

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ТАБЛИЦАМ

Выполнение НИР в рамках тематического плана вуза, по федеральным целевым программам, научно-техническим программам бюджетов Федерации и местных бюджетов, грантам и хоздоговорам

В 2007 году в университете выполнялась 191 НИР, из них в рамках тематического плана по заданию Федерального агентства по образованию-14 НИР.

Общий объем НИР по тематическому плану составил 5092,4 тыс. руб.

По аналитической ведомственной целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 годы)» выполнялись 2 фундаментальные НИР с общим объемом 6262,6 тыс. руб. НИР прикладного характера и экспериментальных разработок, финансируемых из средств федерального бюджета Рособразованием, в 2007 году не выполнялось.

По ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» выполнялась 1 НИР с объемом 750,0 тыс. руб.

По грантам РФФИ и РГНФ выполнялось 20 НИР с объемом 6130,0 тыс. руб.

По научно-техническим программам, финансируемым из средств бюджета субъекта Федерации и местного бюджета, выполнялось 12 НИР с объемом 3100,0 тыс. руб.

По хоздоговорной тематике выполнялось 122 НИР с объемом 92 670,0 тыс. руб.

По контрактам и грантам с зарубежными партнерами выполнялось 12 НИР с объемом 5512,9 тыс. руб.

По грантам Роснауки выполнялось 2 НИР с объемом 300,0 тыс. руб.

Новые формы управления и организации проведения научных исследований

В 2007 году новые формы управления и организации проведения научных исследований были связаны в значительной степени с выполнением задач, сформулированных в инновационном образовательном проекте (ИОП) в рамках национального проекта «Образование».

В 2007 г. формы управления и организации проведения научных исследований получили развитие или претерпели изменение по следующим направлениям:

1. Произошел переход от эволюционного медленного развития научных и учебно-научных лабораторий к формированию новых лабораторий и оснащению действующих лабораторий путем выделения значительных сумм (от 1,5 млн. руб. до 5 млн. руб.) на оборудование современной измерительной и компьютерной техникой. Это создало качественно новые условия для выполнения НИР.

2. Научные и учебно-научные лаборатории образовали систему сетевых распределенных лабораторий с налаженным информационным обменом возможностей имеющегося в подразделениях программного обеспечения и средств измерений. В настоящее время службы научного управления (НИЧ, метрологический отдел) имеют возможность влиять на решение подразделений об инициировании проведения НИР, которые ранее невозможно было выполнить по причине отсутствия необходимого оборудования.

3. Увеличено число центров коллективного пользования оборудованием до 8, что позволило начать выстраивать систему влияния на качество проводимых работ и их организацию.

4. Назревшая потребность перехода к все более сложным задачам вычислений и реализации численных методов при анализе и проектировании аппаратуры привела к покупке и созданию вычислительного кластера на базе кафедры АСУ. Уже на начальном этапе становления кластера произошло объединение усилий нескольких ранее разрозненных коллективов для решения амбициозной задачи создания отечественной САПР на новых принципах визуализации процесса проектирования на всех стадиях: от выбора структуры – до синтеза топологии печатной платы или монолитной микросхемы.

5. Наиболее важным результатом 2007 г. явилось значительное развитие инновационной инфраструктуры и научно-производственного обеспечения выполнения НИОКР. На средства инновационной образовательной программы и внебюджетные доходы созданы и оснащены измерительным и технологическим оборудованием 26 учебно-научных лабораторий, 8 научных лабораторий, открыты 4 студенческих конструкторских бюро, создан студенческий НИИ, образован НОЦ «Нанотехнологии».

6. В 2007 г. активно развивалась форма организации исследований по разрабатываемым научным программам. С этой целью разработана научная Программа по приоритетным направлениям развития информационных технологий. Ранее, в 2006 году, была разработана научная Программа по приоритетным направлениям развития электроники. Разработка программ сопровождалась активным привлечением руководителей научных направлений, заведующих кафедрами и сотрудников научного управления. Один из результатов проведенной работы – участие ТУСУРа в Федеральной целевой

программе "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 - 2010 годы" с заданием создания научно-образовательного центра по направлению "нанотехнологии".

7. В 2007 году одной из форм организации исследований явилась технология группового проектного обучения (ГПО), предполагающая участие небольших (до 6 человек) студенческих групп совместно с более опытными руководителями студентов (это преподаватели, аспиранты или научные сотрудники) в проведении разработок, экспериментальных работ. С точки зрения активизации ППС и студентов в проведении НИР такая форма организации интеллектуального труда оправдала себя полностью. Предстоит закрепить достигнутое гармоничное сочетание традиционного способа обучения студентов и ГПО.

8. Продолжала развиваться внеучебная исследовательская и проектная деятельность студентов в студенческом бизнес-инкубаторе (СБИ). В настоящее время число специалистов, работающих в сфере создания и выведения новой продукции на рынок и эффективной коммерциализации технологий, а также качество их подготовки не соответствуют современным потребностям. Вследствие этого возникла объективная необходимость в кратчайшие сроки сформировать систему подготовки бизнес - команд, занимающихся инновационной деятельностью.

Как показывает практика, инновационный проект имеет успех в большей степени благодаря сильной команде и менеджменту. Поэтому работа, проделанная в рамках одного из мероприятий инновационной образовательной программы ТУСУРа, является чрезвычайно актуальной и включает в себя:

- проведение анализа роли и места малых и средних предприятий России, выявление их требований к подготовке управленческого персонала;
- проведение оценки требований к образовательным программам для сферы инновационного предпринимательства со стороны бизнес - команд;
- разработку методических рекомендаций по подготовке бизнес - команд с целью обеспечения единства подходов по подготовке специалистов для инновационной деятельности в промышленной и научно-технических сферах и координации их деятельности;
- разработку программ установочного семинара для бизнес - команд и раздаточного материала к семинару;
- разработку проекта Положения о структурном подразделении конструкторского бюро с опытным производством на базе СБИ и НИИ АЭМ.

Главное, что достигнуто при формировании и подготовке бизнес - команд на базе СБИ, — это возможность во время обучения организовать самостоятельную работу слушателей и проверить ее результаты в процессе реализации их проектов. В процессе воплощения идеи в жизнь бизнес - команд необходимо разработать бизнес-план, включающий вопросы защиты интеллектуальной собственности, маркетинговые исследования, организационные вопросы и т.д.; пройти процедуру регистрации наукоемкого предприятия; осуществлять взаимодействие с поставщиками и потребителями и прочее.

