного АЭС «Куданкулам» (Индия);
- программно-технические средства системы управления транспортным комплексом на блоке № 2 Тяньваньской АЭС (КНР).

В соответствии с программой развития научно-инновационной деятельности университета для организации фундаментальных и прикладных научных исследований и с целью коммерциализации достигнутых научных достижений создан научно-исследовательский инновационный комплекс. В состав комплекса входят: научно-исследовательская часть, 2 научно-исследовательских института, 5 конструкторских бюро, 2 научно-технических центра, 2 региональных центра новых технологий, 11 научно-образовательных центров, 11 дизайн-центров при ведущих кафедрах (см. приложение 6), аналитический центр по прогнозированию и исследованию процессов социально-экономического развития, 4 центра коллективного пользования, опытно-производственная база.

На базе ТРТУ создан научно-технологический парк «Таганрог», соучредителями которого является Администрация г. Таганрога и Министерство образования и науки РФ. Деятельность технопарка направлена на поддержку взаимодействия ученых университета с фирмами, работающими в области инновационных проектов, трансфера технологий, научно-технической экспертизы, научно-методического, программного и производственного обеспечения внедрения результатов научных исследований в производство наукоемких товаров.

ТРТУ является соучредителем Ростовского Центра трансфера технологий. В рамках Ростовского центра трансфера технологий в 2005 году ТРТУ выполнен

проект по созданию корпоративной системы трансфера инновационной технологий на базе развитой структуры учебно-научно-инновационного комплекса ТРТУ, включающей конструкторские бюро, научно-технологический парк и опытно-производственная база.

Инфраструктура поддержки инновационной деятельности ТРТУ показана на рис.1.1.

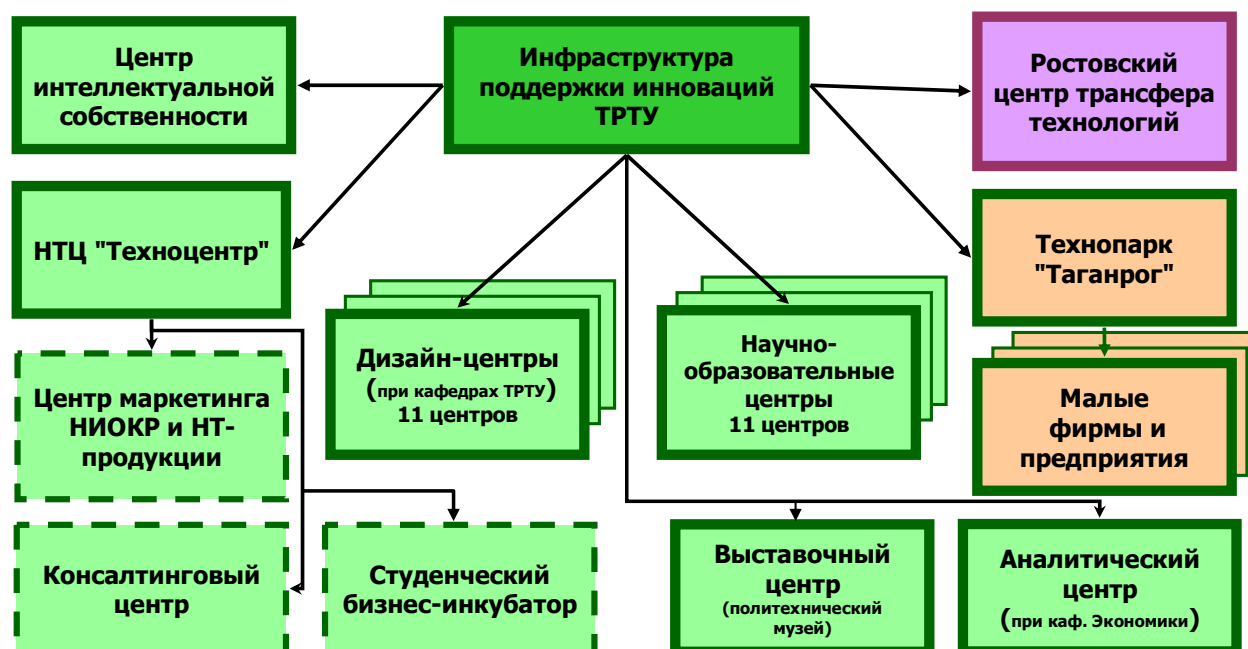


Рис.1.1. Инфраструктура поддержки инновационной деятельности ТРТУ

1.4. Информация о стратегических партнерах вуза и системе взаимодействия

ТРТУ имеет стратегических партнеров среди высших учебных заведений, а также научно-исследовательских организаций и промышленных предприятий, что обеспечивает решение проблем, связанных с модернизацией системы образования, разработкой и внедрением современных образовательных технологий, повышением эффективности научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.

Созданный на основе объединения ТРТУ, РГУ (г. Ростов-на-Дону) и ЮРГТУ (НПИ) (г. Новочеркасск) Южный корпоративный университет (ЮКУ) позволяет более полно реализовать возможности корпоративной системы подготовки специалистов, а также выполнения совместных НИОКР (см. приложение 7).

Совместно с ЮРГТУ (НПИ) организована образовательная деятельность по программе базового вуза на основе встроенного обучения 2 года студенты обучаются в вузе – партнере, а затем продолжают обучение в базовом вузе). Аналогичная система встроенного обучения осуществляется и с КБГУ (г. Нальчик).

В области образовательной и научно – исследовательской деятельности постоянное взаимодействие осуществляется с РГУ, МАИ, МИЭТ.

Стратегическими партнерами ТРТУ в области проведения научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ являются следующие организации и промышленные предприятия:

- ОАО «Концерн радиостроения «Вега»» (г. Москва);
- ОАО «Российская космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева (г. Королев, МО);
- ОАО «Научно – производственная корпорация «Иркут» (г. Москва);
- Иркутский авиационный завод филиал ОАО НПК «Иркут» (г. Иркутск);
- ОАО ТАНТК им. Бериева (г. Таганрог);
- Южный научный центр Российской академии наук (ЮНЦ РАН);
- Секция по прикладным проблемам при Президиуме РАН;
- Корпорация «Таганрогское ракетное вооружение»;
- ОАО «Красный гидропресс» (г. Таганрог);
- Федеральный научно–производственный центр ОАО «Научно – производственное объединение «Марс»» (г. Ульяновск);
- ОАО «Концерн «Аэрокосмическое оборудование»» (г. Москва);
- ОАО «Ростовэнерго» (г. Ростов-на-Дону);
- ФГУП «Таганрогский НИИ связи» (г. Таганрог);
- ФГУП «Конструкторское бюро приборостроения» (г. Тула);
- ОАО «Московский институт электромеханики и автоматики» (г. Москва);
- ФГУП Ростовский НИИ радиосвязи (г. Ростов-на-Дону);
- ОАО Таганрогский завод «Прибой».

1.5. Наличие программ и организационных структур управления

Функционирование системы управления качеством обеспечивается службой обеспечения качества образования ТРТУ, подчиненной непосредственно проректору по учебной работе.

Приоритетные направления политики в области обеспечения качества образования сформулированы в Комплексной программе совершенствования образовательной деятельности (см. приложение 1).

Служба обеспечения качества образования координирует работу факультетов и обеспечивает непрерывную информационную, аналитическую и экспертную поддержку мониторинга качества образования.

Развитие персонала осуществляется в соответствии с целевой программой развития кадрового потенциала университета (см. приложение 1).

Кадровая политика ТРТУ проводится на основе управленческого подхода: осознание смысла существования организации, её предназначения, ясные и достижимые цели, известная и понятная сотрудникам стратегия развития университета.

Работа по развитию персонала осуществляется структурным подразделением университета «Управление кадров».

Подготовка специалистов по новым программам осуществляется в рамках нового научного направления «Нанотехнологии в электронике». Разработка новых технологий на основе лазерных и электронно-лучевых потоков излучения осуществляется совместно с организациями и предприятиями США, ФРГ, Украины и Белоруссии, что позволило начать подготовку студентов по направлению 210600 «Нанотехнология» по новой специальности 210601 «Нанотехнологии в электронике», а также подготовку бакалавров и магистров по направлению 210100 «Электроника и микроэлектроника» (направление подготовки 210000 «Электронная техника, радиотехника и связь»).

Международное сотрудничество осуществляется в соответствии с Целевой программой развития международного сотрудничества (см. приложение 1).

Целевая программа содержит стратегические приоритеты, концепцию и программу развития ТРТУ в сфере международного сотрудничества.

Стратегическими приоритетами ТРТУ в этой сфере являются:

- укрепление позиций ТРТУ как учебного, научного и культурного центра общенационального значения;
- повышение качества и конкурентоспособности образовательных и научно-исследовательских услуг, оказываемых ТРТУ на национальном и международном уровнях;
- обогащение своего учебного и научного процесса за счет обмена опытом с зарубежными образовательными и научными центрами;
- расширение зоны влияния ТРТУ на международном рынке образовательных услуг.

Работа ТРТУ в области международного сотрудничества организуется и контролируется организационной структурой – службой во главе с проректором по международному сотрудничеству.

Маркетинг и бюджетирование осуществляется в соответствии с Комплексной программой совершенствования финансово-экономической деятельности ТРТУ (см. приложение 1).

Непосредственно эта работа проводится планово-экономическим управлением, решающим вопросы построения бюджетной системы университета.

Маркетинг рынка образовательных услуг, а также научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ проводится Аналитическим центром при кафедре Экономики и Центром маркетинга НИОКР и научно-технической продукции при НТЦ «Техноцентр».

Управление интеллектуальной собственностью в ТРТУ осуществляется в соответствии с Комплексной программой развития научных исследований и подготовки кадров высшей квалификации (см. приложение 1).

Для непосредственной деятельности по управлению интеллектуальной собственностью в ТРТУ создан Межрегиональный Центр интеллектуальной собственности, который обеспечивает оформление и получение патентов на изобретения, лицензирование программных продуктов, а также осуществляет заключение договоров на реализацию интеллектуальной собственности ТРТУ.

1.6. Наличие общедоступного сайта вуза

В университете имеется официальный сайт ТРТУ (<http://www/tsure.ru>) и функционирует образовательный портал (<http://www/trtu.ru>), находящийся в стадии наполнения и тестирования. Создаваемый портал объединяет в себе автоматизированную систему управления вузом, все университетские базы данных, электронную библиотеку, справочники и другие информационные ресурсы.

На сайте имеется информация по всем образовательным программам вуза. На портале представлен полный список преподавателей и сотрудников. Каждый преподаватель ведет свою персональную страницу, которая включает полную информацию о его деятельности, а также учебно-методические разработки и пособия в электронном виде, публикации и многое другое.

На сайте и портале общедоступны отчеты ректора об образовательной, научной и финансово-хозяйственной деятельности университета в виде файлов в формате Adobe Acrobat. В рамках функционирования АСУ-ВУЗ, доступ к которой осуществляется через портал или локальную сеть университета, имеются сведения о структуре доходов и расходов бюджетных и внебюджетных средств вуза, заработной плате профессорско-преподавательского состава и сотрудников университета. Также функционируют подсистемы учета кадров (с заработной платой и разрядами), электронного документооборота, контингента студентов и выпускников, учебных планов, штатного расписания, нагрузки преподавателей, расписания занятий и др.

1.7. Информация о деятельности вуза по трудоустройству и адаптации выпускников

Созданная в ТРТУ служба практик и трудоустройства работает в сфере координации контактов выпускников университета с работодателями путем формирования баз данных работодателей и выпускников, согласования этой деятельности с выпускающими кафедрами, информирования выпускников обо всех имеющихся вакансиях.

По своей структуре служба практик и трудоустройства ТРТУ состоит из отдела практик и отдела трудоустройства выпускников. Совместно со службами создан Центр содействия трудоустройству выпускников.

В связи с продолжением роста спроса рынка труда на инженеров с традиционными для университета специальностями, расширяются связи с профильными предприятиями. Университет создает представительства этих предприятий в ТРТУ, с помощью которых реализуется логическая цепочка: учебная практика – производственная практика – преддипломная практика – трудоустройство на данном предприятии. В ТРТУ открыто представительство Ростовского НИИ Радиосвязи, Ростовского завода «Электроаппарат», создается

представительство Ростовского ФГУП «Градиент» и Серпуховского объединения «Ратеп».

Продуктивно вопросы организации практик и распределения решаются в ходе ежегодно проводимой в университете «Ярмарки вакансий» для выпускников.

Организовано сотрудничество службы практик и трудоустройства ТРТУ с Центром занятости по вопросам информирования студентов о рынке труда, имеющихся вакансиях, обучению студентов технологии поиска работы и приемам общения с работодателями.

Выработка механизма сближения рынка труда и рынка образования, а также уменьшения дисбаланса спроса и предложения на рабочую силу в аспекте высшего профессионального образования является одной из актуальных задач. Для решения этой задачи в ТРТУ разработана интерактивная система взаимодействия регионального рынка труда и рынка образовательных услуг «Профессионал», позволяющая согласовывать интересы предприятий-работодателей, вузов и самих специалистов-выпускников. Презентация этого проекта вызвала большой интерес у всех заинтересованных сторон и, в первую очередь, работодателей.

Раздел 2. Описание инновационной образовательной программы на 2006-2007 годы

2.1. Цель реализации инновационной образовательной программы:

Создание инновационного механизма взаимодействия Таганрогского государственного радиотехнического университета и бизнеса для формирования инновационно-предпринимательского университета.

Инновационный опыт российских ВУЗов накоплен в двух направлениях: во-первых, концептуальные основы инноваций в образовании, во-вторых, описание применения и влияния отдельных новшеств на обучение студентов. Сложившаяся ситуация отражает двухполярность разработки общей проблемы: с одной стороны, философско-теоретический взгляд на проблему; с другой - рационализация учебного процесса за счет использования какого-либо фактора. Связать оба полюса и получить научное обоснование проблемы инновационного образования направлен разработываемый проект.

Отвечая требованиям XXI века, высшее образование призвано предвосхищать основные тенденции будущей реальности, воплощая это будущее в новых формах и технологиях обучения. Между высшим образованием и реальной жизнью необходимо сформировать определенную информационную систему, своего рода когнитивную инфраструктуру образования, которая и будет обеспечивать трансляцию профессионально значимого знания в систему образования. Становление инновационного образования в высшей школе страны является важнейшей государственной задачей. Это обусловлено необходимостью перехода к более эффективной и мобильной социально-экономической системе жизнеустройства гражданского общества. В этом случае место университетов определяется через формирование их миссии в жизни современного гражданского общества.

Результатом такого подхода ставится формирование современных университетов как центров интеллектуальных технологий, способных влиять на промышленность и развитие новых перспективных ее отраслей в целом.

Огромные массивы научно-технических знаний под воздействием инновационных механизмов стали основанием новой постиндустриальной цивилизации. Поэтому современное высшее профессиональное образование ориентируется не только на традиционные ценности науки, но и ценности интегрального синтеза различных областей знаний, ценности инновационные как перспективные в получении и развитии знаний новых.

Профессиональное знание не является однородным. Можно выделить, по крайней мере, два уровня знаний:

- общепрофессиональные знания, которые являются целостными, признаковыми, определяющими и отделяющими одну образовательную профессиональную программу (профессию) от другой: инженера от педагога, экономиста, врача, и т.д.

- научно-предметные (дисциплинарные) знания, имеющие научно-технологическую, исследовательскую природу возникновения, получения и применения, отражающие развитие научной мысли в данной области знаний.

Под инновационным высшим образованием становится необходимым понимание образования, основанного на новых знаниях и инновационной динамике. При этом новые знания – это научные знания, полученные средствами изобретательства, интегрального синтеза, искусства и др. Инновационная динамика такого подхода - это логическая последовательность технологий, методов и способов преобразования новых знаний в техническую или социальную реальность, продукт; отражение стадий и фаз превращения нового знания в товар или услугу. Сложившаяся практика обучения в ВУЗе отражает принцип прохождения идеи от абстрактного к конкретному, повторяя как бы путь работы специалиста, который владеет секретами профессионального мастерства.

Формирование инновационно-предпринимательского университета в Таганрогском государственном радиотехническом университете может быть осуществлено посредством модернизации на основе современного системного учебно-научно-производственно-предпринимательского комплекса, привязанного к нынешним рыночным реалиям, базирующего на идее непрерывности взаимосвязанного фундаментального и прикладного образования, основанной как на мощной естественно-научной и гуманитарной базе, так и на насыщении учебного процесса реальными практическими, проблемными, прикладными, научными моделями, тесно связанными с запросами специальных курсов в образовании, потребностями рынка, бизнеса, работодателями и конкретными заказчиками.

