

Страницы истории

УДК 681.5(092)

50 ЛЕТ КАФЕДРЕ АВТОМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ТПУ

В.И. Коновалов

Томский политехнический университет

E-mail: vk@aics.ru

Описана история создания, становления и дальнейшего развития кафедры автоматки и компьютерных систем Института кибернетики ТПУ. Приводятся сведения об учебной, методической и научной деятельности кафедры за 50 лет её существования. Дан обзор сложившихся школ и научных направлений на кафедре.

Ключевые слова:

Автоматика, телемеханика, автоматическое управление, компьютерные системы.

Key words:

Automation, remote control, automatic control, computer systems.

История возникновения кафедры автоматки и телемеханики (ныне – кафедры автоматки и компьютерных систем) связана с несколькими датами. В 1956 г. по приказу министра высшего образования СССР № 134 на радиотехническом факультете ТПИ был начат набор на новую специальность «Автоматические, телемеханические и электроизмерительные приборы и устройства». В 1958 г. вышел приказ МВО СССР № 402 от 10 апреля об образовании в Томском политехническом институте кафедры автоматки и телемеханики. Приказ был выполнен – с 1-го сентября в институте на электромеханическом факультете появилась новая кафедра во главе с к.т.н., доцентом Иваном Гавриловичем Лещенко. Однако уже в 1959 г. указанная выше специальность была разделена на две: автоматка и телемеханика (0606) и электроизмерительная техника (0626). Поэтому в феврале 1960 г. часть сотрудников кафедры АиТ, обеспечивавшая спецдисциплины по специальности 0606, была переведена на кафедру электрификации промышленных предприятий, которой тогда заведовал к.т.н., доцент А.И. Зайцев, а сама кафедра АиТ была переименована в кафедру электроизмерительной техники.

В 1960 г. в недрах электромеханического факультета кафедра начала формироваться заново. Ректор ТПИ А.А. Воробьев издает приказ № 201 от 22 февраля о выделении помещений под лаборатории кафедры, а приказом № 1214 от 20 августа 1960 г. окончательно утверждается образование кафедры автоматки и телемеханики под руковод-

ством доцента, к.т.н. Виктора Михайловича Новицкого. Именно эту дату принято считать днем рождения кафедры. В дни празднования в 2001 году 40-летия АВТФ в 10-м корпусе ТПУ была открыта мемориальная доска основателю кафедры и ее первому заведующему – Виктору Михайловичу Новицкому.

Вместе с В.М. Новицким в числе тех, чьи знания, энергия и труд легли в основу кафедры, были: старший преподаватель, к.т.н., участник войны Владимир Михайлович Рикконен, старший преподаватель Ефрем Иосифович Гольдштейн, ассистенты Александр Максимович Малышенко, Юрий Семенович Мельников, Александра Федоровна Авдеева, Людмила Григорьевна Некрасова, Ефим Иосифович Гегнер, Геннадий Петрович Знаменский, Лидия Васильевна Траут [1].

По приказу ректора кафедра должна была обеспечивать изучение следующих дисциплин: проектирование электромагнитных механизмов; автоматическое регулирование; синхронно-следающие системы; телемеханика; основы автоматки и телемеханики; конструирование и изготовление аппаратуры автоматки и телемеханики; автоматизация управления и контроль типовых технологических процессов; расчет и проектирование комплексных систем автоматического управления и телемеханического контроля; конструирование автоматических и телемеханических систем.

В 60-е гг. на кафедру пришли ее выпускники – Евгений Леонидович Собакин, Вадим Николаевич Станевко, Владимир Николаевич Чудинов, Виктор