Благодаря разработанной программе подготовки бизнес - команд в 2007 году в СБИ реализуется 70 проектов, прошедших по конкурсу, из них 35 научно-технических проектов по заказам предприятий, в которых принимают участие 145 студентов и сотрудников из ТУСУРа и других вузов.

9. В 2007 г. в ТУСУРе продолжена работа по разработке интеграционных проектов и инициализации потенциальных резидентов для особой экономической зоны технико-внедренческого типа г. Томска. Направление работ, курируемых ТУСУРом, – информационные технологии и электроника. В прошедшем году список резидентов этого направления пополнился 4 участниками, защитившими свои бизнес-планы в дирекции ОЭЗ и приступившими к подготовке своих проектов к реализации.

Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы

В 2007 году патентно-лицензионная работа в ТУСУР проводилась в рамках 1-го этапа **Программы «Инновационный университет»**. Помимо традиционных направлений патентно-лицензионной работы

- патентно-информационное обеспечение подразделений университета,
 - защита изобретений, созданных в университете,
 - отбор и поддержание в силе патентов университета,
 - поиск новых информационных ресурсов в Интернете, которые можно использовать в изобретательской деятельности сотрудников ТУСУР,
 - своевременное информирование сотрудников об условиях подачи материалов заявок,
- в 2006 году особое внимание было уделено разработке учебно-методических документов для студентов и аспирантов в области защиты создаваемой интеллектуальной собственности и основ патентования новых технических решений.

В отчетном году сотрудниками ТУСУР была продана **1 лицензия** на электростимулятор желудочно-кишечного тракта (ЭС ЖКТ) российскому предприятию - ФГУП НИИПП (Томск).

В отчетном году сотрудниками ТУСУР подано 27 заявок на объекты промышленной собственности, касающиеся устройств обработки сигналов, электроники, электротехники, силовой электроники, медицины, строительства и др.:

1. Агафонников В.Ф., Агафонникова Е. В., Потапенков С.С., Пинкольский П. М. Индикатор функционирования АЭС ЖКТ. Заявка на изобретение № 2007131683.
2. Дирин В. Н., Пасько О. А., Подлесных В. Т., Семенов А.В., Третьяков А. С. Катушка индуктивности (варианты). Заявка на изобретение
3. Долгих Д.А., Чигринец В.А. Алгоритм квантования с памятью сигналов с множеством несущих. Заявка на изобретение.
4. Зайцев Н.Г. Система калибровки устройств измерения и контроля вибрации, управляемые микропроцессором. Заявка на изобретение № 2006135207
5. Земан С.К., Осипов А.В. Способ регулирования выходного напряжения многоячейкового преобразователя частоты. Заявка на изобретение № 2007111443
6. Земан С.К., Осипов А.В., Сандырев О.Е. Способ регулирования выходного напряжения преобразователя частоты. Заявка на изобретение № 2006141429
7. Земан С.К., Осипов А.В., Юшков А.В., Лисицин С.А. Способ регулирования выходного напряжения преобразователя частоты. Заявка на изобретение № 2007136358
8. Ломаев М. И., Тарасенко В. Ф., Лисенко А. А., Скакун В. С. Лампа вакуумная ультрафиолетового диапазона спектра. Заявка на изобретение.
9. Ломаев М.И., Тарасенко В.Ф., Шитц Д.В., Скакун В.С. Газоразрядный источник излучения. Заявка на изобретение.
10. Малютин Н.Д., Газизов Т.Т., Мелкозеров А.О., Газизов Т.Р, Лицилов А.Г., Рыбин А.П., Семенов Э.В. Широкополосная антенная система для работы в декаметровом диапазоне. Заявка на полезную модель № 2007114313.
11. Минькова Н.П., Барсуков В.Д., Голдаев С.В. Способ пожаротушения в помещениях и устройство для его осуществления. Заявка на изобретение № 2007127397.
12. Минькова Н.П., Барсуков В.Д., Голдаев С.В. Способ сжигания унитарного твердого топлива в водной среде. Заявка на изобретение № 20061014.
13. Селяев А.Н., Гребенев И.Е., Лапин А.Н. Уплотнительное контактное соединение экранированных корпусов с крышками для преобразовательных устройств или дверей экранированных испытательных кабин, экрансооружений. Заявка на полезную модель № 2007108406.
14. Пасько О.А., А.В.Семенов, Г.В.Смирнов, Д.Г.Смирнов, А.С.Пасько. Способ изготовления биологически активного льда. Заявка на изобретение №2007132507.
15. Пасько О.А., А.В.Семенов, Г.В.Смирнов, Д.Г.Смирнов. Бездиафрагменный электролизер. Заявка на изобретение № 2007100295.
16. Пасько О.А., А.В.Семенов, Г.В.Смирнов, Д.Г.Смирнов. Бытовой диафрагменный электролизер. Заявка на изобретение № 2007100597.
17. Пасько О.А., А.В.Семенов, Г.В.Смирнов, Д.Г.Смирнов. Проточный диафрагменный электролизер. Заявка на изобретение № 2007118618.
18. Пасько О.А., А.В.Семенов, Г.В.Смирнов, Д.Г.Смирнов. Способ получения жидкого стимулятора-антиоксиданта. Заявка на изобретение № 2007100598.
19. Селяев А.Н., Гребенев И.Е., Лапин А.Н. Конструкция установки выводов тороидального дросселя с минимальными паразитными полями рассеивания. Заявка полезную модель № 2007112153.
20. Семенов А.В., Пасько О.А., Мелихов С.В., Борисов А.Р., Тюшев В.А. Устройство для самомассажа кистей рук (варианты). Заявка на изобретение № 2007105338.
21. Семенов В.Д. Источник асимметричного тока или напряжения. Заявка на полезную модель.
22. Туев В.И. Способ определения полных входных сопротивлений электрических цепей и устройство для его осуществления. Заявка на изобретение.
23. Туев В.И. Устройство для измерения параметров сигналов в сетях трехпрограммного проводного вещания и сопротивления сетей. Заявка на изобретение № 200501112.
24. Туев В.И. Устройство для определения полных входных сопротивлений электрических цепей. Заявка на изобретение.
25. Хан А.В., Хан В.А, Дохтуров В.В., Глуценко В.А., Ковтуненко Г.Ф., Семенов А.В. Сборка из двух варикапов с общим катодом (варианты). Заявка на изобретение.
26. Хан А.В., Хан В.А., Дохтуров В.В., Глуценко В.А., Ковтуненко Г.Ф., Семенов А.В. Варикап. Заявка на изобретение.
27. Шкоркин В.В., Гаврилов А.М., Селяев А.Н. Конструкция установки выводов тороидального дросселя с минимальными полями рассеивания. Заявка на полезную модель № 2007112142.