Инновационное мышление у студента ВУЗа может быть сформировано в случае, если:

- студент является субъектом профессионального образования, активно мотивирован в обучении, реализует положения системы развития индивидуального творческого мышления (РИТМ), самоменеджмента, индивидуального самоуправления (учебно-исследовательская работа студента – УИРС, научно-исследовательская работа студента – НИРС, плановая научно-исследовательская работа студента – ПНИРС) для достижения жизненных целей;
- обучение осуществляется в пространстве знаний, упорядоченных по направлению развития качества предметной области, творческом построении процессов получения знаний и реализации практических применений результатов исследований.

Концепция конкурентоспособности рассматривает способность фирм и отраслей завоевать и укреплять позиции на рынках. Конкурентоспособность как устойчивое повышение производительности, приводящее к улучшению условий жизни каждого человека, определяется уровнем производительности экономики страны: стоимостью товаров и услуг на единицу человеческих ресурсов, капиталом и природными ресурсами страны. Необходимо иметь высокое качество бизнес среды. Для страны, развитие которой ориентировано на высокий уровень производительности, т.е. страна должна быть конкурентоспособной мировом рынке, как показывает опыт развитых стран, необходимо иметь компании, организации разного уровня на разных нишах экономической системы с высокой производительностью. Оно определяется группой близкорасположенных и связанных между собой предприятий и сопутствующих им организаций, объединенных и дополняющих друг друга в своем виде деятельности. Такие

объединения называют кластерами. Кластеры – эффективный инструмент, способствующий экономическому развитию и повышению конкурентоспособности. Сотрудничающие, взаимодополняемые группы компаний, организаций, включая университет, сопутствующих отраслей и институтов могут повысить национальную и региональную конкурентоспособность на мировом рынке.

Кластерные инициативы и деятельность самих кластеров могут оказывать влияние на конкурентоспособность в следующих направлениях:

- кластеры повышают производительность фирм и отраслей;
- кластеры создают возможности для инновационного и производственного роста;
- кластеры стимулируют и облегчают формирование нового бизнеса, поддерживающего инновации и расширение кластера.

Кластер может захватывать район, штат или даже один город с охватом близлежащих городов или соседних стран. Основными участниками кластерного развития являются организации и компании, входящие в кластер. Только при активном участии предпринимателей кластер может развиваться и укрепляться.

Лидеры бизнеса играют важнейшую роль в процессе повышения конкурентоспособности. Однако это не единственные участники процесса. Университеты, являясь образовательными учреждениями, также могут обеспечивать участников кластера инновациями и продвигать НИОКР-деятельность. Немаловажную роль в развитии кластера играют местные органы власти, институты развития и другие институты и организации, которые могут способствовать развитию кластеров

Существовавшая ранее система взаимодействия и взаимодополнения образования и науки в централизованной государственной структуре являлась в основном дуальной и работала под контролем государства и на государство. Государство при этом формировало заказ как на подготовку специалистов, так и на направления научных исследований, являясь одновременно держателем как интеллектуального, так и промышленного потенциала страны (рис.2.1.а).

Ослабление централизованного участия государства в подобном процессе поставило перед вузами и промышленностью необходимость усилить взаимный интерес и взаимодействие. Для вузов с высоким интеллектуальным потенциалом реализация такого взаимодействия стала возможной только через усиление научно-исследовательской и научно-прикладной деятельности в интересах промышленности. Отсюда реально сложились условия формирования **ИНОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**.

При этом вуз на основе своих прежних достижений в области своей профессиональной деятельности усиливает объемы и направленность научных работ, делая науку не только дополняющей частью образовательной деятельности, а становящейся равноправным участником в сфере работы вуза. Критерием при этом логически вытекающим из такого подхода становится соотношение средств в университете на образовательный процесс и научные исследования. По данному показателю ТРТУ уже в 2003 году приблизился к единице, опередив другие, в том числе ведущие вуза страны. Приближение

объемов научных исследований к объемам образовательной деятельности является степенью приближения обычного вуза к инновационному университету.

С развитием бизнеса и структурных преобразований в обществе в дуальную схему фактически вторгается третья действующая сторона, набирающая все более солидный вес. Это – работодатель в широком смысле этого слова, в роли которого наряду с ранее и ныне существующими предприятиями государственной собственности проявляются прежде всего бизнес, бизнес-структуры, предприятия негосударственной собственности, фирмы и т.д. (рис.2.1.б).

Таким образом дуальная схема взаимодействия образования и науки в среде государственных заказов перестала быть дуальной и все более становится триадой, где хотим мы или не хотим работодатель играет все более важную и даже определяющую роль (рис.2.2.). Данную ситуацию можно определить как складывающееся сотрудничество взаимодополняемых структур (университетов и компаний), сопутствующих отраслей области знаний и профессиональной деятельности с целью повышения федеральной и региональной конкурентоспособности на рынке готовых продуктов и научных результатов. Такое сотрудничество формирует кластер (корпоративный треугольник) – как группу предприятий и сотрудничающих с ними организаций, включая и образовательные учреждения, объединены и дополняющих друг друга в области бизнеса профессиональной деятельности.

Формирующийся корпоративный треугольник, в котором образующей и определяющей компонентой является наука, включает следующие составляющие (рис.2.3.):

- работодатель, потребляющий результаты научных достижений и определяющий требования к выпускникам образовательных учреждений на современном этапе развития общества;
- образование, которое должно учитывать требования рынка работодателей, обуславливая конкурентоспособность и востребованность своих выпускников;
- наука, деятельность которой должна быть нацелена на обеспечение интересов общества через удовлетворение интересов промышленности и бизнеса для развития страны, обеспечения гражданам высокого уровня жизни и в целом конкурентоспособности страны на мировом рынке.

Причем исторически, очевидно, в разные времена из трех составляющих элементов корпоративного треугольника одна из них становилась более весомой в сравнении с другими. В настоящее время для России важнейшим элементом является работодатель, бизнес и негосударственный сектор экономики.

На основе корпоративного треугольника формируется кластер, объединяющий образование – как базовую составляющую часть национальной системы жизненного уклада и деятельности российского общества; науку - как основу современных производительных сил, и возглавляемую выразителями и реализаторами производительных сил общества – работодателем (рис.2.4.).

Подобный кластер объединяет как образование и науку, так и широкий перечень работодателей различных сфер деятельности.

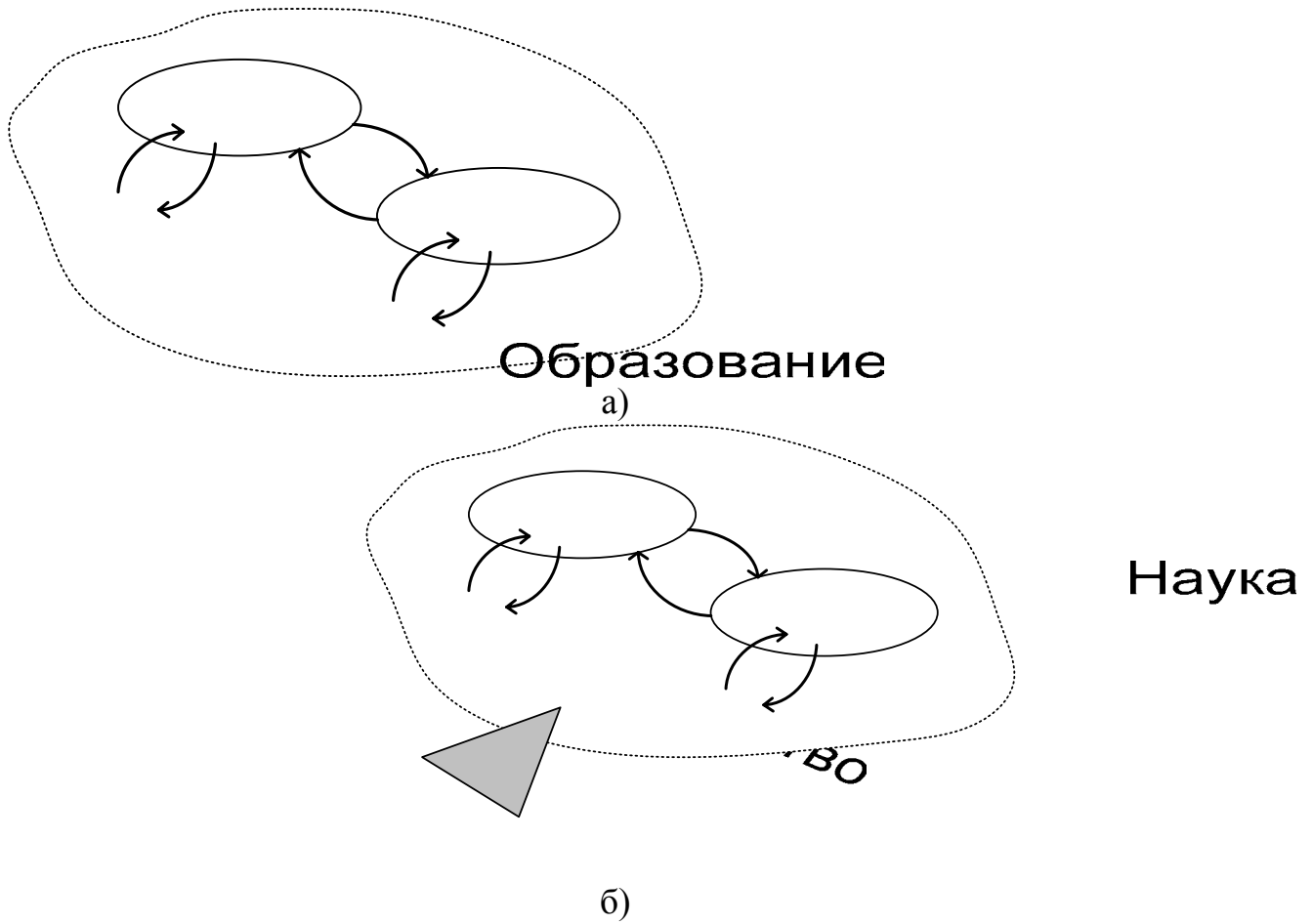


Рис.2.1. Структура взаимодействия в системе «образование-наука».

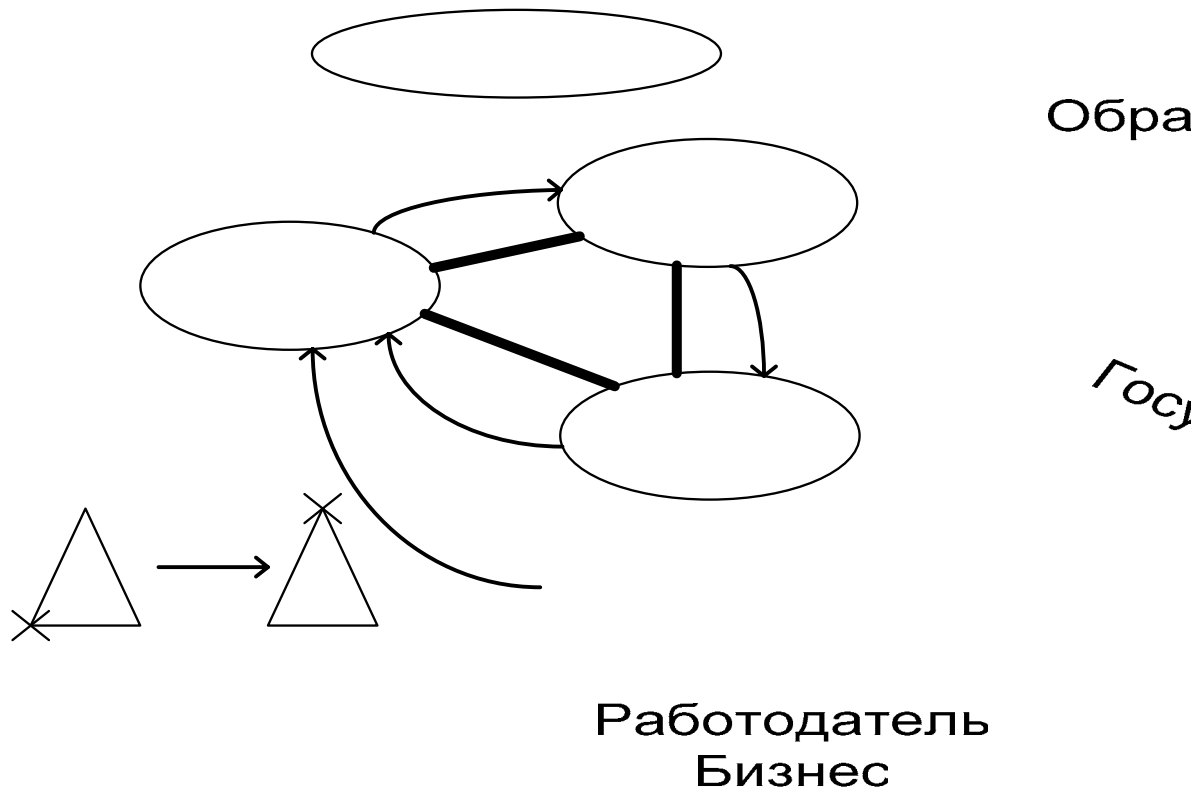


Рис.2.2. Структура появления триады-кластера в системе взаимодействия «образование-наука-работодатель».

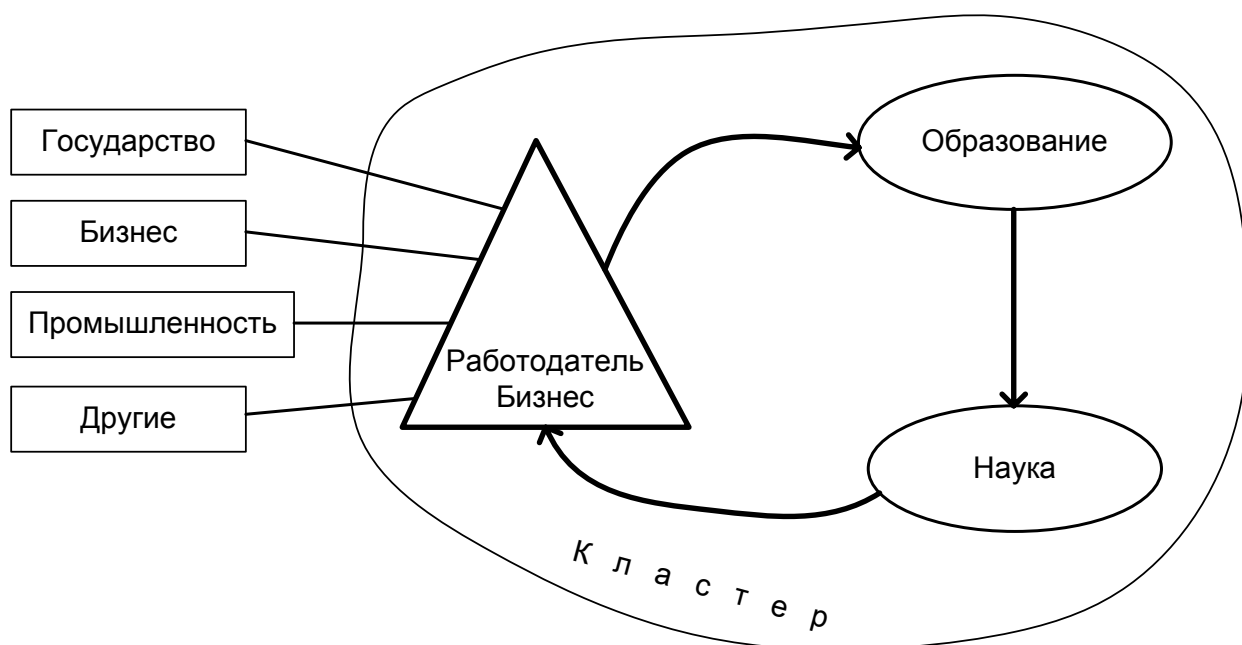


Рис.2.3. Корпоративный треугольник кластерного типа системы «образование-наука-бизнес (различные работодатели)».