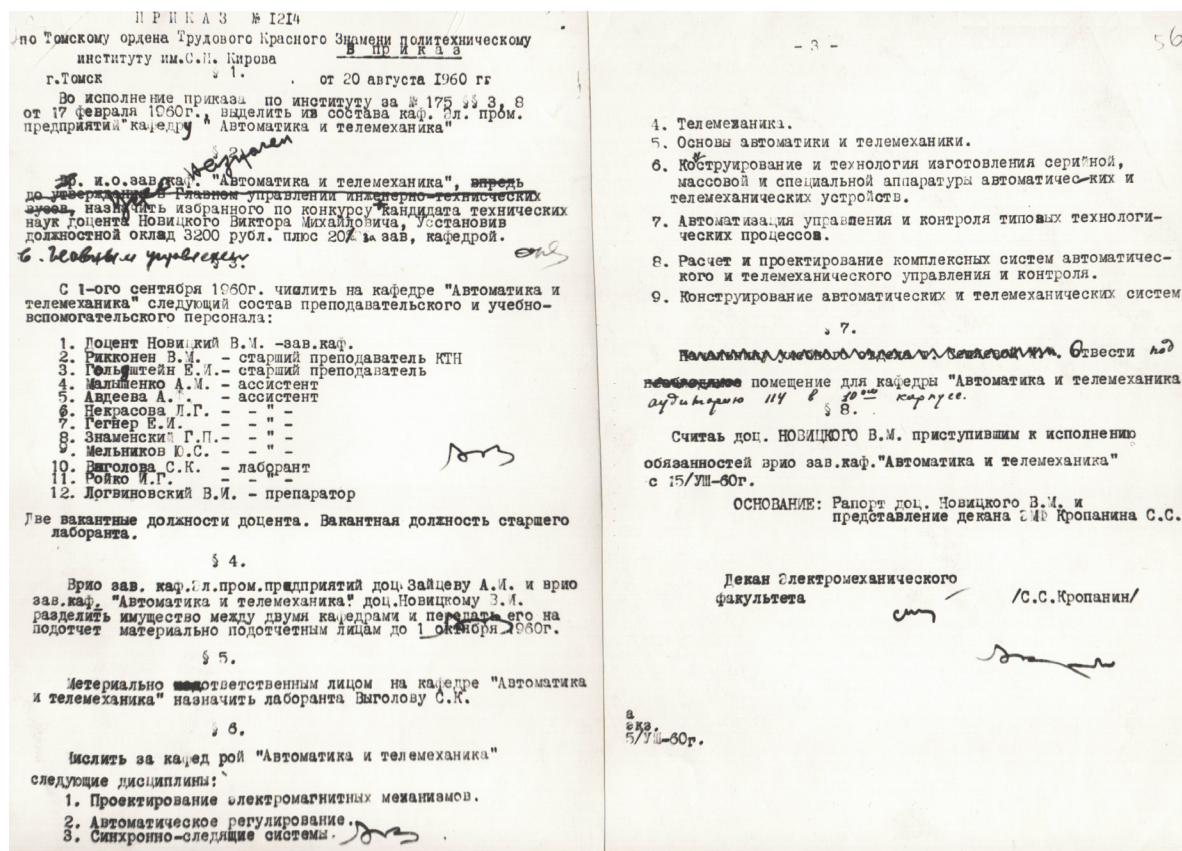


Фото 1. Приказ об образовании кафедры автоматики и телемеханики

Федорович Аникин, Юрий Михайлович Агеев, Арнольд Иосифович Геринг, Артур Карлович Майер, Олег Самигулович Вадутов, Анатолий Пантелеевич Полищук, Виктор Павлович Казьмин. Извилист был студенческий путь первых выпускников — поступали на радиотехнический факультет на одну специальность, потом учились на электромеханическом факультете на другой специальности и в итоге стали выпускниками нового факультета автоматики и вычислительной техники.

О востребованности специальности говорил тот факт, что уже в 1966 г. по ней обучалось 944 студента, в том числе 485 человек на дневном отделении, 243 — на вечернем и 216 — на заочном. В 60-е гг. реформы Н.С. Хрущева коснулись не только среднего, но и высшего образования. По-разному строился учебный процесс для студентов, имеющих производственный стаж и для бывших школьников. Последние начинали обучение в вузе с производственной практики. Три первых семестра они работали на предприятиях г. Томска, а вечером учились. Для тех, кто попадал в вечерние смены, занятия дублировались утром.

В 1971 г. в связи с бурным развитием технических средств автоматики и телемеханики (АиТ), теории управления и передачи информации, была начата подготовка инженеров по специализациям. Вначале это были специализации «Элементы и устройства АиТ» и «Схемы и системы АиТ», а с

1980 г. вторая специализация была заменена на «Автоматизированные системы управления технологическими процессами». В 70-е гг. прием студентов составлял: на дневное отделение — 4 группы, на заочное — 2 группы, на вечернее 1–2 группы. Защита дипломных проектов проходила в двух Государственных экзаменационных комиссиях.

В 1981 г. по инициативе зав. кафедрой, доц. А.М. Малышенко на кафедре был открыт прием на вторую специальность 0654 — «Робототехнические системы и комплексы». В связи с этим в 1982 г. кафедра АиТ стала называться кафедрой автоматики и робототехники (АиР). Для обеспечения учебного процесса по новым специализациям и специальности «Робототехнические системы и комплексы» коллективом кафедры была проведена большая работа по созданию новых лабораторий, освоению новых лекционных курсов, созданию большого числа пособий и методических указаний. Если в 1960 г. кафедра обеспечивала лабораторный практикум по 4 основным дисциплинам, то в 1985 г. лабораторная база стала обеспечивать 15 учебных дисциплин.