В отчетном году сотрудниками ТУСУР получено **26 патентов РФ** на объекты промышленной собственности в области электроники, электротехники и силовой электроники, обработки сигналов, усилительной техники, медицины, строительных технологий и др.:

1. Бурдовицин В.А., Федоров М.В., Окс Е.М. Плазменный электронный источник ленточного тока. Патент РФ на изобретение № 2231164, опубликовано 2007.09.20)
2. Дирин В. Н., Пасько О. А., Подлесных В. Т., Семенов А. В., Третьяков А. С. Катушка индуктивности (варианты). Патент на изобретение РФ № 2315383. – Оpubл. 2008.01.20
3. Земан С.К., Осипов А.В., Фещуков А.Н., Муркин М.Н. Способ термической обработки сварных соединений рельсов. Патент РФ № 2309185 на изобретение.
4. Земан С.К., Сандырев О.Е. Способ управления резонансным инвертором со встречно параллельными диодами. Патент РФ № 2315414 на изобретение.
5. Казанцев Ю.М., Шиняков Ю.А., Лекарев А.Ф., Гордеев К.Г., Эльман В.О., Черданцев С.П. Способ управления потреблением энергии солнечной батареи в режиме максимальной мощности. Патент РФ на изобретение № 2308752
6. Кожемяк О.Я., Ярославцев Е.В., Муркин М.Н., Земан С.К., Огородников Д.Н. Параллельный резонансный инвертор тока. Патент РФ № 2298277 на изобретение. Оpubл. 2007.04.27.
7. Ломаев М. И., Тарасенко В. Ф., Лисенко А. А., Скакун В. С. Лампа вакуумная ультрафиолетового диапазона спектра. Патент РФ на изобретение № 2291516. Оpubл. 10.01.2007.
8. Ломаев М.И., Тарасенко В.Ф., Шитц Д.В., Скакун В.С. Газоразрядный источник излучения. Патент РФ на изобретение № 2310947. Оpubл. 20.11.2007.
9. Лоцилов А. Г., Семенов А. В., Малютин Н. Д. Высокочастотная приемопередающая антенная система. Патент на изобретение РФ № 2315401.
10. Малютин Н.Д., Газизов Т.Т., Мелкозеров А.О., Газизов Т.Р, Лицилов А.Г., Рыбин А.П., Семенов Э.В. Широкополосная антенная система для работы в декаметровом диапазоне. Патент РФ на полезную модель № 66613
11. Потапов А.Т., Шкоркин В.В.. Устройство защиты от импульсных коммутационных перенапряжений. Патент РФ на изобретение № 2309534. Оpubл.27.10.2007.
12. Селяев А.Н., Гребенев И.Е., Лапин А.Н.. Конструкция установки выводов тороидального дросселя с минимальными паразитными полями рассеивания. Патент РФ на полезную модель № 67327.
13. Селяев А.Н., Гребенев И.Е., Лапин А.Н.. Уплотнительное контактное соединение экранированных корпусов с крышками для преобразовательных устройств или дверей экранированных испытательных кабин, экранооружений. Патент РФ на полезную модель № 67377.
14. Семенов В.Д., Маканков К.В., Лыков Б.И. Источник асимметричного синусоидального тока или напряжения. Патент на полезную модель № 69350. Оpubликован 10.12.2007.
15. Титов А.А., Ильюшенко В.Н. Модулятор амплитуды мощных сигналов. Патент на изобретение № 2307452 Российского агентства по патентам и товарным знакам. Оpubл. 27.09.2007.
16. Титов А.А., Ильюшенко В.Н., Титова М.А. Полосовой усилитель мощности. Патент на изобретение № 2297093 Российского агентства по патентам и товарным знакам. Оpubл. 10.04.2007.
17. Титов А.А., Система связи. Патент на изобретение № 2292115 Российского агентства по патентам и товарным знакам. Оpubл. 20.01.2007.
18. Туев В.И. Способ определения полных входных сопротивлений электрических цепей и устройство для его осуществления. Патент на изобретение РФ № 2301425. Оpubл. 20.06.2007.
19. Туев В.И. Устройство для измерения параметров сигналов в сетях трехпрограммного проводного вещания и сопротивления сетей. Патент ЕАПВ на изобретение № 007802. Оpubл. 27.02.2007.
20. Туев В.И. Устройство для определения полных входных сопротивлений электрических цепей. Патент на изобретение РФ № 2301426 - Оpubл. 20.06.2007.
21. Хан А.В. , В.А. Хан, В.В. Дохтуров, В.А. Глущенко, Г.Ф. Ковтуненко, А.В. Семенов. Варикап. Патент РФ на изобретение.
22. Хан А.В. , В.А. Хан, В.В. Дохтуров, В.А. Глущенко, Г.Ф. Ковтуненко, А.В. Семенов. Сборка из двух варикапов с общим катодом (варианты). Патент РФ на изобретение.
23. Черданцев С.П., Гордеев К.Г., Шиняков Ю.А. Способ управления стабилизатором напряжения секционированной солнечной батареи в автономной системе электроснабжения. Патент РФ на изобретение № 2308797. Оpubл. 2007.10.20.
24. Шидловский С.В. Ячейка однородной среды. Патент РФ на изобретение № 2307387 (заявка № 2006105835. Оpubл. 2007.09.27.
25. Шидловский С.В. Ячейка однородной среды. Патент РФ на изобретение № 2310902. Оpubл. 2007.11.20
26. Шкоркин В.В., Гаврилов А.М., Селяев А.Н. Конструкция установки выводов тороидального дросселя с минимальными полями рассеивания. Патент РФ на полезную модель № 66598. Оpubл. 01.09.2007.

Также в отчетном году сотрудниками ТУСУР получен 1 патент США.

1. E.N. Baksht, M.I. Lomaev, D.V.Rybka, F. Tarasenko, Mahagevan Krishnan, John R. Thompson / Gas discharge lamp power supply. Patent No. US 7221100 B2. Data of Patent: May 22, 2007. Рег. № заявки 11/203,599 от 12. 08.2005. Оpubл. US 2007/ 0035256 A1 15.02.2007.