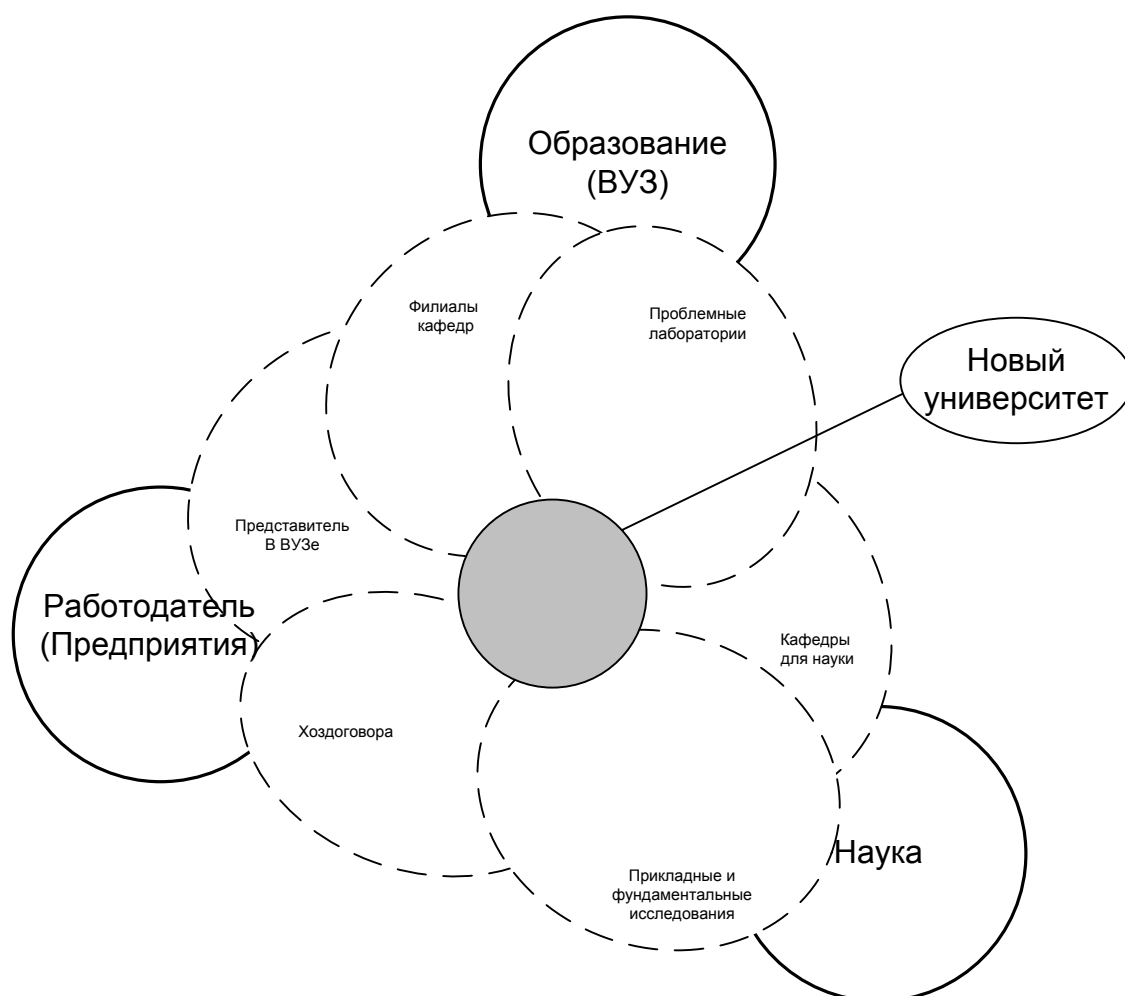


Рис.2.4. Инновационный образовательно-научный бизнес-комплекс (современный кластер) как концептуальная основа новых университетов (Федеральных университетов)

Создаются условия формирования и развития **ИННОВАЦИОННЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ БИЗНЕС-КОМПЛЕКСОВ** (кластеров), как наиболее эффективных структур развития системы «образование–наука–промышленность» на настоящем этапе развития российского общества.

Учитывая тенденции развития общества становится необходимым рассматривать для университетов как образовательных учреждений высшего профессионального образования кластерный подход как основу формирования образовательных проектов направленных на реализацию такого инновационного развития вуза в области постановки образовательного процесса, научных исследований и широкого сотрудничества с работодателями в широком смысле этого слова.

Данный подход обеспечивает формирование концепции построения новых университетов Федерального уровня как научных центров образовательных учреждений, работающих на бизнес в развитии экономики страны и ее конкурентноспособности.

2.2. Задачи, реализуемые в рамках инновационной образовательной программы

2.2.1. Инновационные образовательные проекты

- формирование инновационно-образовательной модели вуза (создание среды, способствующей проявлению взаимодействий и условий, методик и инструментов);

- создание каналов эффективного сотрудничества потенциально новых ресурсов кластерного взаимодействия для инноваций в образовании.

2.2.1.1. Приоритетность инновационной деятельности в области образования.

Предоставление приоритетного статуса инновационной деятельности в области образования, разностороннего осуществления образовательных услуг, соответствующих общеевропейским требованиям, научно-технической деятельности по основным научным направлениям (пример – миссия ТРТУ) на базе создаваемого в рамках проекта в опережающем порядке инновационного центра новых образовательных технологий при ТРТУ (разработка, апробация, внедрение, тренинг, консалтинг) по довузовскому, основному и второму высшему образованию, по профессиональной переподготовке, повышению квалификации (примеры в ТРТУ – центр «Выбор», СФПК).

2.2.1.2. Внедрение качественно новых инновационных образовательных программ технического университета, реализующих интеграцию образования, науки и производства в интересах потребителей выпускников.

Формирование и внедрение качественно усовершенствованных инновационных образовательных программ МСВО третьего поколения технического университета, ориентированных на интеграцию образования, науки при ведущей роли последней при наличии активной обратной связи с наиболее наукоемкими секторами рыночной экономики как создание решающего звена в развитии технического образования России в современных условиях.

2.2.1.3. Реализация системы непрерывной подготовки в области фундаментальной, естественно-научной, общетехнической и специальной подготовки.

Реализация существующей и развитие современной системы непрерывной подготовки по фундаментальным естественно-научным, фундаментальным техническим и специальным дисциплинам, обеспеченной как разработанными и модернизированными модульными инновационными учебными планами на новых принципах МСВО и ИНТО (зачетные единицы, асинхронное обучение и т.д.), так наличие творческого, деятельностного и компетентностного подходов в обучении взаимосвязанных учебно-методических комплексов дисциплин.

2.2.1.4. Построение системы личностно-ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов образовательного процесса в университете.

Обеспечение активного реального внедрения личностно-ориентированного, деятельностного, компетентностного подходов в общей системе обучения (довузовского, вузовского, послевузовского по времени и новых форм, в первую очередь – асинхронного обучения на основе внедрения зачетных единиц) на основе разработанных в университете технологий.

2.2.1.5. Развитие и модернизация инновационных интенсивных наукоемких технологиях обучения через циклично-модульную рейтинговую систему развития индивидуального творческого мышления (РИТМ).

Разработанные в ТРТУ и используемые в своем развитии и модернизации инновационные интенсивные наукоемкие технологии обучения (ИНТО), реализуются в форме циклично-модульной рейтинговой ИНТО системы и системы развития индивидуального творческого мышления (РИТМ) и обеспечивают эффективную систему образования с индивидуальной компонентой обучения, особенно важных для современных информационных технологий и прежде всего дистанционных.

2.2.1.6. Создание мощного компенсаторно-адаптационно-развивающего блока обучения в образовательных профессиональных программах.

Формирование и реализация мощного компенсаторно-адаптационно-развивающего блока довузовского образования, включающем в себя лицей при вузе, Центр довузовской подготовки, адаптивные курсы на первых курсах обучения в университете, начальное обучение в университете на едином факультете фундаментального неполного высшего образования, на котором должны учиться первые два года все студенты, независимо от специальности (в ТРТУ – ЕГФ), а также отработанной системы взаимодействия со структурой среднего технического образования, через согласование учебных планов по родственным колледжам города, области и региона (создание единой непрерывной образовательной среды вуза с учебными учреждениями уровня среднего образования (школа, лицей, колледж) на базе единых аттестационных технологий, поддержки их деятельности и интеграции с вузами).

2.2.1.7. Функционирование эшелонированной системы качества на всех уровнях университета.

Обеспечение деятельности эшелонированной системы качества на всех уровнях университета, начиная с системы приема и заканчивая рекламационной

службой при университете, занимающейся не только анализом качества знаний выпускников вуза по оценкам потребителей, но и активно рекламирующей возможности университета на рынке потребителей, его кадрового, ресурсного и технического обеспечения в самых различных областях деятельности, начиная от практик студентов младших курсов на родственных предприятиях и заканчивая индивидуальными заказами на подготовку выпускников, научных, научно-исследовательских, производственных и учебных технологий (в том числе и интенсивного обучения) на всех научных, исследовательских, учебных и производственных подразделениях при университете в сфере деятельности университета (для ТРТУ – НИИ ОМВС, ОКБ МИУС, ОКБ РИТМ и др. подразделения учебно-научно-производственного комплекса (УНПК) ТРТУ).

2.2.2. Научно-исследовательские проекты

- ориентированность научно-исследовательской деятельности вуза на инновационные развития образовательного процесса, интересов производственных отраслей и региона в целом на основе взаимодействия «образование-наука-бизнес»;

- мониторинг раннего определения и перспективного прогнозирования технологических тенденций.

2.2.2.1. Развитие университетских структур научно-производственно-технологической поддержки инноваций.

В этом направлении по-прежнему актуально создание уже апробированных структур - технопарков, бизнес-инкубаторов, инновационно-технологических центров. Эти организации доказали свою эффективность в современной экономике, особенно на региональном уровне в Южном Федеральном округе.

Инновационная структура крайне нуждается в научно-производственных внедренческих зонах (площадках), на которых научные разработки и опытные образцы новой техники доводились бы до уровня непосредственно внедрения в производство.

Особую роль в формировании системы производственно-технологической поддержки инноваций играют территории инновационного развития, наукограды и технополисы. В развитии этого направления существуют хорошие перспективы. Дальнейшее совершенствование взаимодействия образования-науки-промышленности в Ростовской области за счет огромного научного и производственного потенциала может определить ее территорию как территорию инновационного развития промышленных производств, образовательных учреждений и структур академической науки, работающих в области передовых наукоемких технологий и использующими высокий уровень квалификации научного и инженерного персонала.

Объединение усилий и развитие образовательно-научно-производственных связей сформировало бы условия существования образовательно-научно-производственных комплексов, прежде всего для целей и задач развития региона, как основы успешного взаимодействия составляющих корпоративного треугольника «образование – наука – бизнес» (кластеры).

Таким образом, в современных условиях необходимо создавать, развивать и укреплять образовательно-научно-технологические кластеры на базе вертикально

и горизонтально интегрируемых структур в образовательной, научно-исследовательской и техническо-производственной сферах в целях организации инновационных процессов в приоритетных (критических) направлениях образования, науки и техники.

Развитие этих направлений крайне необходимы в реализации приоритетных задач региона с учетом перспектив инновационного развития его промышленности. Выбор и обоснование важнейших направлений инновационного развития образования, науки и бизнеса (производства и т.д.) создает условия для роста образовательно-научно-исследовательского и промышленного потенциала региона и одновременно формирует основу модернизации его обеспечивающей данный рост современной и перспективной научно-исследовательской и промышленно-технологической материальной базой. К инфраструктурным элементам образовательно-научно-исследовательской-производственно-техно-логической поддержки инноваций могут быть отнесены также лизинговые компании, центры коллективного пользования современным дорогостоящим научно-исследовательским, научно-производственным и экспериментально-производственным оборудованием, обеспечивающим развитие региона.

Среди критических направлений инновационных исследований и разработок по профилю профессиональной деятельности Таганрогского государственного радиотехнического университета (ТРТУ) можно прежде всего выделить:

- авиационная и ракетно-космическая техника с использованием новых технических решений;
- высокопроизводительные вычислительные системы;
- информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции (CALS-, CAD-, CAM-, CAE-технологии);
- информационно-телекоммуникационные системы;
- искусственный интеллект;
- компьютерное моделирование;
- лазерные и электронно-ионно-плазменные технологии;
- микросистемная техника;
- мониторинг окружающей среды;
- опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и сверхвысокочастотная связь;
- прецизионные и нанометрические технологии обработки, сборки, контроля;
- системы жизнеобеспечения и защиты человека;
- сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия;
- технологии биоинженерии;
- технологии высокоточной навигации и управления движением;
- транспортные и судостроительные технологии освоения пространств и ресурсов Мирового океана;
- элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров;
- энергосбережение.

Вышеперечисленные направления подкреплены в ТРТУ направлениями подготовки бакалавров, специалистов и магистров в рамках многоуровневой системы высшего профессионального образования России, а также специальностями подготовки кандидатов и докторов наук.

Создание новых технологий для занятия собственных ниш на рынках наукоемкой продукции; разработка новых технологий, материалов, методов, приборов и устройств с учетом особенностей промышленного потенциала и интересов бизнеса в регионе Южного федерального округа; организация управления социальным, экологическим и экономическим развитием региона. Указанные направления образовательно-научно-промышленной деятельности актуальны для всего юга Российской Федерации.

2.2.2.2. Развитие структур для продвижения на рынок инновационной продукции.

Реализация представляемого проекта направлена на развитие существующих и создание дополнительных элементов инновационных инфраструктур, деятельность которых обеспечит стратегический маркетинг, патентно-лицензионную работу, рекламную и выставочную деятельность и т.п.

В работе по продвижению на рынок инновационной продукции существенную роль играет патентная чистота продукта, изделий и технологий, обеспеченных качественной экспертизой образовательно-научно-технических программ и проектов. Именно она в значительной степени определяет успех новых продуктов на рынке и снижает вероятность необоснованных рисков при инвестициях. Среди таких структур важнейшую роль играет Межрегиональный центр по интеллектуальной собственности («Интеллект +»), организованный в ТРТУ на базе отдела интеллектуальной собственности и лицензирования.

По этой причине создание в регионах института независимой экспертизы научной продукции является важной составной частью формирования инфраструктуры региональной инновационной системы. На этапе выхода на рынок необходимо обеспечить сертификацию наукоемкой продукции, особенно при продвижении на внешнем рынке.

Объединение материальных и кадровых ресурсов образовательных, научных и промышленных структур позволит повысить эффективность работы в этом важном направлении.

Инновационная деятельность как процесс создания, внедрения и реализации на рынке новых товаров и услуг успешно развивается на примере деятельности инновационно-технологического Центра, созданного на базе научно-технологического парка (НТП) «Таганрог». Создание такого центра уже сказалось на работе в направлениях поддержки инновационного предпринимательства, участия в подготовке и реализации инновационных проектов, оказание услуг в области правовой информации, информационных и компьютерных технологий, участие в образовательной деятельности ТРТУ, а также в решении городских и региональных задач.

2.2.2.3. Развитие структур информационного обеспечения региональной инновационной системы, разработка и внедрение единой информационной научно-образовательной среды университета: комплексная автоматизированная

система управления вузом, корпоративная система электронного обеспечения и обучения, дистанционные формы обеспечения образования.

Подобные работы по внедрению единой информационной научно-образовательной среды университета, включающей в себя комплексную автоматизированную систему управления вузом (бюджет, финансы, управление кадрами, расписание, нагрузка и другие подсистемы), объединенную с корпоративной системой электронного обучения, охватывающую все аспекты доставки образовательного контента в лекционные аудитории, а также дистанционно на терминалы пользователей (в том числе с помощью беспроводных технологий Wi-Fi), ведется в ТРТУ.

Деятельность таких структур направлена на представление возможности доступа к базам данных и другим современным информационным ресурсам на взаимно согласованных условиях, в том числе коммерческих, для всех заинтересованных и участвующих в деятельности кластера организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности. Потребителям предлагается получение информации о рынке образовательно-научно-исследовательских услуг, рынке инновационных продуктов и проектов в интересах промышленности и бизнеса, о технических проблемах отраслей промышленности и предприятий региона.

Высокий образовательно-научно-исследовательских потенциал Южного региона и Ростовской области предоставляет возможность органам власти (региональной, областной и местной) использования аналитической достоверной информации для оценки и прогнозирования развития имеющего образовательного, научно-исследовательского задела с целью повышения инновационного потенциала региона, для определения приоритетных направлений развития образования, науки, промышленности и бизнеса в регионе.