С 1 сентября 1986 г. от кафедры АиР отделилась вновь образованная кафедра робототехнических систем, а сама она приняла прежнее название — «Автоматика и телемеханика».

В 1988 г. сменился шифр и наименование специальности. Вместо специальности 0606 — «Авто-

матика и телемеханика» появилась специальность 21.01 – «Автоматика и управление в технических системах». Специалисты, заканчивающие обучение, получали квалификацию инженер-электрик или инженер-системотехник в зависимости от тематики дипломирования.

В связи с широким использованием компьютерной техники в учебном процессе, наличием ряда специальных дисциплин в учебных планах, с 1 сентября 1990 г. кафедра получила новое название – «Автоматики и компьютерных систем» (АиКС). Первая часть названия характеризует преемственность основ и традиций, вторая – направление дальнейшего развития. Уже после смены названия в очередной раз сменилось наименование специальности – на «Управление и информатика в технических системах».

В 90-е гг. существенно изменились требования к специалистам на рынке труда. Появились комплексные интегрированные системы управления, автоматизирующие не только технологию, но и информационные процессы, базирующиеся на современной компьютерной технике и новых информационных технологиях. Поэтому на кафедре в 1999 г. были открыты две новые специальности: «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» и «Информационные системы и технологии». Выпускники кафедры могут обеспечить разработку и функционирование новейших систем управления предприятиями – корпоративных информационно-управляющих систем, которые включают в себя ERP-системы по автоматизации бизнес-процессов на предприятии, MES-системы по диспетчеризации и управлению производственными процессами в режиме реального времени и системы нижнего уровня иерархии – АСУ ТП. Открытию специальностей предшествовала большая работа по лицензированию, составлению учебных планов и рабочих программ, переоснащению кафедры компьютерной техникой.

За годы существования кафедры ею заведовали:

- 1960–1965 гг. – доцент В.М. Новицкий;
- 1965–1966 гг. – доцент В.М. Рикконен;
- 1966–1982 гг. – доцент А.М. Малышенко;
- 1982–1983 гг. – доцент Ю.М. Агеев;
- 1983–1988 гг. – доцент Ю.С. Мельников.

С 1988 г. кафедрой заведует Г.П. Цапко, до 1996 г. доцент, а затем – профессор, доктор технических наук.

Студенты кафедры всегда были основной ударной силой факультета в стройотрядах, на сельхозработах, строительстве и ремонтах общежития и корпусов, на КВН, в художественной самодеятельности и в спортивных состязаниях.

Одним из основных направлений деятельности кафедры всегда была учебно-методическая работа. Уже в 1964–1966 гг. авторским коллективом в составе В.М. Новицкого, Е.И. Гольдштейна, Е.Л. Собакина, Л.В. Траут был подготовлен учебник по курсу «Телемеханика», который выдержал 2 издания,

последнее – в Москве, в издательстве «Высшая школа». Долгое время он являлся одним из основных при изучении телемеханики во всех вузах страны. В 2004 г. под редакцией Е.И. Гольдштейна, уже работавшего в ЭЛТИ, издана монография по вопросам диагностики электромеханических устройств, в подготовке которой приняли участие сотрудники и выпускники кафедры. В 2005 г. в издательстве ТГУ вышла монография Г.П. Цапко, Д.В. Тараканова и С.Г. Цапко «Е-сетевой метод информационно-логического проектирования компьютерных тренажеров». Последние годы сотрудники кафедры публикуют 2–3 учебных пособия ежегодно.

Научно-исследовательская работа на кафедре началась сразу же после создания кафедры. Уже в 1960 г. был заключен договор с заводом «Эмальпровод», г. Томск, по автоматизации процесса волочения медной проволоки. Исследования, проведенные В.М. Рикконеном и Ю.С. Мельниковым, послужили основой для дальнейших исследований процессов отжига проволоки в других научных коллективах, включая головное отраслевое НИИ кабельной промышленности. Затем последовали работы по созданию системы централизованного контроля, регулирования и сигнализации температурного режима в эмаль-печах. В этих работах активное участие принимали В.М. Новицкий, старший преподаватель Е.И. Гольдштейн, ассистенты В.Н. Чудинов, А.П. Полищук, Ю.М. Агеев. Параллельно развивались работы по созданию и исследованию новых элементов и устройств автоматики: устройств автоматического регулирования и источников стабилизированного напряжения с широтно-импульсной модуляцией. По этой тематике были защищены кандидатские диссертации И.А. Гончаром, Ю.М. Агеевым, О.С. Вадутовым.

