



*Проректор по научной работе  
и инновациям ТУСУРа  
доктор технических наук,  
профессор Р.В. Мещеряков*

## **Развитие продолжается**

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) был образован, когда наша страна первой сделала прорыв в космической области, и для дальнейшего развития аэрокосмической отрасли требовались новые технологии и высокопрофессиональные специалисты. Именно тогда – 55 лет назад – на базе радиотехнического факультета и факультета электрорадиоуправления Томского политехнического института был создан Томский институт радиоэлектроники и электронной техники (ТИРиЭТ).

Приоритетная роль отводилась радиоэлектронике и электронной технике, и в 1962 г. ТИРиЭТ – первый и единственный вуз радиоэлектронного профиля на территории азиатской части России и СССР – начинает свою работу в составе трех факультетов дневного обучения: радиотехнического, радиооборудования, электронной техники и факультета вечернего и заочного обучения.

В 1966 г. проводится реорганизация структуры института, которая сохранилась в основном до наших дней. Это конструкторско-технологический факультет, радиотехнический, факультет электронной техники и информатики, а с 1973 г. еще и факультет систем управления.

В 1971 г. ТИРиЭТ становится Томским институтом автоматизированных систем управления и радиоэлектроники (ТИАСУР), в состав которого в 1972 г. вошёл НИИ АЭМ (Научно-исследовательский институт автоматики и электромеханики). В 1993 г. институт переименовывается в государственную академию систем управления и радиоэлектроники (ТАСУР), а в 1997 г. – в университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) (уже 20 лет). Но как бы ни переименовывался университет, он всегда развивался, совершенствовался и шел в ногу со временем.

Сегодня в ТУСУРе 13 факультетов с 34 кафедрами, где обучаются более 11 тыс. студентов, из которых 2,1 тыс. – иностранных. Вуз ведёт подготовку по 29 направлениям бакалавриата, 26 направлениям специалитета, 14 направлениям магистратуры и 10 направлениям аспирантуры (29 научных специальностей) в области радиотехники, электронной и вычислительной техники, программирования, автоматики и систем управления, информационных технологий, информационной безопасности, инноватики, робототехники, экономики и социальной работы.

ТУСУР – это крупнейший за Уралом центр дистанционного образования. Особенностью образовательного процесса ТУСУРа является возможность участия студентов в групповом проектном обучении (ГПО): в ходе работы над реальным проектом (устройство, программный продукт или технология), ориентированным на дальнейшее коммерческое использование, происходит практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности. В рамках группового проектного обучения функционирует более 250 студенческих проектов.

В 2004 г. ТУСУР открыл первый в России студенческий бизнес-инкубатор (СБИ), оснащённый всем необходимым для создания наукоёмкого предприятия. ТУСУР реализует несколько программ двойных дипломов совместно с университетами США, Франции, Японии и Казахстана. С 1994 г. и

по сей день развивается международное сотрудничество ТУСУРа с зарубежными вузами по научной и образовательной линиям.

ТУСУР активно поддерживает научно-инновационную инфраструктуру: 31 студенческое конструкторское бюро (СКБ), 6 научно-исследовательских институтов: НИИ автоматики и электромеханики (НИИ АЭМ), НИИ космических технологий (НИИ КТ), НИИ светодиодных технологий (НИИ СТ), НИИ радиотехнических систем (НИИ РТС), НИИ систем электрической связи (НИИ СЭС), НИИ электронного технологического оборудования и средств связи (НИИ ЭТОСС). В ТУСУРе создано более 10 научно-образовательных центров, в числе которых НОЦ «Нанотехнологии» (НОЦ «НТ»), обладающий уникальным измерительным и технологическим оборудованием. Центры коллективного пользования ТУСУРа: «Импульс» и центр комплексной информационной безопасности – оснащены самым современным оборудованием для выполнения исследовательских работ в области специальных технических средств.

Менялись и развивались научные направления университета в соответствии с требованиями времени. Так, до 1991 г. основными направлениями научно-исследовательской работы были:

- исследование и разработка новых методов и средств автоматизации производственных процессов и установок;
- исследование и разработка автоматизированных систем управления, обеспечивающих сочетание отраслевого и территориального принципов управления на основе вычислительных сетей коллективного пользования;
- исследования по созданию прецизионных оптико-электронных измерительных устройств;
- исследования по созданию источников заряженных частиц на основе безнакальной электроники;
- исследование, разработка и микроминиатюризация элементов и узлов электронных систем;
- создание прецизионных измерительных радиотехнических систем с учетом тропосферных каналов.