В 2007 году в сотрудничестве с ТУСУР получено **5 положительных решения** о выдаче патентов на объекты промышленной собственности в области медицины, строительных технологий, электроники, электротехники и др.:

1. Сайфутдинов Р.Х., Селяев А.Н. Щеточно-коллекторный узел электрической машины. Положительное решение о выдаче патента РФ по заявке № 2006118487 от 13.06.07.
2. Селяев А.Н., Сайфутдинов Р.Х., Антонов А.А. Положительное решение по заявке на патент РФ по заявке на патент РФ № 2006106560 от 27.02.2007.
3. Титов А. А., Семенов А. В., Пушкарев В. П. Устройство защиты усилителя однополярных импульсов от перегрузки по току. Решение ФИПС от 14.12.2007 о выдаче патента на изобретение.
4. Хан А.В., Хан В.А., Дохтуров В.В., Глущенко В.А., Ковтуненко Г.Ф., Семенов А.В. Сборка из двух варикапов с общим катодом (варианты). Решение ФИПС от 25.10.2007 о выдаче патента на изобретение.
5. Хан А.В., Хан В.А., Дохтуров В.В., Глущенко В.А., Ковтуненко Г.Ф., Семенов А.В. Варикап. Решение ФИПС от 09.07.2007 о выдаче патента на изобретение.

Разработка проблем высшей школы

Исследование проблем высшей школы в 2007 году проводилось по следующим основным направлениям.

1. Модернизация высшего профессионального образования (ВПО)

В рамках этого направления продолжались работы по исследованию форм и методов совершенствования стандартов ВПО. На основе анализа существующих стандартов России, зарубежных учебных планов создан проект государственного стандарта по направлению «Электроника и микроэлектроника». Подготовленный стандарт является этапом интеграции в европейское образовательное пространство с учетом требований Болонского процесса.

Исполнители: проф. Михальченко Г.Я., Шандаров С.М., доценты Воронин А.И., Савчук В.Л.

2. Образовательный процесс с использованием Internet-порталов для инженерных специальностей

Спроектирован и реализован образовательный портал «Лабораторный практикум» с учетом ранее проведенных исследований организации образовательных порталов и информационной безопасности образовательных ресурсов. Основные результаты опубликованы в отчете кафедры КИБЭВС по научно-методической работе за 2007 год. Исполнители: Шелупанов А.А., Зайцев А.П., доценты Мещеряков Р.В. и др.

3. Проблемы группового проектного обучения

На протяжении 2006 – 2007 исследовалась новая технология учебного процесса в вузе, позволяющая наряду с традиционными траекториями подготовки бакалавров, магистров, инженеров, кандидатов и докторов наук сделать возможной траекторию подготовки предпринимателей наукоемкого бизнеса. Базой этого процесса является организация широкомасштабного группового проектного обучения в сочетании с индивидуализацией траекторий обучения и создании инфраструктуры, обеспечивающей возможность работы над реальными инновационными проектами с их практической реализацией.

Предполагается, что проводимая работа приведет к следующим положительным эффектам:

- 1) повышения эффективности образовательного процесса;
- 2) генерации новой массовой волны предпринимателей наукоемкого бизнеса;
- 3) тесное сочетание теоретической подготовки и практического закрепления знаний в процессе работы над реально значимыми проектами;
- 4) приобретение студентами навыков проектной, научно – исследовательской и организационно – управленческой деятельности;
- 5) приобретение опыта коммерциализации результатов выполненных работ;
- 6) повышение уровня учебной мотивации.

В настоящее время в университете создано более трехсот проектных групп, работающих по своим индивидуальным планам.

Исполнителями работы являются профессора Боков Л.А., Шарыгин Г.С., а также все выпускающие и профилирующие кафедры. Результаты работы по этой тематике обсуждены на двух конференциях, где заслушано более 300 сообщений, по материалам конференции изданы сборники докладов, в которых анализируются с разных сторон проблемы работы групп проектного обучения.

4. Компьютеризация учебного процесса

Получены следующие результаты:

- в компьютерном обучении наиболее сложными являются проблемы организации контроля и самоконтроля;
- изучении многих учебных пособий и учебников показало, что лишь около 30 % практикуемых в них контрольных вопросов доступны формализации;
- показана узость и недостатки «антропоморфного» подхода компьютерного контроля, когда в памяти ЭВМ записан правильный ответ, а компьютер его сравнивает (как и преподаватель) с полученным студентом;
- предложен и реализован новый метод анализа ответов. Каждое задание снабжается специальным кодом, содержащим в себе способ анализа ответа и критерии признания его правильными или неправильными. При этом верный ответ в памяти ЭВМ не фиксируется;
- показано, что новый алгоритм не зависит от содержательной части дисциплины и может быть применен в любых учебных заведениях от детского сада до вуза;
- новый алгоритм реализован и программно, и в виде специализированного устройства, которое можно применять в обычных аудиториях, не имеющих ЭВМ. Размеры устройства 8 x 20 см, вес не более 200 гр., питание автономное;
- предложен автоматизированный метод подготовки контролирующих материалов и тиражировании их в практически неограниченном числе различных вариантов;
- предложен способ автоматизированного учета результатов контроля с использованием новых алгоритмов;
- по результатам исследования подготовлен проект системы автоматизированного обучения, обеспечивающий повышения качества образования пути активизации самостоятельной работы за счет оперативного самоконтроля и внешнего контроля усвоения информации по всем учебным дисциплинам и на всех уровнях образовательной сферы основу проекта составляет единый подход самоконтроля и внешнего контроля на базе естественных ответов и любых выборочных систем.

Результаты исследования опубликованы в 10 статьях, опубликованных в центральной и местной печати и доложены на различных международных и региональных конференциях, а также оформлены в виде отчетов по научно-методической работе.

Исполнители: профессора: Магазинников Л.И., Шевелев Ю.П., Томиленко В.А., доценты: Магазинникова А.Л., Шевелев М.Ю. и др.

5. Философские проблемы инженерного образования

В рамках этого направления в 2007 году решались и частично решены следующие задачи:

- предложен и обоснован новый подход периодизации техники и технологии. Четко сформулированы задачи, решения которых позволят нашей цивилизации выжить и занять достойное место в природно-иерархической системе;
- отмечены и описаны стереотипы в настоящем инженерном образовании, которые отрицательно сказываются на подготовке инженера. Отметим некоторые из них:
 - а) конъюнктурная настроенность образовательных систем, где господствует стремление к сервисно-тактическим, а не глобально-стратегическим целям;
 - б) эволюционно-образовательный снобизм, когда образовательные культуры, существующие до настоящего времени, объявляются примитивными и недостойными для рассмотрения;
 - в) антропоцентрические и антропоморфические представления о мире, когда человеческим потребностям в настоящее время придается абсолютное значение;
 - г) европо-американо-центризм, когда оценка образовательной деятельности делается только с точки зрения европейских, а чаще всего североамериканских образовательных стандартов;
 - д) компьютероцентризм, который объявляет прежние образовательные технологии устаревшими и несостоятельными.
- сформулированы и обоснованы требования к современному инженерному образованию: автономность, оптимальность, гармоничность;
- разъяснено понятие фундаментализации современного инженерного образования и описаны трудности реализации фундаментальной подготовки инженера, под которой следует понимать проблему фундаментальной интеграции в целом, где бы естествознание и обществознание слились бы в одно органическое целое.