В 70-е годы XX в. расширяется тематика НИР. На кафедре появились работы, связанные с теорией и практикой управления сложными подвижными объектами, с использованием вычислительной техники для задач управления.

Были заключены договора по теории и практике управления космическими аппаратами и по разработке автоматизированных систем управления предприятиями (научный руководитель А.М. Малышенко, отв. исполнители соответственно Е.И. Громаков, Г.Ф. Мазурек); автоматизированных систем управления технологическими процессами спецхимии (научный руководитель Ю.М. Агеев). Последняя тема выполнялась для Алтайского НИИ химической технологии (г. Бийск), успешное сотрудничество с которым продолжалось в течение длительного периода времени. По тематике, связанной с управлением технологическими процессами, защитили диссертации аспиранты В.Я. Карташов (1977 г.), Н.М. Оскорбин (1977), В.Н. Скороспешкин (1983).

В это же время кафедра установила тесные научные контакты с кафедрой П-1 МВТУ им. Баумана, которой заведовал профессор В.В. Солодовников, один из известных ученых в области автома-

тического управления. При поддержке ученых МВТУ были выполнены и успешно защищены кандидатские диссертации аспирантами А.Н. Барковским (1971 г.), В.И. Коноваловым (1975 г.), П.И. Киштеевым (1984 г.), ст. преподавателем Г.Ф. Мазуреком (1983 г.). Профессор МВТУ Виктор Владимирович Семенов в течение ряда лет был председателем ГЭК по специальности 0606 в ТПИ.

С конца 1970-х гг. начались работы с НПО прикладной механики (НПО ПМ, г. Красноярск), выполнявшиеся под научным руководством А.М. Малышенко. Вопросы управления сложными подвижными объектами исследовались в диссертациях аспирантов Е.И. Громакова (1972) и В.Н. Шкляра. Одно из новых научных направлений в рамках работ для НПО ПМ было посвящено машинным методам синтеза цифровых САУ. Первая диссертация по этой тематике была защищена Д.П. Петерсом в 1983 г.

В 1974 г. на кафедру пришла научная группа под руководством доцента М.С. Алейникова. Тематика ее работы была связана с разработкой инфракрасных анализаторов состава жидких и газообразных веществ. Одной из диссертаций, защищенных в этой группе, была работа Е.М. Яковлевой (1983). Позже эта группа была переведена на кафедру ЭБЖ.

Возвратившийся на кафедру из ТУСУРа в 1986 г. Е.И. Гольдштейн активно развивает новую тематику по разработке и внедрению аппаратно-программных средств для контроля параметров электрооборудования и диагностики электромеханических систем. Успешно защищаются по этому направлению аспиранты И.А. Шутова (1993 г.), И.В. Серебрякова (1999 г.), В.С. Аврамчук (2005 г.). Кафедра принимает участие в региональной программе «Нефть и газ», внедряя автоматику на Малореченском месторождении. В 1992 г. на базе ПО «Контур», г. Томск, начат выпуск измерителей-



Фото 2. Заведующие кафедрой АиТ (АиР, АиКС) за 50 лет: доцент В.М. Новицкий (1923–2000 гг.); доцент В.М. Рикконен (1920–2008 гг.); доцент А.М. Малышенко; доцент Ю.М. Агеев (1940–2009 гг.); доцент Ю.С. Мельников; профессор Г.П. Цапко



Фото 3. Коллектив кафедры в 1988 г. Первый ряд: аспирант С.А. Гайворонский; мат. ответственная Н.Ю. Одинцова; учебный мастер Л.В. Траут; зав. кафедрой Г.П. Цапко; доцент Е.М. Яковлева; лаборант НИЧ; доцент Ю.С. Мельников; инженер А.Н. Константинов, инженер А. Вьюгов. Второй ряд: зав. лабораториями В.С. Новокшенов; аспирант Е.А. Кочегурова; аспирант И.А. Шутова; инженер О.Н. Ветрова; лаборант Л.Ф. Мухаметзянова; секретарь Л.Н. Мурашова; инженер А.В. Запелалов; доцент И.А. Гончар; доцент О.С. Вадутов; доцент Г.Ф. Мазурек; доцент В.Н. Скороспешкин. Третий ряд: доцент Ю.М. Агеев; ассистент М.И. Федоров; инженер В.В. Курганов; м.н.с. А.Н. Бормашов; ст. преподаватель А.П. Полищук; ассистент В. Панин; доцент В.И. Коновалов; инженер В.Э. Финдлинг; доцент Е.Л. Собакин; доцент В.Г. Мизин; инженер С.Н. Ложкин

регистраторов энергетических параметров ИРЭ-2, разработанных на кафедре под руководством Е.И. Гольдштейна.