Для реализации программы этим требованиям необходимо создать единую информационно-аналитическую систему с базами данных о промышленных предприятиях, прогнозируемых интересах промышленности, имеющихся научных и научно-исследовательских разработках, вакансиях и потребностях трудовых ресурсов, выпускниках вузов и профиль их подготовки, перечень заинтересованных инвесторов и бизнеса, работающую в интересах всех участников региональной инфраструктуры инновационной деятельности.

2.2.2.4. Развитие инфраструктуры кадрового обеспечения инновационной деятельности в регионе, прежде всего выпускниками и учеными ТРТУ.

Совершенно очевидно, что решение задач создания инновационной системы деятельности университетов невозможно без участия высококвалифицированных и специально подготовленных для инновационной деятельности кадров. Становится проблемой формирование этой категории кадрового состава как в образовательном, научно-исследовательском, так и предпринимательском направлениях. Актуальным становится подготовка менеджеров широкого профиля для деятельности в университетах в направлении разработки, формирования и внедрения инновационных технологий во все сферы деятельности университета.

При этом необходима многоуровневая система подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для инновационной деятельности. Такая

система предусматривает подготовку специалистов с базовым направлением как основу «кадровой безопасности» инновационной сферы. Важно достичь единства научно-методического и учебно-методического обеспечения подготовки кадров для инновационной деятельности. При этом к переподготовке кадров могут быть привлечены не только вузовские преподаватели, но и успешные руководители инновационных предприятий, банков, технопарков и других инфраструктурных составляющих региональной инновационной системы.

Формирование инфраструктуры региональной инновационной системы является сложной организационной и финансовой задачей. Можно выделить несколько общих принципов решения этой задачи:

- инновационная инфраструктура должна носить комплексный характер, оказывать услуги на всех этапах инновационного процесса,
- объектам инновационной инфраструктуры необходима координация действий при оказании услуг, а также взаимодействие с организациями, входящими в корпоративный треугольник (кластер);
- при формировании инфраструктуры следует опираться на отечественный и зарубежный опыт.

2.2.3. Научно-производственные проекты

- построение интегрированной среды «образование-наука-бизнес» и механизмов сотрудничества университетов с потенциальными потребителями выпускников и новаций университета в профессионально-научной области деятельности.

- разработка и принципов и механизмов взаимодействия с бизнесом и предпринимательскими структурами всех уровней в образовательной, научно-исследовательской области и сотрудничества с промышленностью и потребителями результатов деятельности инновационного университета.

2.2.3.1. Разработка новых принципов образовательно-научно-предпринимательского практического сотрудничества с внутренними и внешними представителями (контрагентами) и потребителями в производстве.

Реальная практическая потребность диктует разработку новых принципов практического сотрудничества с отечественными и зарубежными вузами с целью повышения качества образовательных услуг, вхождения в мировое образовательное сообщество, глобализации российской школы непрерывного образования: для ТРТУ – прохождение международной эквивалентизации российских образовательных профессиональных программ аттестации в системе независимой комиссии АБЕТ, участие в работе корпоративного Южнороссийского корпоративного университета (ЮКУ), Российско-украинского технического университета, участие в работе объединения университетов стран Азово-черноморского-средиземноморского бассейна;

2.2.3.2. Развитие инфраструктуры в кредитно-финансовой и инвестиционной области.

Осуществление программы должно осуществляться финансовой поддержкой на всех этапах инновационного процесса: от стартовых вложений до венчурного и кредитного финансирования на завершающих стадиях реализации работ.

Указанные задачи должны разрешаться участием бизнеса через фонды поддержки образовательной деятельности ТРТУ, ее результатов исследований по

фундаментальным наукам и прикладным разработкам, обеспечивающим финансирование инновационно-ориентированных проектов конкурентоспособных выпускников и наукоемкой продукции, создание объединений (кластеров), перспективно развивающихся высокотехнологичных структур, способных стать привлекательными для венчурных инвестиций. Это важнейший элемент инновационной системы региона.

2.3. Формы реализации инновационной образовательной программы

Основные положения обеспечения ИОП могут быть сформированы на основе на основе следующие направлений практической реализации:

а) выработка исследовательских подходов в улавливании слабых тенденций в образовательных процессах, научных исследованиях и интересах бизнеса (работодателя) для определения перспективных направлений успешного приложения сил и средств;

б) проведение фундаментальных и прикладных научных исследований на опережение;

в) синергетика образовательного процесса – «наука и учеба» – «исследования и обучение».

Концептуальной основой синергетики образовательного процесса в новом подходе к организации образования могут быть следующие положения.

2.3.1. Принципиально новое взаимоотношение и взаимодействие науки и образования в процессе обучения.

На этапе начального высшего образования в первые два года обучение осуществляется по дисциплинам блоков ГСЭ, ЕН и ОПД на основе государственных образовательных стандартов. На этом этапе обучение является преобладающим видом деятельности студента в университете. По результатам двух лет обучения, учитывая индивидуальные способности и уровень подготовки студента, меняется его преобладающей вид его деятельности, т.е. научная и научно-исследовательская работа студента по проблемам и задачам хозяйственных договоров и грантов занимает уже первое место, а изучение учебных специальных дисциплин и дисциплин специализации переходит на второе. Таким образом положение образования как фундамента и основы науки является преобладающим всего первых два года. На следующем этапе формирования специалиста наука и научно-исследовательская деятельность становится для преобладающей деятельностью студента в университете. Последнее инициирует для студента выполнение исследовательских работ и расширение, углубление теоретических и практических знаний, необходимых для работы, через продолжение обучения, т.е. изучения дисциплин по профилю подготовки.

2.3.2. Инновационные формы обеспечения индивидуальной деятельности студента по профилю подготовки в системе «наука-образование».

На основе разработанных и широко используемых в ТРТУ и других продвинутых университетах российского технического образования форм студенческой деятельности в науке:

- учебно-исследовательская работа (УИРС) (рефераты, обзоры, анализ);

- научно-исследовательская работа (НИРС) (измерения стандартные, постановка эксперимента, обработка результатов, планирование эксперимента и теоретического решения);

- плановая научно-исследовательская работа (ПНИРС) (постановка задачи, выполнение стандартных исследований, постановка нестандартных исследований, формирование концепций и моделей описаний)

развиваются новые инновационные формы их развития, обусловленные возможностями научно-исследовательского оборудования учебных и исследовательских лабораторий, а также научно-промышленных комплексов, обеспечивающих современный уровень подготовки, рассчитанный на перспективные направления и уровни развития промышленности и отраслей производства.

2.3.3. Инновационная технология обучения - система развития индивидуального творческого мышления (РИТМ) с циклично-модульной структурой обучения.

Система развития индивидуального творческого мышления (РИТМ) направлена на повышение творческого начала всех участников научно-педагогического процесса и ориентирована на следующие ее положения:

- максимальную индивидуализацию обучения,
- резкую интенсификацию и активизацию самостоятельной работы студента на основе результатов исследований и рейтинговой системы оценки использования при этом знаний.

Суть такого оценивания составляет деятельностный подход к научным исследованиям, обучению и оценки знаний студентов. Такая система становится основой методологии перехода от образовательной парадигмы научения к самостоятельной работе студента (его самообучения) в области своей профессиональной деятельности последовательно и поэтапно: от исходных условий обучения до высшего уровня подготовки в области теоретической и практической работы специалиста-выпускника.

В основу этой технологии составляют основные положения и принципы, как разработанные в результате педагогического эксперимента в ТРТУ, так и творчески осмысленные на основе других моделей образовательных технологий и опыта зарубежной высшей школы:

- циклично-модульная структура учебных лет и лет исследовательского и прикладного обучения;
- интенсивное погружение в так называемый доминантный макромодуль обучения в течение первых двух лет и освоения знаний и навыков специалиста в рамках практических видов работ своей области деятельности;
- интенсивное погружение в самостоятельную работу, достигаемое за счет предоставления студенту возможности поэтапного выполнения всех видов будущей деятельности выпускника
- принцип дифференциации образования, ставящий содержание изучаемых курсов в зависимость от индивидуальных склонностей и способностей обучаемого, а также типа предстоящей инженерной деятельности;

- принцип максимальной индивидуализации обучения;
- принцип интегральной оценки знаний, заключающийся в замене традиционной экзаменационной отметки на итоговую оценку, складывающуюся по результатам исследовательской и практической деятельности обучающегося;

2.3.4. Инновационная система развития навыков инженерных решений

Сочетание творческой формы научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в ее различных формах и видах с традиционными видами обучения становится основой инновационной системы подготовки выпускников, обладающих не только необходимым объемом знаний по своим ОПП, но и имеющих навыки самостоятельного решения новых научно-технических проблем, подготовленных к работе в многопрофильных коллективах и изменяющихся научно-технических ситуациях, а также способных при необходимости самостоятельно переквалифицироваться и начать работу в новой области.

Исследовательская работа становится главным видом инновационной системы деятельности студентов и НИРС осуществляется ими как составная часть научно-исследовательских работ университета по заказам предприятий промышленности и научно-исследовательских организаций. Темы работ НИРС отражают интересы и запросы потребителей научной и инженерной продукции и формируются как разделы исследований по заказам промышленных предприятий и организаций. Целями НИРС являются:

- научной объективности в оценке результатов исследований и разработок, аккуратность и точность в работе.
- приобретение студентами навыков синтеза полученных знаний и применение их для решения конкретных задач;
- развитие творческого мышления, смелости и ответственности при выполнении поисковых задач.

В инновационной системе подготовки студента данная форма деятельности студента становится основной и необходимой с точки зрения потребления новых знаний студентами, способствует повышению их профессионального уровня, а в конечном итоге является основным содержанием выпускных работ и проектов, имеющих спрос и востребованность для предприятий промышленности и перспективных направлений и современных технологий. Программа работы предусматривает углубленную профессиональную ориентацию по целевому заказу инженерно-конструкторской, технологической и экономической подготовки, умение работать в среде автоматизированных систем проектирования и технической подготовки производства. С целью специализации по запросам производства могут быть расширены курсы экономики и менеджмента, реализованы различные методы конкретных ситуаций, деловые игры, углубленное изучение предметов технологического цикла с формированием интегральных дисциплин и междисциплинарных взаимодействий.

2.3.5. Образовательно-научно-промышленные корпоративные объединения (ОНПКО) - кластеры и расширение доступа к технологиям, поставщикам, квалифицированным специалистам, информации, информационным технологиям, бизнес услугам и т.д.

Формы организации осуществления взаимодействий в системе «образование-наука-производство» на современном этапе развития общества может осуществляться через образовательно-научно-промышленные корпоративные объединения (ОНПКО), включающих объединение определяющих составляющих современного общества:

- образовательные учреждения (вузы), обеспечивающие образовательную основу общества и выполняющие функции формирования профессионализма образованных его представителей на основе фундаментальности и мобильности;
- научные структуры (в рамках вузов или отдельно), определяющие научную базу и формирование знаний на основе получаемого образования;
- бизнес (свободный работодатель, структуры, промышленные предприятия и отрасли производства), отражающие ныне экономические проблемы общества и в большинстве своем в промышленности обладающие технической базой производства.

2.3.6. Преобразование вуза в инновационно-предпринимательский университет (модернизация структуры вуза).

Объединение интересов социально-экономического сообщества возможно прежде всего на основе учета образованием и наукой реальных проблем бизнеса. Это становится возможным через формирование образовательно-научно-промышленные корпоративные объединения (ОНПКО).

2.3.7. Поиск и формирование путей эффективных специализаций внутри инновационно-предпринимательского университета.

Создание вузовских и межвузовских центров по инновационной деятельности в области образования, осуществление образовательных услуг, соответствующих общеевропейским требованиям, научно-технической деятельности по основным научным направлениям вузов на базе создаваемого в рамках проекта инновационного центра новых образовательных технологий на базе вуза (разработка, апробация, внедрение, тренинг, консалтинг) по довузовскому, основному и второму высшему образованию, по профессиональной переподготовке, повышению квалификации.

2.3.8. Развитие и совершенствование инфраструктуры образовательных, профессиональных, производственных, финансовых услуг и других взаимодействий.

Наличие в вузе системы индивидуального творческого мышления студентов (РИТМ), рейтинговой технологии, участие в эксперименте по внедрению системы зачетных единиц в учебный процесс, апробация системы тьюторства по образовательным профессиональным программам, мониторинг качества образования (регулярное тестирование - внутреннее, АСТ-центра, национального аккредитационного агентства в форме Интернет-экзамена и т.д.(оф-лайн, он-лайн) и большой объем научных исследований и высокий уровень этих исследований обуславливает основы формирования университета нового типа. Таким образом, через модернизацию структуры вуза (организации, компонентов и функционально-логических связей) посредством включения инновационных составляющих во все сферы его деятельности, разработки механизма проектирования, взаимодействия и организации инновационных образовательных

программ формируются условия для преобразования вуза в инновационно-предпринимательский университет.

2.3.9. Инновационные формы реализации образовательных программ:

а) создание единых факультетов довузовского образования, консолидирующих в себе все ныне разобщенные формы работы с довузовскими структурами, на практике реализующие все идеи непрерывного образования на этом важнейшем этапе (включая активное участие в экспериментах по внедрению новых общегосударственных аттестационных технологий абитуриентов, ЕГЭ и т.д.);

б) создание единых факультетов неполного высшего образования, на которых должны быть сосредоточены все ресурсы базовой фундаментальной и гуманитарной подготовки вузов, имеющих своей целью построение основы высшего образования;

в) разработка и внедрение новых вариативных образовательных технологий на специальных факультетах вузов на основании опыта, накопленного в вузах при реализации многоуровневой системы подготовки студентов, в том числе при работе по интенсивным рейтинговым технологиям обучения (в ТРТУ – система РИТМ);

г) создание современной модели системы качества вуза, основанной на тщательном мониторинге процесса обучения, прежде всего в рамках показавших свою эффективность ИНТО, научном анализе его результатов, выработке рекомендаций по его эффективной коррекции, созданию механизмов действия обратных связей с потребителями всех уровней, где фундаментальность и конкурентоспособность – не противопоставление, а логическое дополнение друг друга, как две основополагающие части единой целостно системы профессиональных компетенций выпускника профессиональной образовательной программы;

д) налаживание активного сотрудничества с отечественными и зарубежными вузами для обмена опытом по прохождению аттестации в системе АБЕТ, участие в работе корпоративных вузов, других интегративных структурах;

2.4. Участники реализации инновационной образовательной программы

Участники реализации инновационного проекта:

- Министерство образования и науки РФ,
- Таганрогский государственный радиотехнический университет (ТРТУ),
- НКБ «Миус» (г. Таганрог),
- НКБ вычислительных систем (г. Таганрог),
- Техноцентр ТРТУ,
- Студенческий бизнес-инкубатор,
- Региональные и местные власти.

Ведущие фирмы юга России в области системной интеграции (например, Южная Софтверная Компания - как поставщик программных решений, Stins Coman - как поставщик вычислительной техники)

В университете участниками реализации программы являются:

– ЕГФ ТРТУ – образец успешно функционирующего факультета фундаментального образования, основным достижением которого является

внедрение личностно- ориентированного подхода в обучение на младших курсах на базе функционирования циклично-модульной интенсивной рейтинговой технологии обучения РИТМ (в дальнейшем была успешно распространена и на специальные факультеты);

– система специальных факультетов вуза и функционирующих на их кафедрах ряда известных далеко за пределами вуза научных школ, осуществляющих базовую и специальную подготовку студентов, имеющих богатый опыт и традиции выращивания как элитных кадров в рамках магистратуры, аспирантуры, докторантуры при вузе, так и массового качественного выпуска бакалавров и специалистов;

– система научно-производственных подразделений в рамках ТРТУ: НИИ МВС, ОКБ МИУС, КБ РИТМ, ОПК, Опытное производство на деле осуществляющая использование академических фундаментальных знаний, навыков, умений выпускников к реальным жизненным проблемам, запросам производства и рынка;

– Центр довузовской подготовки, в котором активно осуществляется переход к современным информационным дистанционным технологиям обучения абитуриентов, их учителей (достаточно отметить участие в гранте по реализации проекта ИСО, Международный банк реконструкции и развития, регулярные семинары учителей, руководящего состава среднего образования региона, ежеквартальные сессии абитуриентов, получившие популярность среди абитуриентов региона);

– лицей при ТРТУ – учебное учреждение инновационного типа, более 15 лет поставляющее элитные кадры абитуриентов в учебные заведения всех уровней, включая МГУ, МФТИ и др., главной идеей обучения в котором является погружение в высокоинтеллектуальную творческую среду, создаваемую ее сотрудниками.