Основные результаты исследований опубликованы в монографиях:

1. Московченко А.Д., Философские проблемы интеграции естественных, гуманитарных и технических наук. Томск: ТУСУР, 2007г., 254 с.

2. Московченко А.Д. (соавторы Калашников Н., Ляшкин А и др.) Основные направления образовательного процесса в наукоемких областях технических вузов. Красноярск: ИПУСФУ, 2007 г., 476 с.

Этим проблемам посвящено шесть статей Московченко В.Д. в различных журналах.

Исполнители: профессора: Московченко А.Д., Татаринов В.Н., Пустынский И.Н., доцент Алексеев В.П. и др.

Кроме перечисленных направлений исследования проблем высшей школы проводилось на большинстве кафедр университета, где решались задачи методического и программного обеспечения всех форм и видов учебного процесса.

На традиционную ежегодную Международную методическую конференцию (г. Томск 31 января – 1 февраля 2008 года) представлено более 50 докладов.

Научно-исследовательская работа студентов

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

В 2007 г. в НИРС приняли участие 1992 студента дневной формы обучения.

В настоящее время в университете функционирует 34 СКБ, в которых работают более 400 студентов. Суммарный объем собственных НИР СКБ составляет около 90 тыс. руб.

Советом по НИРС университета в 2007 г. осуществлены следующие мероприятия:

По приказам Минобразования РФ проведены 2 конкурса:

- Первый внутривузовский тур открытого конкурса на лучшую научную работу студентов вузов по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Из 64 представленных на конкурс работ 64 направлены на Всероссийский открытый конкурс на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации в 2007 году по 18-ти разделам. По результатам внутривузовского тура среди работ студентов-выпускников лучшими были 13, среди студентов 3-6 курсов - 6. По результатам Всероссийского конкурса студенческих работ 2006 г. медалями «За лучшую научную студенческую работу» Министерства образования и науки РФ награждены 5 работ: Масюкова А.Ю. по разделу 3 «Электроника и автоматика физических установок», Каншу А.В. по разделу 12 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы, оптические и лазерные технологии», Медведева Д.А. по разделу 14 «Электротехника и электрические аппараты, материалы и изделия. Энергетическое машиностроение», Тарасовой А.И. по разделу 15 «Энергосберегающие технологии», Голошубина К.С. по разделу 43 «Экономические науки». Дипломами Министерства образования и науки РФ награждены 12 работ: Репенко О.Л. и Федотовой И.С. по разделу 2 «Физические науки»; Васенина П.К., Лончина А.В., Стройкина А.В. и Федотова В.А. по разделу 3 «Электроника и автоматика физических установок»; Вишнякова В.Ю. по разделу 6 «Теоретические основы информатики и кибернетики. Новые информационные технологии»; Вахтина В.В., Колегова А.А. и Чугунова А.Г. по разделу 12 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы, оптические и лазерные технологии», Ерохина С.С. по разделу 14 «Электротехника и электрические аппараты, материалы и изделия. Энергетическое машиностроение», Негодяева С.В. по разделу 10 «Медицинские и фармацевтические науки».
- Всероссийский конкурс по специальности 075500 по информационной безопасности "СИБИНФО-2007", где студенты ТУСУРа приняли активное участие.
- Проведен конкурс научных работ студентов по приоритетным направлениям развития научных исследований ТУСУРа. Победили четыре проекта на общую сумму 200 тыс. рублей.
- В 2007 году проведен конкурс на размещение студенческих научно-технических проектов в СБИ «Дружба». Из 28 поданных проектов – победителями признаны 18, в том числе 12 новых и 6 пролонгированных проектов с прошлого года. Всего с 2004 года было поддержано 107 проектов.
- 3-7 мая 2007 г. была проведена Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР-2007», посвященная 45-летию ТУСУРа. К участию в конференции было заявлено 570 докладов студентов, аспирантов, ученых из Томска, Москвы, Таганрога, Орла, Самары, Новосибирска, Кемерово, Юрги, Омска, Уфы, Якутска, Братска, Улан-Удэ, Владикавказа, Ульяновска, Вологды. В конференции также принимали участие школьники старших классов – учащиеся «Школьного университета ТУСУРа». Работа конференции проходила по 25 секциям, участниками было сделано 402 доклада. К началу работы научного мероприятия вышли печатные труды в пяти томах, включающие 565 статей. Оргкомитетом по представлению председателей секций 15 студентов и 6 аспирантов были награждены дипломами I степени, 20 студентов и 2 аспиранта - дипломами II степени, 26 студентов и 2 аспиранта дипломами III степени и 21 студент и 1 аспирант – грамотами.
- 31 октября - 3 ноября 2007 г. была проведена Международная научно-практическая конференция

«Электронные средства и системы управления. Опыт инновационного развития», посвященная 45-летию ТУСУРа. Конференция проводится ежегодно с 2003 года с участием студентов, аспирантов, докторантов высших учебных заведений России, стран СНГ, иностранных специалистов, а также инженеров, руководителей предприятий и проектов НИИ, ГНУ, академий (СО РАН, отраслевых и общественных), частных предприятий, силовых структур. В конференции 2007 г. приняли участие специалисты разных профилей вузов следующих городов: Томск, Москва, Красноярск, Новокузнецк, Иркутск, Шадринск, Дзержинск, Омск, Барнаул, Хабаровск, Липецк, Казань, Самара, Кемерово, Новосибирск, Орёл, Воронеж, Чебоксары, Кострома, Владивосток, Ханты-Мансийск, Павлодар, Иркутск, Тюмень, Нижневартовск, Мозырь (Беларусь), Чебоксары, Лимож (Франция) Шадринск, Зыряновск (Казахстан), Бишкек (Кыргызская республика) Friedrichshafen (Германия). Томские вузы участвовали в полном составе: ТУСУР, ТГУ, ТПУ, ТГПУ, СибГМУ, ТГАСУ. К началу конференции вышли печатные труды в двух томах, включающие 300 статей на 648 страницах. В работе 16 секций принимали активное участие студенты, аспиранты и молодые специалисты. Было сделано 172 доклада, многие из которых отмечены Оргкомитетом дипломами I, II и III степеней, грамотами.