С начала 90-х гг. страна ставит перед нами другие задачи, и в течение примерно 15–18 последующих лет научными направлениями ТУСУРа являются следующие:

- модели и алгоритмы проектирования автоматизированных информационных и геоинформационных систем;
- автономные электростимуляторы желудочно-кишечного тракта;
- информационная безопасность общества и личности;
- технологические и технические проблемы в области безопасных технологий и комплексных систем безопасности;
- мощные плазменные источники для технологических установок нанесения различных покрытий и обработки материалов большой площади;
- интеллектуальные системы автоматизированного проектирования электромеханических устройств;
- автоматизация систем топливораздачи и энергораспределения;
- промышленные установки индукционного нагрева;
- автоматизированные системы управления процессом добычи нефти;
- системы гарантированного электропитания;
- имитаторы и источники питания;
- разработка методов и алгоритмов распознавания образов, обработки изображений в решении проблем автоматизации, управления, контроля и безопасности;
- разработка теории, методов, алгоритмов и программного обеспечения для автоматизированного синтеза ВЧ- и СВЧ-полупроводниковых устройств;
- промышленные микроволновые системы и устройства;
- подповерхностное зондирование объектов и сред;
- широкополосная связь;
- электронное технологическое оборудование, контроль параметров сред;
- полосковые устройства обработки широкополосных сигналов;
- приборы контроля газовых сред;
- физика электронных процессов в МДМ- и МДП-структурах;
- радиационное и космическое материаловедение.

В настоящее время ТУСУР активно ведет исследования по таким приоритетным научным направлениям, как наноэлектроника, радиотехнические информационно-телекоммуникационные системы, интеллектуальная силовая электроника, инноватика, робототехника и мехатроника.

Так, актуальные научные исследования ведутся в области:

- автоматизации и оптимизации систем обработки информации и управления;
- автоматизации, моделирования и проектирования сложных технических устройств и систем;
- взаимодействия проникающего и оптического излучений с твердым телом;
- гуманитаризации инженерного образования в техническом вузе;
- методов и систем защиты информации, информационной безопасности;
- организации, психолого-педагогических, методических основ и комплексного информационного обеспечения, открытого профессионального дистанционного образования;
- плазменной эмиссионной электроники (эмиссия заряженных частиц из низкотемпературной плазмы);
- прикладной электродинамики и поляризационной радиолокации;
- радиотехники, включая радиотехнические и телевизионные устройства систем безопасности и контроля;
- радиотехнических систем;
- радиоэлектронных и оптических информационно-измерительных систем и средств защиты информации;
- разработки эффективных параллельных алгоритмов для решения задач математического моделирования, включая задачи глобальной оптимизации;
- разработки, изучения и внедрения в клиническую практику новых методов топической диагностики и аппаратуры для хирургического лечения;
- распределенных информационных технологий территориального управления;
- сверхширокополосных устройств и антенн систем связи и измерений;
- создания технических средств контроля качества материалов, изделий и окружающей среды;
- средств и систем управления энергонасыщенными объектами и технологическими процессами;
- университетов как центров развития инновационной экономики России;
- управления в социальных и экономических системах;
- физических принципов функционирования базовых элементов оптических информационных и телекоммуникационных систем;
- широкополосных систем радиосвязи и радиометрии;
- электронных процессов в тонкопленочных диэлектриках при воздействии сильных электрических полей;
- информационно-телекоммуникационных систем;
- безопасности и противодействия терроризму.
- рационального природопользования.

Учеными ТУСУРа сделано немало очень важных открытий, которые способствовали успешному развитию науки, техники и производства в нашей стране. Можно отметить научные открытия: явление взрывной электронной эмиссии (С.П. Бугаев, Г.А. Месяц, Д.И. Проскуровский) и закономерность пробоя твердого диэлектрика на границе с жидким диэлектриком при действии импульса напряжения (Г.А. Воробьев, А.Т. Чепиков). Значительные успехи учеными были достигнуты в области поляризационной радиолокации (В. Гулько), создания корреляционно-экстремальных систем навигации (В.П. Тарасенко, В.И. Алексеев), разработки и внедрения в промышленность технологических электронно-лучевых систем с плазменным эмиттером (В.А. Груздев, Н.Г. Ремпе). И этот список можно продолжать.