Потенциальными стратегическими партнерами ТРТУ от промышленности, заинтересованными в корпоративном взаимодействии формируемого треугольника-кластера, являются организации, фирмы и предприятия высокотехнологичных отраслей радиоэлектронной, авиационной и космической техники, работающих на опережение и поддерживающих критические технологии Российской Федерации:

- открытое акционерное общество «Концерн радиостроения **«ВЕГА»** (ОАО «Концерн «Вега», г.Москва;
- открытое акционерное общество «Российская космическая корпорация **«Энергия»** (ОАО «РКК «Энергия», г. Королев, МО;
- открытое акционерное общество «Научно-производственная корпорация **«Иркут»** (ОАО НПК «Иркут», г.Москва;
 - Иркутский авиационный завод филиал ОАО НПК «Иркут», г. Иркутск;
 - ОАО ТНТК им. Бериева, г. Таганрог;
- федеральный научно-производственный центр Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение **«Марс»** (ФНЦП ОАО «НПО «Марс», г. Ульяновск;

- открытое акционерное общество «Концерн «Аэрокосмическое оборудование» (г. Москва);
- ОАО «Научно-конструкторское бюро вычислительных систем» (ОАО «НКБ ВС», г. Таганрог);
- открытое акционерное общество «Московский институт электромеханики и автоматики» (ОАО МИЭА, г. Москва);
- открытое акционерное общество «Ростовэнерго» (г. Ростов-на-Дону);
- ФГУП «Таганрогский НИИ связи» (г. Таганрог);
- ФГУП Конструкторское бюро приборостроения (КБП, г. Тула).

2.5. Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации инновационной образовательной программы

2.5.1. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы в образовательной деятельности вуза непосредственно по окончании периода финансирования из средств государственной поддержки:

- формирование востребованностей и удовлетворение запросов более требовательных потребителей (работодателей) выпускников университета;
- более совершенные образовательные, научные, информационные и промышленно-технологические внутри потоки кластера.
- повышение конкурентоспособности выпускников на федеральном и региональном рынках труда;
- переход в учебном процессе с оборудования демонстрационного, а исследовательское, обеспечивающее новые научные результаты для развития фундаментальной компоненты учебного процесса и прикладного использования в интересах бизнеса и по заявкам работодателей;
- расширенное обновление научных знаний, обеспечивающих расширенное разнообразное в широком спектре приложений на практике;
- новые программы, инновационные технологии, методики организации и ведения образовательного процесса (интеграция «образование – наука»);
- технологии интегральной инновационной профессиональной образовательной программы и технологии реализации в области электронной инженерии (радиоэлектроники, наноэлектронных технологий и приборостроения);
- повышение качества образования на основе современных технологий и системам управления качеством;
- переход к полной самостоятельности и индивидуальности в образовании студента на основе организации самостоятельно выполняемых прикладных, технологических и фундаментальных исследований как форм обучения;
- формирование моделей технологий, обеспечивающих не только подготовку квалифицированных специалистов, но и непрерывную их переподготовку в процессе получения исследовательских результатов;
- обеспечение глубокого применения знаний и навыков на практике;
- расширение форм взаимодействий через заключение договоров о совместном сотрудничестве предприятий и университета;

- расширение объема договоров по профильным направлениям деятельности университета;
- появление дополнительных финансовых потоков за счет инновационно-предпринимательской деятельности университета;
- создание условий формирования, организации и реализации концепции инновационно-предпринимательского университета.

2.5.2. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы в образовательной деятельности вуза в долгосрочной перспективе:

- разработка концепции, развитие и внедрение целевой индивидуальной подготовки специалиста (ЦИПС) по заказам и требованиям работодателя, совместно с работодателем с использованием базы современного научного оборудования университета .
- создание многоуровневой модели непрерывного образования в России (образования «в течение жизни») на базе единой европейской образовательной среды с учетом инновационных технологий обучения и ее качественной трансформации в современном информационном обществе.

2.5.3. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы на рынке труда непосредственно по окончании периода финансирования из средств государственной поддержки:

- выпускники должны стать не просто инженерами, а с развитием науки и ее результатов для потребителей – научно-инженерными кадрами, способными к результативной деятельности в интересах работодателя в выбранной профессиональной сфере;
- апробация групповых и индивидуальных траекторий обучения, нацеленных на конкретные виды, формы, использования соответствующего программного обеспечения и алгоритмов деятельности на местах будущей профессиональной деятельности;
- снижение степени риска в корпоративном взаимодействии «бизнес-образование-наука» с подстраховыванием имеющимися образовательными и научными результатами действий работодателя со стороны производства, особенно на региональном уровне.

2.5.4. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы на рынке труда непосредственно в долгосрочной перспективе:

- развитие связей и каналов внутри корпоративного треугольника «бизнес-образование-наука» (кластера), способствующие появлению взаимодополняющих форм взаимодействия, навыков, технологий, субсидий и т.д.;
- укрепление социальных и других неформальных связей, способствующих появлению новых идей и бизнеса как основы постоянного обновления и инноваций реализуемых проектов;
- создание взаимных представительств (предприятий, образовательных, научно-исследовательских, предпринимательских структур) как основы

существования и развития инновационного корпоративного треугольника «бизнес-образование-наука» (кластер);

- увеличение капиталовложений в образование и науку, как в структуры, обеспечивающие доходность предпринимательской деятельности развитым отраслям промышленности, бизнесу, службам и т.д.

Предполагаемые результаты в организации осуществления образовательных профессиональных программ (ОПП) с использованием продуктов информационного обеспечения после внедрения проекта:

- единое информационное и образовательное пространство для студентов с доступом к службам, а также к учебным планам (ОПП) или другой информации согласно курсу и программе обучения;
- единое пространство в рамках информационной и образовательной системы университета для профессорско-преподавательского состава;
- минимизация затрат на обучение пользователей для работы с информационной системой, обеспечение реализации условий информационной рабочей среды;
- возможность обучения и работы с информацией вне зависимости от места нахождения и времени суток;
- готовность информационной системы к использованию мобильных технологий;
- насыщение системы лицензионными версиями продуктов «Майкрософт» при минимальных финансовых затратах.

Результатами реализации инновационного проекта образовательных программ для ТРТУ в частности, и в целом для российских вузов станут не только снижение числа выезжающих выпускников за рубеж, но и повышение **привлекательности российского образования** как в самой России, так и за ее пределами. Последнее обеспечит **привлечение иностранных граждан для обучения в российских вузах** и укрепление тем самым позиций России на мировом рынке образовательных услуг.

Задачам дальнейшего развития университета отвечает вхождение России в Болонский процесс. Это позволит **повысить качество обучения**, упростит решение проблем академического и профессионального признания выпускных документов выпускников университета, что сделает обучение в ТРТУ и других российских университетах более привлекательным как для российских, так и для иностранных студентов.

Результатом для российского образования является **эквивалентизация российских профессиональных образовательных программ за рубежом**, т.е. признание того, что представленные программы «существенным образом эквивалентны по содержанию и полученным знаниям аналогичным аккредитованным программам вузов США, но могут отличаться от них по форме или методике изложения материала».

Результатом инновационной деятельности ТРТУ стало впервые в России международное признание реализуемых в университете российских образовательных профессиональных программ бакалаврского уровня,

Образовательная программа ТРТУ	Эквивалентная программа США
230100 Информатика и вычислительная техника	<i>Computer Engineering</i>
200100 - Приборостроение	<i>Electrical Engineering</i>
200500 - Метрология, стандартизация и сертификация	
210100 - Электроника и микроэлектроника	
210200 - Проектирование и технологии электронных средств	
210300 - Радиотехника	
210400 Телекоммуникации	
220200 Автоматизация и управление	

Аккредитационным агентством по технике и технологиям (ABET, USA) российские образовательные профессиональные программы бакалаврского уровня, реализуемые в Таганрогском государственном радиотехническом университете (ТРТУ), признаны «*существенно эквивалентными*» соответствующим аккредитованным программам ВУЗов США Computer Engineering и Electrical Engineering.

2.6. Системность и масштаб влияния программы на инновационное развитие вуза, отрасли, системы высшего профессионального образования.

2.6.1. Основные направления стратегии развития ТРТУ по обеспечению конкурентоспособности и качества образования

Основными направлениями стратегии развития университета по обеспечению конкурентоспособности и качества образования его выпускников являются следующие инновационные направления деятельности:

- технология развития индивидуального творческого мышления (РИТМ) студента в среде интерактивных информационных систем;
- технология электронного университета, представляющую новую ступень в развитии традиционных, дистанционных и онлайн-форм обучения, и предполагающую фактическое слияние сфер образования, тренинга и информации (информатизации);
 - рейтинговая технология обучения системы РИТМ;
 - зачетные единицы (кредиты) и многобалльная рейтинговая оценка;
 - циклично-модульная структура организации учебного процесса в среде электронных учебных продуктов;
 - независимая внешняя аккредитация образовательных профессиональных программ;
 - связь и взаимодействие с внешними (международными, федеральными, региональными) службами обеспечения качества.

2.6.2. *Инновационная деятельность в направлении формирования, взаимодействия и построения взаимовыгодных отношений в рамках кластера позволяют достичь и реализовать следующие задачи:*

- создание условий заинтересованности фирм, корпораций и бизнеса в целом в работах и выпускниках ТРТУ;
- развитие ТРТУ в направлении усиления доли научно-исследовательских работ с закреплением за ТРТУ статуса исследовательского университета.
- становление инновационных образовательных процессов как неотъемлемой части осуществления качественного образования в университетах нового поколения, конкурентоспособных на мировом рынке образовательных услуг;
- развитие взаимовыгодных внутренних связей корпоративного треугольника «бизнес-образование-наука» с последующим выявлением, привлечением и поддержкой новых участников востребованных работодателем;
- привлечение и использование взаимодополняющих алгоритмов, методов и навыков для взаимного усиления позиций участников корпоративного треугольника и их конкурентоспособности на рынках образования, науки и бизнеса;
- развитие совместных (проблемных) лабораторий и исследовательских центров по перспективным направлениям деятельности ТРТУ; обеспечивающие высокую конкурентность результатов деятельности университета на международных, федеральных и региональных рынках;
- развитие сети предприятий внутри образовательно-научно-исследовательского университета, деятельность которых обеспечивает развитие фундаментальной компоненты образования и является основой прикладных научных результатов;
- формирование инновационных современных моделей учебного процесса с качественно усовершенствованными технологиями, методами и приемами организации, осуществления (реализации), их перманентного развития и обновления в процессе реализации;
- концептуальная проработка модели построения университетов нового поколения на основе образовательно-научного бизнес-кластера (корпоративного треугольника «бизнес-образование-наука»);

2.6.3. *Масштаб влияния:*

- создание многоуровневой модели непрерывного образования в России (образования «в течение жизни») на базе единой европейской образовательной среды с учетом инновационных технологий обучения и ее качественной трансформации в современном информационном обществе.
- развитие инновационных форм деятельности образовательного учреждения в направлении инвестиционно-предпринимательского типа может стать концептуальной основой построения новых национальных университетов современности;
- развитие пилотного проекта инноваций в области комплексного объединения генеральной целью профильных специализаций университетов обеспечивает формирование условий и подходов модели построения

образовательного процесса XXI века в новых национальных университетах России.

2.7. Схемы/механизмы управления реализацией инновационной образовательной программы

2.7.1. Имеющиеся наработки ТРТУ в реализации инновационных программ

В качестве основных причин инновационной деятельности вузов в реализации образовательных профессиональных программ являются: изменение социальных, экономических и технических условий современной жизни; вхождение России в Болонский процесс с целью создания единой образовательной среды; несоответствие содержания профессиональных образовательных программ и технологий обучения ожиданиям и представлениям о будущей профессиональной деятельности обучающихся, а также требованиям работодателей к знаниям, умениям и навыкам выпускников.

ТРТУ в рамках инновационной деятельности в образовательном процессе участвует в ряде программ и приоритетных направлениях развития образования:

- Приказом Министра образования РФ «О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов» от 11.07.2002 г. № 2654, ТРТУ включен в перечень вузов участвующих в эксперименте по организации образовательного процесса, предусматривающего использование рейтинговой системы оценки успеваемости студентов в вузах Российской Федерации.
- В 2003 г. проведено выездное заседание Зальцбургского семинара (Австрия) по представлению деятельности ТРТУ международной комиссии для оценки и формирования рекомендаций независимых экспертов по выработке направлений, методов и алгоритмов будущей деятельности ТРТУ с целью соответствия международным требованиям высшего учебного заведения университетского типа.
- ТРТУ в соответствии с распоряжением Министерства образования Российской Федерации от 10.12.2002 №1306-14 «Об утверждении графика проведения семинаров по реализации рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов» в 2003 г. провел научно-практический семинар **«Рейтинговая система оценки успеваемости студентов в системе развития индивидуального творческого мышления (РИТМ)»** для вузов Южного Федерального округа по внедрению, функционированию и коррекции интенсивной технологии обучения (ИТО) РИТМ.
- Приказом Министра образования РФ от 02.07.2003 г. № 2847, «О проведении эксперимента по использованию зачетных единиц в учебном процессе» ТРТУ включен в перечень вузов участвующих в эксперименте для вузов Российской Федерации.
- В соответствии с приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1272 Минобразования России 27-28 мая 2004 года в г. Таганроге на базе Таганрогского государственного

радиотехнического университета проведено зональное совещание по проблемам вхождения России в Европейское образовательное пространство.

ТРТУ активно участвует в проектах по инновационной деятельности в области образования, в которых задействовано большинство профессорско-преподавательского состава университета.

2.7.2. Инновационные подходы в обеспечении и реализации взаимодействия «работодатель–университет».

Проблемы современного высшего профессионального образования в России оказываются существенно связанные с работодателями и прямыми потребителями выпускников университетов. Социальные партнеры чаще всего выступают в качестве консультантов при разработке профессиональных квалификаций. При этом во многих случаях перечень специальностей, в основном разрабатываемый и предлагаемый университетами, значительно шире перечня квалификаций, востребованных на рынке труда. Отсюда сразу следует необходимость как коррекции на первом этапе, так и переработки (возможно сокращения) перечня квалификаций, реализуемых в образовательном процессе высшего профессионального образования.

Современное состояние российской промышленности, различных фирм и в целом потенциальных работодателей ориентировано на реальное стояние производства и совсем немногие из них в этой ситуации рассматривают свои перспективы на последующие пять лет. Таким образом, возникает проблема отсутствия прямых взаимных связей между подготовкой специалистов и формирование конкретных качеств их успешного участия в реальном производстве. Реклама достоинств своих выпускников, непосредственное формирование у них востребованных в промышленности качеств, навыков и умений является лишь полумерой, так как работодатель, в основном, сам из своих соображений ориентирует и развивает производство. Само производство рассматривается как, во-первых, востребованное на данный момент времени, во-вторых, его совершенствование или переориентация рассматривается владельцем из своего видения динамики развития проблем, и в-третьих, сама динамика осуществляется в зависимости от возможностей и доходов предприятий, фирм и концернов. Попытка начала взаимодействия университетов и работодателей с целью формирования общих требований к результатам образовательного процесса и конечной квалификации, умений и навыков специалистов и есть основа данного проекта, основной идеей которого является формирование образовательно-научно-экономического объединения интересов сторон-партнеров, образующий кластер такого взаимодействия.

Университет как центр научных разработок, технологий и процесса образования более обоснованно и целенаправленно через своих специалистов может с достаточной степенью исполнения и высокой вероятностью рассматривать и формировать особо перспективные направления, области применения новых технологий, устройств, приборов и систем, обеспечивающих эффективное, прибыльное, окупаемое их производство, эксплуатацию и использование в реальных востребованных ситуациях. Фактически университет

формирует и предлагает для работодателя обоснованный перечень перспективных направлений развития отрасли на ближайшую перспективу.

Университет не ждет ситуации, когда работодатель обратится и будет формулировать свои требования. Университет предлагает на рынок перечень перспективных для работодателя направлений развития. Пропагандируя и работая с промышленностью в этом направлении и одновременно предлагает подготовить за пять лет для их реализации своих же выпускников. Складывается эффективная следующая система «формирование потребности – предложения к промышленности – подготовка реализаторов сформированных потребностей», что полностью является инновационным подходом развития в образовании образовательных программ.