- Обе конференции в 2007 году прошли аккредитацию по Программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса (У.М.Н.И.К.)» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, по итогам которой 10 научно-исследовательских проектов студентов и аспирантов каф. ТОР, ТУ, СВЧиКР, КСУП, КИБЭВС, ЭП, ФЭ, КИПР, физики ТУСУРа будут профинансированы в размере 200 т.р./год.
- В рамках конференции «Электронные средства и системы управления» состоялась выставка научно-технической продукции ТУСУРа, созданной в процессе выполнения инновационного образовательного проекта университета. На выставке было представлено 37 проектов, более 25 из которых выполнены студентами группового проектного обучения (ГПО).
- В 2007 году выпущен «Первый ежегодный сборник статей по результатам научно-исследовательской деятельности студентов по приоритетным направлениям развития научных исследований ТУСУРа». В сборник вошли 117 статей по 12 основным направлениям обучения и развитию научных исследований в ТУСУРе.
- 17-24 марта 2007 г. на факультете электронной техники прошла ежегодная научно-практическая конференция по специальности «Промышленная электроника». В работе приняли участие 19 студентов 5 курса очной формы обучения кафедры ПрЭ. Лучшие 17 докладов вошли в сборник трудов конференции.
- С 12 по 13 марта, а также с 10 по 22 мая 2007 г., проходила межкурсовая научно-техническая конференция факультета электронной техники «Студент ФЭТ - 2007». В конференции принимали участие более 180 студентов.
- Кафедрой ПрЭ выпущен сборник докладов по итогам ежегодной научно-практической конференции «Итоги научно-исследовательских работ и курсового проектирования студентов 1-4 курсов кафедры промышленной электроники», которая проводилась 19-20 декабря 2006 г.
- Студенты каф. КИБЭВС принимали участие в смотре-конкурсе курсовых проектов и работ по дисциплине «Безопасность систем баз данных», на котором заняли 3 место.
- Студенты – дипломники кафедры ИСР приняли участие во Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ по специальности «Социальная работа», который проводился на базе Уральского государственного педагогического университета (г. Екатеринбург).
- Результаты совместной работы студентов, аспирантов и сотрудников кафедры КИБЭВС были представлены на Сибирской ярмарке СПАССИБ 2007, получена серебряная медаль.
- На базе Красноярского госуниверситета проведен конкурс по деловой предпринимательской игре «Дельта», на котором студенты каф. АОИ (Мамрашев Р.А., Ходаков И.С., студенты гр. 473; тренеры Синицын С.В., Акулинин А.В.) заняли 3 место в финальной части первенства по России.
- Студентами и аспирантами каф. экономики на 12-ой Всероссийской научно-производственной инновационной выставке-ярмарке представлено 8 экспонатов с описанием программных продуктов, разработанных студентами и аспирантами кафедры.
- В течение 2007 года ОАО «Томский Международный Деловой Центр «Технопарк» представлял кафедру АОИ в составе экспозиции Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники в следующих выставочно-ярмарочных мероприятиях: V Межрегиональной специализированной выставке-ярмарке «Системы телекоммуникаций и средства связи» в рамках V Всероссийского Форума безопасности (14-16 февраля); VII Межрегиональной выставке-ярмарке «Образование. Карьера. Занятость» в рамках VI Сибирского форума образования (3-5 апреля); VIII Специализированной выставке-конгрессе с международным участием «Нефть. Газ. Геология» в рамках III Сибирского Форума недропользователей и предприятий ТЭК (16-18 мая); XII Межрегиональной выставке-ярмарке «Город над Томью: Архитектура. Строительство» (26-28 сентября); XII Всероссийской научно-производственной инновационной выставке-ярмарке «Интеграция» в рамках X Международного Всесибирского инновационного Форума (10-12 октября). Также

кафедра АОИ была представлена в экспозиции ТУСУРа на выставке вооружений и военной техники сухопутных войск «ВТТВ-Омск-2007», г. Омск.

- Студенты ТУСУРа также приняли участие более чем в 20 конференциях международного и всероссийского уровня, проводимых в университетах Санкт-Петербурга, Красноярска, Самары, Новосибирска, Якутска, Абакана, и др.
- Тарасова А.И., студентка 5 курса каф. РЭТЭМ стала победителем Открытого конкурса стипендий им. В.И. Вернадского (март 2007 г.) неправительственного экологического фонда им. В.И. Вернадского.
- На конкурс звания «Лауреат премии Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры» 2007 г. выдвигались 6 кандидатур в номинации «Премии студентам очной формы обучения образовательных учреждений высшего профессионального образования». Премиями были удостоены 3 студента: 2 премии по техническим наукам (студ. 4 курса каф. ПрЭ Орлов А.А., студ. 5 курса каф. ЭП Колегов А.А.) и 1 по гуманитарным (студ. 5 курса каф. АСУ Шелковников А.К.).
- На конкурс «Лауреат премии Государственной Думы Томской области» для молодых ученых и дарований в 2007 г. представлено 14 кандидатур из числа студентов.
- Именную стипендию Президента Российской Федерации получает Миргород В.Г., студент 5 курса каф. СВЧиКР.
- Стипендию Правительства Российской Федерации в 2007 году получили Орлов А.А., студент 4 курса каф. ПрЭ и Отчалко А.В., студент 5 курса каф. АОИ.
- Стипендию Г.С. Зубарева получает Миргород В.Г., студент 5 курса каф. СВЧиКР.
- Премия профессора Е.С. Коваленко за лучшую научную работу, представленную на Всероссийской научно-технической конференции «Научная сессия ТУСУР - 2007» присуждена Круглову В.Г., аспиранту каф. СВЧиКР, Долгих Д.А., аспиранту каф. ТОР и Беликову В.С., студенту 1 курса каф. ЭП.
- На конкурс именных стипендий Главы Администрации (Губернатора) Томской области было представлено 13 студентов, 3 из которых победили: Медведев Д.С. (6 курс каф. ПрЭ), Коноплев Н.А. (4 курс каф. экономики), Макаревич А.С. (5 курс каф. РЗИ).
- На конкурсе именных стипендий муниципального образования «Город Томск» из 14 представленных студентов победителями стали Медведев Д.С. (6 курс каф. ПрЭ), Лоцилов И.Г. (4 курс каф. КСУП), Бибилов Т.Х. (4 курс каф. КСУП).
- Стипендию им. Ф.И. Перегудова за хорошую учебу и достижения в области прикладных разработок по информатике и электронике получают студенты: Дудин П.А. (5 курс каф. АОИ) и Лоцилов И.Г. (4 курс каф. КСУП).
- Стипендии Попечительского совета удостоен Горин Е.Н. (5 курс каф. ТУ).
- Диплом III-й степени на Международной научной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс» (Новосибирск) получил Дудин П.А. (студент 5 курса каф. АОИ).
- Команда ТУСУРа в составе Бова В.В., Дубцова М.А., Попова И.С. (каф. ЭП) награждена дипломами Оргкомитета за III место в экспериментальном конкурсе, за II место в теоретическом конкурсе и III место в основном конкурсе Всероссийского студенческого конкурса по специальности «Оптико-электронные приборы и системы».
- Студенты каф. АОИ удостоены грамотой ТГУ за лучшую презентацию доклада на научно-практической конференции МФУ «Актуальные проблемы управления и экономики России на современном этапе» (Чистякова Т.В., студентка 5 курс АСУ) и грамотой ТГУ за доклад на научно-практической конференции МФУ «Актуальные проблемы управления и экономики России на современном этапе» (Семин С.О., студент каф. АСУ);
- На Международной научной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс» (Новосибирский ГУ) студенты ТУСУРа заняли призовые места. Дипломом I степени награжден студент каф. ЭП Кошелев А.Ю.; дипломами II степени удостоены трое студентов каф. АСУ: Корытников С.В., Истомин Н.А. и Шелковников К.А. и студент каф. ЭП Иванов Р.С.; дипломом III степени: студент 5 курса каф. АСУ Очаковский Д.О..
- Студент каф. ЭП Киселев Р.В. награжден дипломом II степени за доклад, представленный на XIII Международной научно-технической конференции студентов и молодых ученых «Современные техника и технологии».
- В V Самарском конкурсе-конференции научных работ студентов и исследователей по оптике и лазерной физике дипломом за доклад высокого научного уровня награжден Миргород В.Г. (студент 5 курса каф. СВЧиКР).
- Дипломами за 2 и 3 места в смотре-конкурсе выпускных квалификационных работ среди бакалавровских, дипломных работ и магистерских диссертаций Региональной олимпиады студентов Томской области награждены аспиранты каф. СВЧиКР Круглов В.Г. и Каншу А.В. Дипломом за 1 место в смотре-конкурсе курсовых проектов и работ среди студентов младших курсов Региональной олимпиады студентов Томской области удостоен Миргород В.Г. (студент 5