С момента основания ТУСУР готовит специалистов, проводит научные исследования, конструирует и производит оборудование для аэрокосмической отрасли. Первый старт с нового российского космодрома «Восточный» состоялся при участии ТУСУРа. Комплекс оборудования, обеспечивающий полный цикл испытаний, функциональный контроль, настройку аппаратуры и его предстартовую подготовку, для пуска ракеты-носителя «Союз-2.1а» был разработан и произведен в Научно-исследовательском институте автоматики и электромеханики (НИИ АЭМ) ТУСУРа.

ТУСУР стал одним из лидеров среди российских вузов по выполнению проектов совместно с индустриальными партнёрами (за время действия Постановления Правительства РФ № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций

высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»). Вуз выполняет 9 крупных проектов, в 8 из которых является головным исполнителем, сотрудничая с предприятиями как исследовательский центр, развивающий собственные технологии.

В ходе выполнения нескольких проектов наш университет получил серьёзный импульс развития: существенно укреплена материально-техническая база, сформирована научная инфраструктура, созданы научные коллективы. Университет значительно укрепил свои позиции по таким направлениям, как СВЧ-электроника, наноэлектроника, радиолокация, светодиодные технологии, транспортные и космические системы, информационные и телекоммуникационные технологии, информационная безопасность.

Вместе с промышленными партнёрами ТУСУР создаёт отечественную элементную базу, разрабатывает отечественную космическую технику, реализует идею безопасного «интернета вещей» (IoT), решает проблему «цифрового неравенства».

В 2016 г. ТУСУР успешно представил свой проект на форуме «Экосистема инноваций: университеты и научные организации» и вошёл в число 11 российских вузов Национальной технологической инициативы (программа мер по поддержке развития в России перспективных отраслей, которые в течение следующих 20 лет могут стать основой мировой экономики).

Взаимодействие с наукоёмким бизнесом в ТУСУРе строится на базе учебно-научно-инновационного комплекса (УНИК). Большая часть фирм, входящих в комплекс, создана выпускниками ТУСУРа. Это уникальное объединение предприятий – пояс инновационного окружения университета, появление которого опередило своё время: то, над чем руководство томского вуза работало с 2000 г., в общероссийском масштабе стало обсуждаться в научном сообществе только в начале десятых годов как стратегия развития университета будущего. В настоящее время насчитывается более 150 предприятий УНИК, которые в совокупности производят более 80 % наукоёмкой продукции Томской области. Годовой оборот этих предприятий превышает 15 миллиардов рублей.

Система взаимодействия ТУСУРа с наукоёмким бизнесом, выстроенная в рамках УНИК, предполагает разные формы сотрудничества. Во многом, благодаря развитию научно-образовательного комплекса, особому вкладу ТУСУРа стало возможным создание в 2005 г. в Томской области Особой экономической зоны (ОЭЗ) технико-внедренческого типа. Созданный ТУСУРом цикл: ГПО–СБИ–ТБИ–ОЭЗ является саморазвивающейся средой для ученых, предпринимателей, развивающихся предприятий. Такие достижения стали предпосылкой для создания в 2011 г. в Томской области центра образования, исследований и разработок «ИНО Томск–2020».

За 55 лет наш университет добился значительных результатов в научной, образовательной, социальной сферах. В настоящее время мы с гордостью оглядываемся на уже достигнутое и с уверенностью смотрим в завтрашний день, ставим перед собой цели, видим перспективы, развиваем науку, готовим высококвалифицированных специалистов. Научные исследования коллективов ТУСУРа, нацеленные на практическое внедрение, всегда реализуются на стыке наук и в консорциуме с другими научными организациями и предприятиями.

Залогом конкурентоспособности ТУСУРа является его активная роль в формировании национальных и региональных инновационных экосистем, создании технологических инноваций и новых технологических отраслей. Научные исследования – это основа долговременного успешного развития ТУСУРа в современных условиях, фундамент для развития наукоёмкого бизнеса и подготовки кадров высшей научной квалификации.

Несомненно, что все научные свершения и достижения университета были бы невозможны без активных в знаниях и науке людей: именитых и молодых ученых, преподавателей, сотрудников, студентов и аспирантов, которым в ТУСУРе уделяются особое внимание и поддержка.

Многие их научные достижения и результаты работы были опубликованы в журнале «Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники». Журнал рецензируемый, издается с 1997 г., входит в перечень ВАК. Данное издание уже многие годы является значимой дискуссионной научной площадкой для апробации новых идей, гипотез, открытий, научных свершений как для маститых ученых современной науки, так и для совсем молодых начинающих исследователей.

Желаю авторам нашего журнала «Доклады ТУСУРа» всем сотрудникам и студентам вуза, ученым и преподавателям новых творческих успехов, научных открытий и достижений, покорения новых вершин!