Данные аспекты прогнозирований университетов основываются на научных исследованиях и становятся основными направлениями в области образования при реализации образовательных профессиональных программ, которые сориентированы на прогнозируемые для промышленности и работодателя перспективные направления деятельности. При этом такая ориентация становится для университета комплексной, т.е. она реализуется не только на выпускающей кафедре по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки, но и рассматривается как комплексная задача для всей реализуемой университетом образовательной профессиональной программы в широком смысле ее понимания.

На этом этапе каждая сторона будущего выпускника-специалиста должна быть рассмотрена в комплексной постановке задачи и оптимального пути ее разрешения. В этом случае становится возможным учесть основные пожелания работодателей как потребителей выпускников. Таким образом, самим представителям промышленности и потенциальным работодателям фактически готовится спрогнозированный специалистами бизнес-проект с обеспечением его реализации конкретно подготовленными специалистами данного университета. Последним при этом ставится сопровождение такого проекта на стадии, как его становления, так и последующего развития процесса подготовки выпускника с участием предприятий, работодателей и самого университета как активного участника такого комплексного проекта, что становится неотъемлемой, составной частью инноваций данного процесса «перспективы отрасли - образование студента – подготовка специалиста предприятия». Такой подход на настоящий момент подкрепляется и становится перспективным по ряду остальных складывающихся условий формирования требований к инновациям в реализации образовательных профессиональных программ в соответствии с условиями интеграции высшей школы России в международное образовательное пространство и вхождение в единое европейское образовательное пространство согласно Болонскому процессу и т.д.

2.7.3. Работодатель и университет- формирование взаимоотношений

Если ранее основной целью высшего образования считалось обеспечение потребностей народного хозяйства в квалифицированных специалистах, то сегодня то в настоящее время высшее профессиональное образование имеет целью удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. С изменением парадигмы возникает проблема

трудоустройства выпускников и его востребованность работодателям и представителями промышленности, бизнеса и т.д. Отсюда на первый план выходит проблема требований и интересов будущего работодателя, как потенциального потребителя специалиста. Для университета эта проблема имеет другой характер. Становится необходимым четко определить, чему, как и в каком объеме обучать будущего специалиста, чтобы он мог найти свое место в обществе и получить достойную и достойно оплачиваемую работу в соответствии с полученной квалификацией. Это можно сделать только обеспечив механизм взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг и предложив на этот рынок конкурентноспособного специалиста, подготовленного по новой технологии, прежде всего инновационного по своей сути. В общем случае общее построение инновационных подходов в реализации данной задачи формируется в следующем виде:

- построение системы обучения в университете как реализацию взаимодействия образовательной и научной деятельности во взаимодействии с работодателями, промышленностью и бизнесом в целом,

- реализация концепции кластерной структуры «образование-наука-бизнес» как основы долгосрочного взаимодействия в перспективных направлениях подготовки специалистов,

- обеспечение организации образовательного процесса на базе использования и внедрения научных исследований и разработок в сам учебный процесс как основы его успешной реализации,

- все инновации в образовательном процессе должны быть инновациями всех составляющих корпоративного кластера «образование-наука-бизнес» на основе научных результатов и исследований,

В масштабах конкретного региона, например, Южного Федерального округа, реализация подобного проекта означает:

- согласование учебными заведениями с органами исполнительной власти регионов объёмов и профилей профессионального обучения в образовательных учреждениях с учётом потребностей регионального рынка труда;

- разработка регионального компонента государственного образовательного стандарта профессиональной подготовки в вузе;

- проведение мониторинга качества подготовки специалистов высшего профессионального образования для отраслей экономики и социальной сферы;

- развитие системы целевого приема высшие учебные заведения;

- организацию системы трудоустройства выпускников вузов.

Проблема трудоустройства и качество образования неразрывно связаны между собой. Разнообразные образовательные технологии дают возможность подготовить специалиста под потребности конкретной компании. В настоящее время реализация этой задачи затруднена отсутствием нужных нормативов и нормативной базы в целом и концептуальной основы построения эффективного взаимодействия образования (университета) и бизнеса (промышленности, предприятий и конкретных работодателей).

Существует много проблем с установлением контакта между деловым сообществом и образовательными структурами. Университет на основе перспективных научных результатов и анализа тенденций развития соответствующих отраслей промышленности для предприятий, администрации регионов, делового сообщества предлагают основы для разработки ими требований к специалистам с учетом перспективных направлений развития.

Генеральная цель сегодня – разработка инновационных механизмов, которые обеспечить плодотворнее взаимодействовать между собой между менеджерами образовательных программ и менеджерами, представляющие компании.

Основным стимулом формирования партнерских отношений была и остается взаимная заинтересованность в повышении качества подготовки специалистов. Именно желание получить специалистов высокого качества должно заставлять предприятия и организации — потребителей выпускников — инвестировать средства и выделять ресурсы для высшего профессионального образования. Вкладывая ресурсы в развитие профильных вузовских специальностей, стратегические партнеры имеют право и должны участвовать в оценке выпускников, учебных программ и планов, выработке рекомендаций по развитию новых инновационных форм профессиональной подготовки специалистов, оценке качества научных исследований в вузе, компетенции преподавателей. Развитие таких взаимодействий может быть осуществлено только на пути инновационных подходов в организации и реализации образовательного процесса.

Трудоустройство выпускников происходит обычно по одной из трех схем:

- по договорам о целевой подготовке специалистов (направления предприятий, субъектов Федерации, Администрации городов и районов);
- благодаря участию в работе ярмарки вакансий рабочих мест, проводимой университетом ежегодно в мае;
- самостоятельно путем заключения прямых договоров с предприятиями, благодаря устройству на самостоятельную работу еще на старших курсах, помощи службы занятости, помощи родителей.

Чем лучше знакомы руководители предприятий - работодатели с качеством подготовки выпускников именно университета, тем проще выпускникам найти себе работу. Однако, чтобы удовлетворенность подготовкой имела место, в свою очередь необходимо привлечение специалистов предприятия к формированию требований к подготовке студентов, формированию у будущих специалистов так называемых компетенций. На настоящее время перечень компетенций становится основой требований промышленности и работодателей к содержанию и уровню подготовки будущего специалиста.

В настоящее время структура учебных планов может быть изменена так, что значительная доля объема подготовки, начиная с так называемых национально-региональных компонент, дисциплин по выбору и дисциплин специализации позволяет учесть как требования предприятий отрасли в целом, так и требования, сформулированные руководством субъекта Федерации, города, региона и конкретного работодателя.

В Таганрогском государственном радиотехническом университете в духе инноваций образовательного процесса ведется непрерывный поиск путей решения поставленной задачи.

Самой эффективной является адресная подготовка специалистов, ориентированная на нужды конкретного предприятия, в рамках развития системы целевой индивидуальной подготовки специалиста (ЦИПС). Дело в том, что работать по-старому, готовя студента с большим запасом знаний и профессиональных умений сегодня, во-первых, крайне нерентабельно, во-вторых, подготовка осуществляется на базе ранее полученных имеющихся знаний и в-третьих, современная подготовка специалиста как никогда ранее требует его готовности к самостоятельному получению знаний, получению новых научных фактов и способности ориентироваться и принимать решения в сложном динамически меняющемся современном мире. Именно такого рода выпускник востребован на современном рынке труда.

Значительный процент выпускников, зачастую находит себе работу, лишь по близким, родственным специальностям. Ему нередко приходится самостоятельно осваивать новые знания на рабочем месте, в то время как полученные в университете знания и навыки остаются неиспользованными. Налицо экономический казус подготовки специалиста, ликвидация которого может быть осуществлена только с прямым участием конкретного работодателя в лице предприятия, фирмы и т.д.

Проще всего, когда вблизи университета имеются одно или несколько мощных предприятий, способных принять на работу всех выпускников по конкретным профессиональным образовательным программам. В этом случае организуется целевая подготовка специалистов по заказу и направлению предприятий. Это реализуется в ТРТУ по образовательным профессиональным программам авиационного профиля, ориентированных на конкретного работодателя в лице авиационного предприятия города. Тесное взаимодействие вуза и работодателя обеспечивает решение многих вопросов и, в первую очередь, выработку требований к выпускникам, технологию их подготовки, мониторинг качества их подготовки, формы итоговых аттестаций и ориентация под конкретные виды работ на предприятии.

Если предприятие способно принять на работу не всех, но значительную часть, выпускников данной специальности, то довольно хорошо себя зарекомендовала схема создания на предприятии филиала базовой кафедры. Так организовано взаимодействие с заводом «Прибой» (г. Таганрог). Если же предприятию требуются выпускники нескольких специальностей и нескольких факультетов, можно рекомендовать организацию подготовки специалистов, отработанную нами с Ростовским НИИ радиосвязи.

Совместная работа с предприятием именно по этой схеме послужила основой к созданию системы представителей предприятий (а позднее - и регионов) в университете. В ТРТУ сегодня подобные представительства организованы с несколькими предприятиями Ростова. Ведется работа по заключению договоров еще с несколькими предприятиями и с Правительством Республики Калмыкия. Основная цель создания представительств состоит в эффективной совместной работе как по подготовке специалистов, так и по выполнению заказов

предприятий в области образовательной, научно-поисковой и технологической деятельности университета. Создание представительств Администраций городов и регионов наиболее целесообразно с теми из них, откуда направляется в университет наибольшее число студентов, и чьи органы управления проявляют наибольшую обеспокоенность вопросами обеспечения квалифицированными кадрами предприятий своего региона.

Оптимальной представляется организация такого взаимодействия вуза и работодателей региона при наличии мощного филиала. ТРТУ имеет 11 филиалов в городах Южного Федерального Округа. Наиболее крупные из них - это филиалы в г. Туапсе, Геленджике, Ростове, Пятигорске и др.. Совместные усилия университета и Администрации города помогут усилить филиалы и придать им новые дополнительные функции кураторов и наставников своих студентов, помочь им стать высококлассными специалистами, найти достойную работу, а городу - решить проблему обеспечения квалифицированными кадрами.

2.7.4. Методы достижения и выполнения намеченных целей

- создание инновационного центра новых образовательных технологий на базе вуза в рамках реализации интеграционных процессов участников кластера и обеспечение конкурентоспособности университета

- развитие современного **технологического парка** перспективных исследований на опережения базе Таганрогского государственного радиотехнического университета, как территориальной интеграции науки и образования; - **через** принципиальное улучшение и дальнейшее развитие системы научной работы вуза, как один из аспектов совершенствования учебного процесса (научная работа преподавателей и сотрудников вуза, плановая научная работа студентов, учебно-исследовательская работа студентов, студенческие научные лаборатории и т.д.).

- создание Центра Инновационных Технологий, реализующего проект формирования сверхскоростных магистральных каналов связи, системы беспроводного доступа к общеуниверситетской сети, разработку ядра системного и прикладного программно-аппаратного обеспечения для организации мгновенного и бесперебойного доступа к корпоративной системе управления вузом и электронным образовательным ресурсам. использование научной работы студента на основе блочно-модульной технологии обучения с балльно-рейтинговой системой контроля учебного процесса;

- апробации и внедрение новых интенсивных инновационных образовательных технологий на основе научно-исследовательской деятельности студента, научно-методическая и методическая поддержка таких технологий в соответствии с современными требованиями международного рынка образовательных услуг и потребителей выпускников;

- совершенствование и модернизация взаимосвязанной многоуровневой подготовки студентов: бакалавр, специалист, магистр;

- конференции, совещания и публикации результатов разработок и внедрений, обмен опытом на базе сотрудничества и международного партнерства;

- повышение в целом конкурентоспособности российского рынка образовательных услуг.

Выполнение образовательной деятельности университета по международным требованиям и российских государственных образовательных стандартов (ГОС) различных направлений подготовки приводит к унификации профессиональных образовательных программ на основе следующих принципов: системности; гуманизации образовательного процесса; завершенности первой ступени многоуровневой системы образования; базовой фундаментальной подготовки; базовой специальной подготовки; циклично-модульного обучения с использованием модульного построения учебных дисциплин, циклической организационной структуры построения учебного процесса и интегральной рейтинговой оценки обучающихся (основные признаки интенсивных рейтинговых технологий обучения типа системы РИТМ).

Разработка материалов проекта ориентирована на возможность осуществления инновационной деятельности среднестатистического технического университета России, дифференцирование и диверсификацию образовательных услуг для заинтересованных партнеров из промышленности, бизнеса и т.д. Деятельность ТРТУ направлена на эффективное взаимовыгодное сотрудничество, включая европейский рынок образовательных услуг, с учетом всех результатов инновационных работ по образовательно-научно-производственным направлениям.

- План-график выполнения запланированных мероприятий с обязательным указанием дат проведения (в виде таблиц)

Таблица 1

/п	Первый этап проекта Основные задачи первого этапа проекта	Срок начала и окончания этапа	
.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приоритетность инновационной деятельности в области образования. 2. Выработка исследовательских подходов в улавливании слабых тенденций в образовательных процессах, научных исследованиях и интересах бизнеса (работодателя) для определения перспективных направлений успешного приложения сил и средств. 3. Развитие и модернизация инновационных интенсивных наукоемких технологиях обучения через циклично-модульную рейтинговую систему развития индивидуального творческого мышления (РИТМ) 4. Синергетика образовательного процесса – «наука и учеба» – «исследования и обучение». 5. Реализация системы непрерывной подготовки в области фундаментальной, естественно-научной, общетехнической и специальной подготовки. 6. Функционирование эшелонированной системы качества на всех уровнях университета 7. Работодатель и университет- формирование взаимоотношений 	2006 г.	2007 г..

Таблица 2

/п	Первый этап проекта Основные планируемые результаты первого этапа проекта	Срок начала и окончания этапа	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие университетских структур научно-производственно-технологической поддержки инноваций. 2. Развитие структур информационного обеспечения региональной инновационной системы, разработка и внедрение единой информационной научно-образовательной среды университета: комплексная автоматизированная система управления вузом, корпоративная система электронного обеспечения и обучения, дистанционные формы обеспечения образования. 3. Формирование фундаментальных и прикладных научных исследований по критическим направлениям. 4. Развитие и совершенствование инфраструктуры образовательных, профессиональных, производственных, финансовых услуг и других взаимодействий. 5. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы в образовательной деятельности вуза в долгосрочной перспективе 6. Основными направлениями стратегии развития университета по обеспечению конкурентоспособности и качества образования его выпускников являются следующие инновационные направления деятельности 7. Формирование структуры в системе взаимодействия «образование-наука-работодатель». 		2007 г..

Таблица 3

/п	<p>Второй этап проекта</p> <p>Основные задачи второго этапа проекта</p>	Срок начала и окончания этапа	
.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационные формы реализации образовательных программ 2. Расширение доступа к технологиям, поставщикам, квалифицированным специалистам, информации, информационным технологиям, бизнес услугам и т.д. 3. Внедрение качественно новых инновационных образовательных программ технического университета, реализующих интеграцию образования, науки и производства в интересах потребителей выпускников. Формирование и внедрение качественно усовершенствованных инновационных образовательных программ МСВО третьего поколения технического университета. Реализация системы непрерывной подготовки в области фундаментальной, естественно-научной, общетехнической и специальной подготовки. 4. Построение системы лично-ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов образовательного процесса в университете 5. Создание мощного компенсаторно-адаптационно-развивающего блока обучения в образовательных профессиональных программах. 6. Ресурсное обеспечение инновационной образовательной программы (модернизация аудиторного фонда, учебно-исследовательского научного оборудования, повышение квалификации персонала). 7. Формирование образовательно-научно-промышленных корпоративных объединений (ОИПКО) - кластеров 8. Преобразование ТРТУ в инновационно-предпринимательский университет (модернизация структуры вуза). 		2007 г..