- курса каф. СВЧикР).
- Студент каф. ЭП Филь А.А. награжден дипломом на 14 Всероссийской межвузовской Научно-технической конференции студентов и аспирантов «Микроэлектроника и информатика».
 - Романенко Ю.В. (студент каф. ИСР) был награжден дипломом 3-й степени Межрегиональной научно-практической конференции «Государственная, муниципальная и общественная политика по вопросам экономической самостоятельности, трудовой занятости молодежи: опыт, проблемы, перспективы» (г. Абакан).
 - Во Всероссийском конкурсе выпускных квалификационных работ (г. Екатеринбург) Соловьева М. А. (студентка каф. ИСР) награждена дипломом Министерства образования в номинации «За актуальность проблемы исследования».
 - Летом 2007 года студент 4 курса каф. КСУП Лошилов И.Г. успешно прошел стажировку в Лиможском Университете (Франция) в рамках сотрудничества между университетами.
 - Представив результаты своей научной работы на конкурсе «Инновационных бизнес-идей», проходившем в сентябре 2007 г., Лошилов И.Г. занял 1 место, набрав 30 баллов из 30 возможных.
 - Студент 4 курса каф. экономики Копоплев Н.А. прошел языковую подготовку в Оксфорде (English first school) в июле – августе 2007 г.
 - Командой каф. АСУ (Мамрашев Р.А., Ходаков И.С., студенты гр. 473, тренеры Сеницын С.В., Акулинин А.В.) получен диплом за III место в Финальной части первенства России по деловой предпринимательской игре «Дельта» (г. Красноярск).
 - На кафедре КИБЭВС ТУСУРа работает постоянно действующий Томский IEEE семинар "Системы моделирования, проектирования и управления", в работе которого принимают участие все аспиранты кафедры КИБЭВС и студенты старших курсов. В 2007 году состоялось 21 заседание семинара.
 - Студенты ТУСУРа активно участвуют в олимпиадах различного уровня по многим предметам, занимают призовые места. Так, студенты каф. АОИ (Мамрашев Р., Ходаков И., Отчалко А.В.) заняли 1 и 2 места во Всероссийской студенческой олимпиаде по менеджменту «Эффективный менеджер» и базам данных. Студенты каф. АОИ также заняли призовые места на внутривузовских турах: Отчалко А.В. занял 1 место в олимпиаде по экономической теории и олимпиаде по базам данных; Эпштейн Д.В. - II место на внутривузовской олимпиаде по базам данных; Паргачев П.А. - III место на внутривузовской олимпиаде по базам данных. На региональной олимпиаде «Промышленная электроника 2007» (ТПУ) студенты ТУСУРа заняли: 1 место - Орлов А.А., 4 курс, ФЭТ; 2 место - Халиляев Т.Ф.; 3 курс, ФЭТ, 3 место - Бурцев В.В., 5 курс, ФЭТ. Студенты каф. КИБЭВС заняли 1 и 3 места на региональной олимпиаде среди студентов Вузов Томской области по математике, информатике и иностранному языку. Диплом III степени Всероссийской олимпиады по информатике получил Бажинов С.Е., студент каф. КИБЭВС. Диплом II степени лауреата областной предметной олимпиады по теоретическим основам электротехники получил Скробов Е.В.(студент каф. ФЭ), диплом III степени лауреата областной предметной студенческой олимпиады по информатике получил Безрук А.В.(студент каф. ФЭ).
 - Докладов на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в т.ч. студенческих), сделано всего 772. Из них: международных - 122, всероссийских – 382, региональных, местных - 268. Научных работ опубликовано всего 686. Из них: изданные за рубежом - 47, без соавторов – работников вуза - 240, изданных в журналах ВАК - 21.
 - Экспонатов, представленных на выставках с участием студентов, всего 29.
 - Студенческих работ, поданных на конкурсы на лучшую НИР, всего 106. Из них: открытый конкурс, проводимый по приказу Минобрнауки России, на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам – 64, другие конкурсы - 42.
 - Медали, дипломы, грамоты, премии и т.п., полученные на конкурсах на лучшую НИР и на выставках, всего 64. Из них: открытый конкурс, проводимый по приказу Минобрнауки России, на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам – 17.
 - Количество студентов, являющихся именованными стипендиатами, всего 21. Из них: Президента РФ - 1, Правительства РФ - 2, стипендиаты вуза - 12, иных Фондов, организаций - 6.
 - Звание «Отличник НИРС» присвоено 56 студентам, «Активист НИРС» - 92.