Таблица 4

/п	Второй этап проекта Основные результаты второго этапа проекта	Срок начала и окончания этапа	
		<p>9. Развитие структур для продвижения на рынок инновационной продукции</p> <p>10. Образовательно-научно-промышленные корпоративные объединения (ОНПКО) - кластеры</p> <p>11. Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований на опережение.</p> <p>12. Поиск и формирование путей эффективных специализаций внутри инновационно-предпринимательского университета</p> <p>13. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы в образовательной деятельности вуза непосредственно по окончании периода финансирования из средств государственной поддержки</p> <p>14. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы на рынке труда непосредственно по окончании периода финансирования из средств государственной поддержки</p> <p>15. Ожидаемые результаты реализации инновационной образовательной программы на рынке труда непосредственно в долгосрочной перспективе</p> <p>16. Инновационная деятельность в направлении формирования, взаимодействия и построения взаимовыгодных отношений в рамках кластера позволяют достичь и реализовать следующие задачи</p> <p>17. Инновационные подходы в обеспечении и реализации взаимодействия «работодатель–университет».</p> <p>18. Преобразование ТРТУ в инновационно-предпринимательский университет (модернизация структуры вуза, построение интегрированной среды «образование-наука-бизнес», формирование новых направлений потоков в финансовой, образовательной и научной деятельности вуза).</p>	

Раздел 3. Требования к ресурсному обеспечению инновационной образовательной программы.

1. Лабораторное оборудование

1.1. Содержание образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности

Создание современных лабораторий высоких технологий по перспективным специальностям «Радиоэлектронные системы», «Радиотехника», «Телекоммуникаций», «Информационная безопасность», «Электроника и микроэлектроника», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Средства радиоэлектронной борьбы», «Средства связи с подвижными объектами», «Радиофизика и электроника», «Радиосвязь, радиовещание и телевидение», «Корабельное вооружение», «Сети связи и системы коммутации», «Промышленная электроника», «Информационные системы и технологии» для проведения студентами лабораторных, учебно-исследовательских, курсовых и дипломных работ.

Специализация обучения дипломированных специалистов «Перспективные промышленные системы автоматизированного проектирования электронной вычислительной аппаратуры и изделий микроэлектроники» на основе пакетов CADENCE и «Локальные и распределенные интеллектуальные системы мониторинга и диагностики сложных динамических объектов», «Мехатроника и робототехника» по специальностям (230104, 230201, 210106 и 220402)

Создание новых учебных дисциплин: «Сверширокополостные сигналы и сверхкороткие импульсы в радиосвязи» (по направлению 210400 «Телекоммуникации»), «Пространственно-временные методы обработки сигналов в радио-, гидролокации и связи на основе антенных решеток», «Цифровое моделирование сигналов и цепей с использованием пакета LabVIEW и Multisym» (по направлению 210300 «Радиотехника»), «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» (по направлению 14600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»), «Проектирование информационных микропроцессорных систем» (по направлению 230201 «Информационные системы»). Новые курсы по специальности «Нанотехнологии в электронике» по направлению «Нанотехнологии».

1.2. Технологии обучения и формы организации образовательного процесса.

Переведение учебного процесса на кафедрах «Теоретических основ радиотехники», «Антенн и радиопередающих устройств», «Систем автоматизированного проектирования», «Конструирования электронных средств» и «Технологии микро- и наноэлектронной аппаратуры» по всем общетехническим и специальным дисциплинам федерального и регионального компонента учебного плана на новейшие технологии на основе лицензий на пакеты LabVIEW8, MicroWaveLab и CADENSE путем создания новых мультимедийных лабораторий.

Постановка новых циклов лабораторных работ и практикумов, курсовых и дипломных проектов, бакалаврских работ и магистерских диссертаций, студенческих научно исследовательских работ по дисциплинам специализации. Создание сквозного цикла лабораторно-практических работ в рамках двух и более взаимосвязанных дисциплин специальности; создание дистанционно-выполняемых лабораторно-практических работ на базе разработанных

действующих стендов и оборудования с выходом и работой через сеть Internet. Организация новых автоматизированных рабочих мест для проведения НИР.

1.3. Планируемые мероприятия

Планируется закупка следующего оборудования:

1. Учебно – лабораторные компьютерные классы:
 - имитаторов радионавигационного оборудования (объем – 4,3 млн. руб.);
 - исследования современных средств мобильной связи (1,1 млн. руб.);
 - обучения конструированию и программированию электронной аппаратуры по различным курсам (1,5 млн. руб.).
2. Учебно-лабораторные комплексы и стенды:
 - «Схемотехника» (0,72 млн. руб.);
 - «Основы измерительных технологий» (0,16 млн. руб.);
 - «Микро- и наноматериалы» (1,2 млн.руб.)
 - «Автоматизированная контрольно-измерительная станция» (1,5 млн. руб.);
 - лабораторные стенды ЛС-4 (0,15 млн. руб.);
 - «Электророботизация промышленных предприятий, автомобилей и тракторов» (2,9 млн. руб.);
3. Аппаратно-программные комплексы:
 - Аппаратно-программные комплексы LabView (National Instruments). (45 млн. руб.)
 - Автоматизированные рабочие места разработки систем на микроконтроллерах: MCS-51, Cygnal, AVR, Texas Instruments, Analog Devices, NEC (7 млн. руб.)
4. Технологические комплексы нанотехнологии:
 - многофункциональный сверхвысоковакуумный комплекс НАНОФАБ НТК-5 (64,7 млн. руб.);
 - нанотехнологический комплекс Nova NanoLab (23,8 млн. руб.);
 - технологическая система Nanotech 500 FG (30 млн. руб.).
5. Технологическое оборудование:
 - специальное технологическое оборудование для механической обработки, изготовления шаблонов, фрезерования и сверления печатных плат, изготовления прототипов ПП, прессования, монтажа LPKF (Germany) (19 млн. руб.);
 - специальное оборудование для изготовления печатных плат, нанесения порошковых покрытий, пастообразного припоя, ручного монтажа, предварительной отмывки (9 млн. руб.);
 - установка электронно-лучевой литографии 2ВА-10/1 (15 млн. руб.);
 - установка реактивно-ионного травления Плазмаком-201 (16 млн. руб.);
 - установки МЛЭ для получения эпитаксиальных пленок (34,9 млн. руб.);
 - электронные микроскопы FB-2100, Xplore 3D и Quanta 200 (58,1 млн. руб.);
 - Оже-микрoанализаторы JEOL JAMP-7830F (30 млн. руб.)
 - Контрольно-измерительное и испытательное оборудование (21,7 млн. руб.);

1.4. Планируемые сроки:

- сроки приобретения и разработки – 2006 – 2007 г. г.;
- сроки ввода в эксплуатацию – в течение 4 – 6 месяцев после оплаты.

1.5. Планируемые объемы финансирования в 2006 г. (млн. руб.)

- средства государственной поддержки – 314,0;

- собственные внебюджетные и привлеченные средства вуза – 78,0

1.6. *Результат*

Акты внедрения лабораторного оборудования в учебный процесс, создания и введения в эксплуатацию лабораторных и исследовательских стендов и автоматизированных рабочих мест для проведения научно-исследовательских работ.

Разработка НИОКР в области создания программно-аппаратных средств локальных и распределенных систем мониторинга, диагностики и управления техническими объектами.

1.7. *Дальнейшее использование результатов*

Организация курсов повышения квалификации преподавателей и вузов, филиалов ТРТУ и переподготовки специалистов для НИИ, КБ, промышленных предприятий и организаций. Реализации результатов в рамках дистанционной формы обучения.

1.8. *Ожидаемые эффекты:*

- повышение качества подготовки специалистов, способных соединить в себе одновременно инженера и программиста высокого уровня;
- достижение нового качественного уровня научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- повышение инвестиционной привлекательности ТРТУ в части вложения средств предприятий региона и отраслей в образование.

2. Программное и методическое обеспечение

2.1. Постановка новых лабораторных практикумов, курсовых и дипломных работ, с использованием программного обеспечения, ориентированных на комплексное использование продуктов ведущих компаний National Instruments, Cadence Design System, Mentor Graphics, Synopsis, Siemens и других по следующим перспективным направлениям: «Радиоэлектронные системы», «Радиотехника», «Телекоммуникации», «Информационная безопасность», «Электроника и микроэлектроника».

Создание новой обучающей мультимедийной микроволновой лаборатории MicroWaveLab, интегрированной с общеуниверситетской информационной средой и Internet, по дисциплинам "Электродинамика и РРВ", "Электромагнитные поля и волны", "Волновые процессы", "Теория электромагнитного поля".

2.2. Организация учебно-научного лабораторного практикума с расширенными возможностями организации научно-исследовательской работы студентов, развитием системы дистанционного обучения и самостоятельной работы студентов.

Организация автоматизации экспериментальных исследований с повышением производительности труда более чем на порядок для магистерских и кандидатских диссертаций и при проведении НИОКР.

2.3 Список программного обеспечения.

- AWR MWOoffice - система разработки планарных СВЧ устройств. Стоимость - 3,250-00 USD. Сетевая лицензия на 20 рабочих мест
- IE3D - система полного трехмерного электромагнитного моделирования и оптимизации, основанная на методе моментов (Method of Moments) - 6,600-00 USD

- Fidelity - система полного трехмерного электромагнитного моделирования, основанная на методе конечных разностей временной области (Finite Difference Time Domain) 6,000-00 USD
- MDSPIICE - система смешанного моделирования во временной и частотной областях 1,800-00 US
- FILTERSYN - система анализа и синтеза планарных фильтров (стоимость 900 USD)
- XFDTD - система полного трехмерного электромагнитного моделирования, основанная на методе конечных разностей временной области, техническая поддержка (стоимость 12950USD)
- Wireless Insite - система анализа распространения электромагнитного излучения на местности, техническая поддержка (стоимость 14050 USD).
- EMC Studio - система анализа ЕМІ, электромагнитной совместимости и перекрестных искажений в металлических конструкциях (самолетах, кораблях и автомобилях) (стоимость - 5904 Euro.)
- система полного трехмерного электромагнитного моделирования, основанная на методе моментов (сетевая лицензия на 9 рабочих мест) – (стоимость 5610 Euro)
- SuperNEC - электромагнитное моделирование и проектирование антенн (стоимость 1307 USD).
- Пакеты программ в рамках LabVIEW и Multisym
- Программный имитатор корабельной РЛС с системой автоматической радиолокационной прокладки (САПР Bredge Master E (Англия)
- Программный имитатор радиопеленгатора Furuno FD-177 (Япония)
- Программный имитатор РНС Лоран-С Furuno LC-90 Mark-II (Япония)
- Среды разработки (Borland Delphi Architect (стоимость 3135 USD), Borland Builder Architect (стоимость 3326 USD), Visual Studio .NET Enterprise Developer 2003 (стоимость 2600 USD) и другие) 20 шт.
- Mathworks Matlab 10 комплектов 100 лицензий (стоимость 3000 USD)
- AUTOCAD 10 комплектов 100 лицензий
- Maple International Academic 10 комплектов
- CATIA 3 комплекта 20 лицензий
- CADANCE 3 комплекта
- LabView 20 комплектов 120 лицензий
- FlowVision 3 комплекта 20 лицензий
- Системы схемотехнического моделирования «Мігросар» 2900000 руб.

2.4. Планируемые сроки:

- сроки приобретения и разработки – 2006 – 2007 г. г.;
- сроки ввода в эксплуатацию – в течение 4 – 6 месяцев после оплаты.

2.5. Планируемые объемы финансирования:

- средства государственной поддержки – 47,8 млн. руб.;
- собственные внебюджетные и привлеченные средства вуза – 9,5 млн. руб.

2.6 Закупаемое программное и разрабатываемое методическое обеспечение будет использоваться при реализации следующих новых дисциплин и курсов: «Сверхширокополосные сигналы и сверхкороткие импульсы в радиосвязи»; "Устройства СВЧ", "Радиоволновые измерения и ВЧ схемотехника", «Волоконно-

оптические линии связи (ВОЛС)», «Устройства формирования и генерирования сигналов», «Генераторы эквидистантных частотных сеток» и другим.

2.7. Лабораторное оборудование и программное обеспечение будет использовано в центрах коллективного пользования, а также для дистанционного обучения и выполнения в сети Internet лабораторных практикумов.

На базе создаваемых лабораторий предполагается организация курсов профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов и проведение НИР.

2.8. Использование указанного лабораторного оборудования, программного и методического обеспечения позволит повысить эффективность и наглядность обучения по дисциплинам, связанным с разработкой и созданием новой техники, а также ускорить выполнение ряда инновационных проектов, реализуемых в ТРТУ и Южном научном центре РАН.

3. Модернизация аудиторного фонда

3.1. Модернизация аудиторного фонда необходима для:

- *перспективных специализаций*: специализация обучения дипломированных специалистов «Перспективные промышленные системы автоматизированного проектирования электронной вычислительной аппаратуры и изделий микроэлектроники» и «Локальные и распределенные интеллектуальные системы мониторинга и диагностики сложных динамических объектов», «Мехатроника и робототехника» по специальностям (230104, 230201, 210106 и 220402);

- *магистерских программ*: программы подготовки магистров по направлениям 230100 «Информатика и вычислительная техника» и 210400 «Телекоммуникации»;

- *аспирантских программ по специальностям*: 050205 «Роботы, мехатроника и робототехнические системы», 05.11.06 «Акустические приборы и системы», 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения», 05.12.07 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии», 05.12.13 «Телекоммуникационные системы и компьютерные сети», 05.13.11 «Математическое программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)», 05.13.19 «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»;

- *новых учебных дисциплин*: «Сверширокополостные сигналы и сверхкороткие импульсы в радиосвязи» (по направлению 210400 «Телекоммуникации»), «Пространственно-временные методы обработки сигналов в радио-, гидролокации и связи на основе антенных решеток», «Цифровое моделирование сигналов и цепей с использованием пакета LabVIEW и Multisym» (по направлению 210300 «Радиотехника»), «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» (по направлению 14600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»), «Проектирование информационных микропроцессорных систем» (по направлению 230201 «Информационные системы»), дисциплины по микроэлектронике и твердотельной электронике, по нанотехнологиям, лазерной технике и лазерным технологиям. Новые курсы по специальности САПР в

области оптимизации, генетических, квантовых алгоритмов и эволюционного моделирования.

- *направлений научно-исследовательской деятельности*: нанотехнологии и микроэлектроники; энергосберегающие технологии и солнечная энергетика; лазерооптические и акустооптические технологии; информационные технологии, защита информации, распределенные информационно медицинские системы; телекоммуникационные технологии; интеллектуальные медицинские приборы и комплексы; средства гидроакустики на основе параметрических антенн.

3.2. новые методико-технологические подходы организации образовательного процесса, реализация которых станет возможной за счет модернизации аудиторного фонда

- *принципиально новое взаимоотношение и взаимодействие науки и образования в процессе обучения*: синергетика образовательного процесса – «наука и учеба» – «исследования и обучение». Формирование специалиста через научно-исследовательскую деятельность становится преобладающей деятельностью студента в университете. Последнее инициирует для студента выполнения исследовательских работ в учебно-исследовательских и научно-исследовательских лабораториях и аудиториях.

- *инновационные формы обеспечения индивидуальной деятельности студента по профилю подготовки в системе «наука-образование»*: для проведения в ТРТУ фундаментальных и прикладных научных исследований на опережение реализуются формы студенческой деятельности в науке: учебно-исследовательская работа (УИРС), научно-исследовательская работа (НИРС) (измерения стандартные, постановка эксперимента, обработка результатов, планирование эксперимента и теоретического решения), плановая научно-исследовательская работа (ПНИРС). Исследовательская работа становится главным видом инновационной системы деятельности студентов и НИРС осуществляется ими как составная часть научно-исследовательских работ университета по заказам предприятий промышленности и научно-исследовательских организаций..

3.3. В соответствии с указанными перспективными направлениями и специализациями профессиональной подготовки по образовательным программам, аудиторный фонд требует модернизации в части: развертывание локальной сети, оснащение лабораторий и аудиторий аудиовизуальной техникой оснащения лекционных аудиторий с демонстрационным оборудованием (видеопроекторы, электронные доски, микрофоны) и возможностью Интернет-доступа в лабораторно-исследовательских помещениях.

3.4. Согласно стратегической программе развития ТРТУ до 2010 года и перечню работ по ежегодным сметам модернизации аудиторного фонда университета проведение работ планируется с третьего квартала 2006 года по второй квартал 2008 года.

3.5. Объем софинансирования из собственных внебюджетных и привлеченных средств ТРТУ на 2006 год – 0,12 млн. рублей.

3.6. Пакет документов, подтверждающий использование модернизированного аудиторного фонда для реализации учебно-исследовательского процесса: организация образовательного процесса (расписание учебных занятий и т.д.),

отчеты по исследовательским работам в рамках НИРС, УИРС, ПНИРС, материалы по исследовательским работам в лабораторном практикумах, внедренные разработки курсовых проектов и работ, количество патентов, авторских свидетельств и их влияние на развитие интеллектуальной инфраструктуры региона, статистика востребованности результатов исследований по запросам предприятий и промышленности региона, по критическим технологиям развития региона и Российской Федерации.

3.7. Модернизация аудиторного фонда и научно-технических ресурсов обеспечения функционирования оборудования и технологий позволит повысить качество образования, конкурентоспособность выпускников и эффективность организации взаимодействия в системе «образование-наука-работодатель».

3.8. Инновационная деятельность как процесс создания, внедрения и реализации на рынке новых товаров и услуг позволит успешно развивать структуры типа инновационно-технологических Центров. Создание центров окажет существенную поддержку инновационного предпринимательства, участия в подготовке и реализации инновационных проектов, расширит спектр услуг в области правовой информации, информационных и компьютерных технологий, обеспечит улучшение образовательной деятельности ТРТУ и его причастность к решению проблем городского, регионального и федерального уровней. Для системы ВПО формирование инновационных современных моделей учебного процесса с качественно усовершенствованными технологиями, методами и приемами организации, осуществления (реализации), их перманентного развития и обновления в процессе реализации и концептуальная проработка модели организации образовательного процесса, новых профессиональных образовательных программ по заказам работодателя в сфере осуществления образовательно-научного бизнес-кластера.

4. Повышение квалификации, профессиональная переподготовка ППС, научных работников и административно-хозяйственного персонала.

4.1. ТРТУ осуществляет профессиональную переподготовку и повышение квалификации по следующим приоритетным направлениям: инновационная деятельность, подготовка кадров для оборонной отрасли, информационно-коммуникационные технологии, менеджмент в образовании, современные педагогические технологии, управление качеством в объемах до 72 часов. Для ТРТУ это прежде всего: «Перспективные промышленные системы автоматизированного проектирования электронной вычислительной аппаратуры и изделий микроэлектроники», «Автоматизация и управление», «Локальные и распределенные интеллектуальные системы мониторинга и диагностики сложных динамических объектов», «Мехатроника и робототехника», «Радиофизика и электроника», «Радиотехника», «Радиоэлектронные системы», «Радиосвязь, радиовещание и телевидение», «Информационная безопасность», «Электроника и микроэлектроника», «Промышленная электроника», «Корабельное вооружение». Количество планируемого к обучению ППС с соответствующей квалификацией по перечисленным направлениям составляет на период первого этапа -157 человек, на втором этапе соответственно – 205 человек.

4.2. Формами повышения квалификации являются:

- *без отрыва* от основной деятельности ППС на факультете повышения квалификации ТРТУ и институте по переподготовке и повышению квалификации преподавателей при Ростовском государственном университете,

- *с отрывом* от основной деятельности ППС внутрироссийские и зарубежные курсы переподготовки в форме командировок и стажировок в зарубежных университетах по образовательным программам, исследовательских центрах и фирмах по актуальным проблемам научно-технологической и информационной деятельности в рамках реализуемого проекта по направлениям:

«Автоматизация и управление», «Локальные и распределенные интеллектуальные системы мониторинга и диагностики сложных динамических объектов»

<i>Германия:</i> Франкфурт Штутгарт	ИНР Институт теоретической физики, Центр синергетики
<i>Великобритания</i>	Университет Кембриджа
<i>США:</i> Южная Каролина Бостон	Университет Южной Каролины Северо-восточный университет

«Мехатроника и робототехника»

<i>Франция:</i> Лион	Школа электротехники
<i>Франция:</i> Бенюон	Артуа университет
<i>Испания:</i> Барселона	Национальный университет
<i>Индия:</i> Майсор	Высшая школа технологий
<i>Германия</i>	Фирма «Сименс»
<i>Сербия:</i> Белград	Национальный университет
<i>Япония:</i> Токио	Университет (Цукуба)

«Радиофизика и электроника», «Радиотехника», «Радиоэлектронные системы», «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»

<i>Швеция:</i> Упсала Лунд	Университет Упсала, Лундский университет
<i>Португалия,</i> г. Порту	Университет (Порту)
<i>США</i>	SCU, Южно-Каролинский университет

«Информационная безопасность»

Москва	МИФИ, РГГУ
Санкт-Петербург	СПГГУ
<i>Германия:</i> Бремен Дармштат	Институт Фраунгофера Университет Дармштата
<i>Великобритания</i>	Кембридж

«Электроника и микроэлектроника», «Промышленная электроника»

«Корабельное вооружение»

Москва	МЭИ
Санкт-Петербург	ЛЭТИ, СПбГУ

«Электрооборудование автомобилей и тракторов»

Москва	МЭИ
Новочеркасск	ЮРГТУ

«Телекоммуникаций», «Средства связи с подвижными объектами», «Средства радиоэлектронной борьбы», «Сети связи и системы коммутации»

<i>Швейцария:</i> Цюрих Лозанна	Швейцарская академия технических наук Швейцарский технологический институт
<i>Германия:</i> Гамбург Дортмунд Дрезден Ульм	Гамбургский технологический университет Университет Дортмунда Дрезденский Технический университет Университет Ульма

«Информационные системы и технологии», «Информатика и вычислительная техника», «Прикладная информатика»

Москва	АВВУУ, НПП «БИТ», ЦОИТ «LYNX», ИПКИР, МИФИ, МИЭТ, МИПК МГТУ
Санкт-Петербург	ЛЭТИ, СПбГУ
<i>США</i>	Cadence University, DIMACS, Rutgers University, Калифорнийский университет
<i>США</i>	Intell
<i>США</i>	Motorola
<i>Турция:</i> Северный Кипр	Восточно-Средиземноморский университет
<i>Германия:</i> Гамбург, Дортмунд, Мюнхен, Ульм, Бохум Киль	Гамбургский технологический университет Университет Дортмунда, L3s Research Center Университет Мюнхена, Университет Ульма Университет Бохума Университет Киля (Fachhochschule Kiel)

«Инновационный менеджмент»

Москва	МИСиС
Санкт-Петербург	СПбГУ
<i>Германия:</i> Дортмунд	Технопарк, технопарковые структуры «ЛИМО»
<i>Франция:</i> Лион	Лионская техническая академия
<i>США:</i>	Массачусетский университет

«Стратегический менеджмент»

Москва	МИМ ЛИНК, ГУ-ВШЭ, МИСиС ИБДА АНХ при правительстве РФ
Санкт-Петербург	ИМИСП

4.3. Мероприятия: межвузовские, университетские семинары и совещания по обмену опытом, новым научным результатам и перспективам их использования в промышленности, образовании и др., школы по анализу и состоянию проблем в профессиональной отрасли знаний, изучение передового мирового опыта по критическим направлениям инновационной профессиональной деятельности ТРТУ, налаживание активного сотрудничества с отечественными и зарубежными вузами для обмена опытом по прохождению независимой аттестации и аккредитации в зарубежных организациях (АИОР, АБЕТ, МААС и др.), участие в работе корпоративных вузов, других интегративных структурах.

4.4. Согласно стратегической программе развития ТРТУ до 2010 года и плану реализации программ повышения квалификации, профессиональной подготовки ППС, научных работников проведение работ в соответствии с графиком

выполнения планируется с третьего квартала 2006 года по второй квартал 2008 года.

4.5. Объем запрашиваемого финансирования: из средств господдержки на 2006 год – 0,3 млн.руб.; из средств софинансирования из собственных внебюджетных и привлеченных средств ТРТУ на 2006 год – 0,06 млн. руб.

4.6. Количество сотрудников ТРТУ, принявших участие в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки и получивших по завершению сертификаты, дипломы и свидетельства: в отечественных вузах и центрах – 106 сотрудников, за рубежом (ближнее и дальнее) – 112.

4.7. Направления развития образовательной, научной и инновационной деятельности, а также управления ТРТУ:

- *образовательная деятельность*: переход в учебном процессе с демонстрационного оборудования на исследовательское, обеспечивающее новые результаты для развития фундаментальной и прикладной компонент учебного процесса в интересах бизнеса и по заявкам работодателей;

новые программы, инновационные технологии, методики организации и ведения образовательного процесса (интеграция «образование – наука»);

технологии интегральной инновационной профессиональной образовательной программы и технологии реализации в области электронной инженерии (радиоэлектроники, микро- и нанoeлектроники, приборостроения);

- *научная деятельность*: расширенное обновление научных знаний, обеспечивающих расширенное разнообразное в широком спектре приложений на практике и получение новых результатов при выполнении научных исследований и разработок по профилю профессиональной деятельности ТРТУ.

- *инновационная деятельность*: становление инновационных образовательных процессов как неотъемлемой части осуществления качественного образования в университетах нового поколения; создание условий заинтересованности фирм, корпораций и бизнеса в целом в работах и выпускниках ТРТУ; развитие ТРТУ как исследовательского университета с увеличением объемов научно-инновационных работ.

- *управление ТРТУ*: развитие взаимовыгодных внутренних связей корпоративного треугольника «бизнес-образование-наука» с последующим выявлением, привлечением и поддержкой новых участников востребованных работодателем; привлечение и использование взаимодополняющих алгоритмов, методов и навыков для взаимного усиления позиций участников корпоративного треугольника и их конкурентоспособности на рынках образования, науки и бизнеса; развитие совместных (проблемных) лабораторий и исследовательских центров по перспективным направлениям деятельности ТРТУ; обеспечивающие высокую конкурентность результатов деятельности университета на международных, федеральных и региональных рынках.

4.8. Ожидаемые эффекты от повышения квалификации ППС и специалистов образовательных учреждений ВПО в области основных механизмов создания и внедрения инноваций, основных инструментов государственной поддержки инновационной деятельности, повышение инновационного и информационно-технологического уровня ТРТУ.

Раздел 4.**Существующее состояние инновационного потенциала высшего учебного заведения**

№	Наименование исходных показателей	Значение показателей		
		2003	2004	2005
1	2	3	4	5
1.	Эффективность научной и инновационной деятельности			
1.1.	Количество научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структур, включая технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п., един.	19	23	41
1.2.	Объем финансирования проектов в научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структурах, включая технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п., тыс.руб.	355 684,8	428 450,1	982 564,2
1.3.	Численность студентов и аспирантов, привлекаемых на оплачиваемой основе к исследованиям в рамках деятельности научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структур, чел.	75	49	291
1.4.	Общий объем научных исследований и разработок, тыс. руб.	114 576,5	143 604,9	182 025,9
1.5.	Объем научных исследований и разработок, выполненных собственными силами, тыс. руб.	109 111,0	135 741,3	176 946,7
1.6.	Объем финансирования научных исследований и разработок по федеральным целевым, отраслевым и ведомственным программам и грантам, тыс. руб.	13 951,9	12 805,4	33 246,2
1.7.	Объем финансирования научных исследований и разработок в рамках международных проектов и грантов, тыс. руб.	3 711,0	2 148,5	2 388,1
1.8.	Объем научных исследований и разработок по заказам сторонних организаций, тыс.руб.	91 543,2	118 525,2	144 546,6
1.9.	Объем финансирования из собственных внебюджетных средств вуза инициативных инновационных проектов в образовательной и научной сферах, тыс. руб.	645,3	762,9	1845,0

1	2	3	4	5
1.10.	Патенты, полученные на разработки вуза, един.	25	5	27
1.11.	Учебники, подготовленные ППС вуза и получившие гриф Минобрнауки России и других федеральных министерств и ведомств, имеющих подведомственные вузы, учебно-методических объединений вузов и научно-методических советов по дисциплинам, един.	4	1	5
1.12.	Внебюджетные средства, полученные вузом от предприятий, учреждений и организаций на поддержку инновационной образовательной деятельности, включая стоимость переданного оборудования, тыс. руб.	1 821	2 829	27 140
1.13.	Внебюджетные средства, полученные вузом от физических лиц за подготовку российских граждан, тыс. руб.	93 279,1	118 980,0	131 280,9
1.14.	Внебюджетные средства, полученные вузом за подготовку иностранных граждан, тыс. руб.	1 467,0	2305,0	3 278,0
1.15.	Количество проведенных всероссийских и международных конференций, симпозиумов, научных семинаров	11	19	21
2.	Эффективность подготовки кадров для инновационной образовательной деятельности и экономики			
2.1.	Конкурс при поступлении в вуз, чел на 1 место	3,56	4,42	4,28
2.2.	Число победителей всероссийских олимпиад (конкурсов), зачисленных на 1 курс, чел	-	-	-
2.3.	Средний балл ЕГЭ среди зачисленных на 1 курс	71,59	70,72	69,24
2.4.	Контингент студентов, приведенный к очной форме обучения, чел.	7 297	7 845	7 710
2.5.	Студенты очной формы обучения, чел.	6 479	6 919	6 881
2.6.	Студенты, обучающиеся по программам бакалавров, чел.	1 369	1 486	4 306
2.7.	Студенты, обучающиеся по программам магистров (интернов, ординаторов), чел.	204	141	138
2.8.	Число победителей международных студенческих олимпиад, чел.	-	-	3
2.9.	Аспиранты дневной формы обучения, чел.	145	164	191
2.10.	Аспиранты заочной формы обучения, чел.	63	63	73

1	2	3	4	5
2.11.	Докторанты, чел.	12	12	16
2.12.	Иностранные граждане, обучавшиеся в вузе на контрактной основе, чел.	65	92	121
2.13.	Студенты и аспиранты, обучающиеся по программам двойных дипломов и за рубежом по основным образовательным программам, чел.	11	20	13
2.14.	Аспиранты вуза, успешно защитившие кандидатские диссертации, но не позднее одного года после окончания аспирантуры, чел.	30	32	33
2.15.	Утвержденные ВАК докторские диссертации, защищенные в советах вуза, един.	6	6	2
2.16.	Успешно защищенные в советах вуза кандидатские диссертации, един.	34	40	50
2.17.	Утвержденные ВАК докторские диссертации, защищенные научно-педагогическими кадрами вне советов вуза, един.	1	1	2
2.18.	Аспиранты и сотрудники вуза, успешно защитившие кандидатские диссертации вне советов вуза, чел.19	19	13	8
2.19.	Количество безработных выпускников вуза, зарегистрированных в органах службы занятости населения региона, чел	30	17	20
3.	Интеллектуальный потенциал высшего учебного заведения			
3.1.	Лица, имеющие ученую степень доктора наук, чел.	78	80	82
3.2.	Лица, имеющие ученую степень кандидата наук (без учета пункта 3.1), чел.	371	392	399
3.3.	Общее количество научно-педагогических кадров, чел.	664	687	710
3.4.	Лица, имеющие ученую степень доктора наук, работающие по совместительству, чел.	15	12	14
3.5.	Иностранные преподаватели и специалисты, привлекаемые к учебному процессу, чел.	-	-	-
3.6.	Преподаватели вуза, командированные для работы и стажировки в зарубежных образовательных учреждениях (на срок не менее месяца), чел.	7	5	8

1	2	3	4	5
3.7.	Доктора наук и лица, имеющие ученое звание профессора, в возрасте до 50-ти лет (одно и тоже лицо учитывается только один раз), чел.	13	13	17
3.8.	Кандидаты наук в возрасте до 30 лет, чел.	28	30	38
3.9	Действительные члены и члены-корреспонденты Российской академии наук, чел.	1	2	1
3.10	Действительные члены и члены-корреспонденты других государственных академий России (лица, относящиеся и к п.3.9, не учитываются), чел.	-	-	-
3.11	Лауреаты премий государственного уровня, в том числе в области образования, чел.	- -	- -	3 0
3.12.	Средняя заработная плата ППС/ средняя заработная плата в регионе, тыс. руб.	7 953 / 3 806	9 770 / 4 797	11 783 / 5 989
3.13.	Соотношение заработной платы ректора к средней заработной плате профессора	2,1	2,2	2,5
4.	Поддержка инновационной деятельности материальной и информационной базой			
4.1.	Балансовая стоимость машин и оборудования, тыс. руб.	158 674,0	166 240,0	181 239,0
4.2.	Персональные компьютеры и компьютерные рабочие станции в вузе, един.	1 750	2 130	2 358
4.3.	Терминалы, с которых имеется доступ в Интернет, един.	1 310	1 520	1 724
4.4.	Общее количество единиц хранения библиотечного фонда вуза, тыс. экз.	960,8	963,7	967,0