Состояние материально-технической базы

Приобретение лабораторного оборудования и средств вычислительной техники планировалось вместе с наращиванием и совершенствованием инфраструктуры университета в направлении решения основной задачи — создания среды для самостоятельной творческой работы студентов, аспирантов и ППС путем оснащения лабораторий учебно-научных лабораторий и центров коллективного

пользования современным оборудованием. Покупка оборудования и ПО проведена через конкурсные процедуры, сводные данные о которых показаны в ниже следующей таблице:

	2007 год
Количество конкурсов	68
Количество лотов	91
Цена контрактов (млн. руб.)	201

	2007 год
Компьютеров, в том числе серверов	493
Электро - радиоизмерительного оборудования	91
Лабораторного оборудования	285
Программных комплексов для лабораторий	73
Лицензионного программного обеспечения	77 позиций

За счет всех источников финансирования университетом в 2007 г. по всем структурным подразделениям приобретено:

- Литературы на 8815 тыс. руб.;
- Программное обеспечение закуплено и разработано на сумму 20503 тыс. руб.;
- Оборудования и приборов на сумму 119256 тыс. руб.;
- Вычислительной техники на сумму 52696 тыс. руб.

В результате количественно материально-техническая оснащенность ТУСУРа в 2007 г. возросла в 1,5 раза по отношению к 2006 году. Более того, существенно повысилось качество приборного и компьютерного парка.

Естественно, что эффективное использование ресурсов системы сетевых распределенных лабораторий создаваемого типа требует совершенно иных подходов в обучении персонала, студентов и аспирантов. В связи с этим проведена работа по подготовке и изучению методик измерений, работы с вновь закупленным и созданным программным обеспечением. Преподаватели, все участники процесса нацелены на конечный результат — создание законченного (для соответствующей стадии проектирования) продукта (проекта, программы, макета).

Это обеспечено путем создания 26 лабораторий группового проектирования, что соответствует количеству выпускающих кафедр ТУСУРа. Кроме этого создано 9 лабораторий и центр коллективного пользования дорогостоящим оборудованием, которое также доступно для студентов и аспирантов.

Формирование перечня оборудования, закупаемого ТУСУРом, было осуществлено на основе заявок кафедр, что в немалой степени способствовало сокращению сроков адаптации ППС и студентов к новым реальным возможностям, появившимся при получении современного компьютерного и лабораторного оборудования.

Созданные учебно-научные лаборатории ТУСУРа разделены на следующие типы:

- 1) лаборатории, предназначенные для проектирования программных продуктов различного назначения, в том числе автоматизированные информационные системы, системы автоматизации проектирования, программное обеспечение для средств измерений, средства моделирования;
- 2) лаборатории, оснащенные современными программно-аппаратными средствами измерений, диагностики и испытаний с применением современных ПЭВМ и серверного оборудования;
- 3) учебно-научные лаборатории с элементами специализации по основным направлениям НИР ТУСУРа, оснащенные современным измерительным оборудованием для проведения работ студентами старших курсов, аспирантами и ППС;
- 4) технологические лаборатории (печатных плат и гибридной технологии), предназначенные для изготовления прототипов печатных плат и подложек, монтажа готовых изделий;
- 5) центры коллективного пользования (ЦКП) с уникальным оборудованием для проведения исследований с применением дорогостоящего оборудования;

Создание системы сетевых распределенных учебно-научных лабораторий различных типов и уровней позволило приступить к реализации следующих нетрадиционных функций лабораторий вуза:

- 1) получение на любом виде занятий полной электронной версии читаемого материала для размещения этого материала в базе знаний, формируемой обучающимися студентами и магистрантами совместно с преподавателем;
- 2) получение свободного доступа к программным продуктам моделирования и проектирования с

реальными примерами, разработанными ранее другими авторами. Требование наличия исчерпывающего комплекса программ для решения поставленной задачи стало реальностью;

3) генерация персонифицированной базы разработок и их апробация в лаборатории, на основе которой осуществляется проектирование;

4) испытание разработки в режиме эмуляции и на измерительном и испытательном оборудовании в системе метрологической службы распределенного типа;

5) оформление разработок в виде законченного проекта и разработка на этой основе конкурсных предложений для возможного их продвижения на рынок в созданной системе реализации инновационных проектов.

В соответствии с заявкой и проведенными конкурсными поставками лаборатории ГПО и учебно-научные лаборатории оснащены средствами измерений и лабораторным оборудованием следующих видов.

1. Цифровое измерительное оборудование, содержащее в своем составе программное обеспечение, — генераторы сигналов специальной формы, осциллографы, частотомеры, анализаторы спектра, измерители частотных характеристик цепей, векторные импульсные измерители параметров цепей, логические анализаторы и т.д.

2. Оборудование для исследования и измерения параметров в области сверхвысоких частот — скалярные анализаторы цепей, векторные анализаторы цепей, генераторы, антенны.

3. Оптическое оборудование (оптическая скамья, полупроводниковые и газовые лазеры, микроскопы).

4. Оборудование для проведения испытаний электрических и механических параметров (генераторы специальные, измерители параметров электромагнитной совместимости, измерители RLC-параметров, твердомер и т.д.).

5. Оборудование обеспечения информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности (программно-аппаратные комплексы для исследования излучений электромагнитных волн и звуковых волн, портативная рентгеновская техника и т.п.).

6. Оборудование для разработки новых цифровых средств измерений (отладочные платы и комплекты ведущих фирм мира).

7. Оборудование силовой промышленной электроники (системы гарантированного электропитания, высоковольтные источники, преобразователи).

8. Технологическое оборудование для изготовления, монтажа и испытания электрических параметров печатных плат и гибридных сборок.

9. Вспомогательное оборудование.

Наиболее очевидным результатом научного и инженерного творчества сотрудников, аспирантов и студентов групп проектного обучения явились конференция «Электронные средства исисемы управления. Опыт инновационного развития» и выставка работ разработок ТУСУРа, состоявшиеся в ноябре 2007 г. На этих мероприятиях было представлено 260 докладов и 40 экспонатов – опытных образцов, макетов электронных устройств, программных продуктов.

Таким образом, созданная материально-техническая база обеспечивает все условия для повышения качества и количества проводимых НИОКР в ТУСУРе.