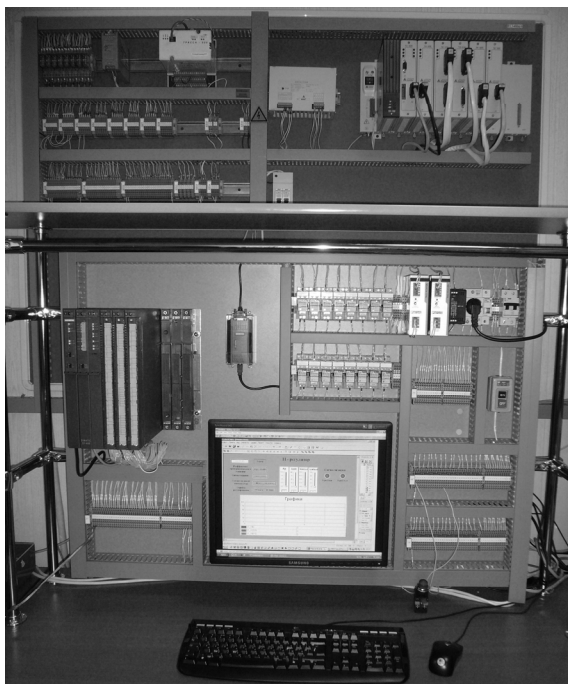


Фото 4. Лаборатория АСУ ТП. Стенд для изучения контроллеров Siemens-400

В 80-е гг. прошлого века началась работа по разработке и внедрению комплекса следящих систем автоматизированного стенда для испытаний космических аппаратов (научный руководитель – Ю.С. Мельников). По этому направлению в 1991 г. кандидатская диссертация была защищена аспирантом С.А. Гайворонским.

С приходом на кафедру Г.П. Цапко развернулись работы с НПО ПМ по имитационному моделированию вычислительных процессов в бортовых ЭВМ космических аппаратов. Специальное программное обеспечение, которое было разработано на кафедре, позволило уже на предпроектном этапе экономить значительные средства при реализации космических программ. Научный результат этих исследований – кандидатские диссертации Е.А. Дмитриевой (1992 г.), А.В. Запелалова (1995 г.), П.В. Гришмановского (2000 г.), С.Г. Цапко (2003 г.), И.Н. Даниленко (2004 г.), монография и докторская диссертация Г.П. Цапко (1995 г.).

Одной из особенностей развития науки на кафедре АиТ – АиР – АиКС является многообразие научных интересов, разноплановость научной тематики. Например, диссертация Е.А. Кочегуровой (1990 г.) посвящена алгоритмам обработки информации с использованием сплайнов. В.П. Казьмин выполняет научную работу и защищает диссертацию (1996 г.) в содружестве с НИИ интроскопии, в диссертации В.В. Курганова (1997 г.) исследуются

и разрабатываются источники бесперебойного электропитания, аспиранты С.В. Новокшенов (2003 г.), С.В. Замятин (2007 г.), М.С. Суходоев (2008 г.) защищают работы по робастным системам автоматического управления. Перспективными были признаны кандидатские диссертации А.А. Пономарева «Оценка показателя текущей опасности технологического объекта» (2006 г.) и А.С. Фадеева «Идентификация музыкальных объектов на основе вейвлет-преобразования» (2008 г.). Аспиранты О.М. Замятина (2004 г.) и И.Г. Озерова (2007 г.) защищают работы по управлению бизнес-процессами. В диссертации В.Н. Вичугова (2008 г.) исследуется нейросетевой метод управления, а в работе М.В. Скороспешкина (2009 г.) – адаптивные устройства управления.

Коллективом сотрудников кафедры под руководством Ю.М. Агеева (В.В. Курганов, Д.Г. Бурмантов, В.И. Коновалов, Е.А. Кочегурова и др.) были разработаны и внедрены автоматизированные системы управления технологическими процессами на предприятиях г. Томска и Томской области. К числу таких производств относятся: азотнокислородное производство, котельный цех, воздушно-компрессорная станция, производство водорода и эфира, опытная установка производства катализаторов на Томском нефтехимическом комбинате, воздушно-компрессорная станция на ЖБК-100, установка по производству сухого молока на предприятии «Томскмолоко», установка по производству дизельного топлива в Новом Васюгане, установка по производству моторных топлив в с. Александровское Томской области, котельная в пос. Самусь, опытная установка получения поликристаллического кремния (ООО «3и Поли», г. Томск). В качестве технических средств в этих автоматизированных системах использовались отечественные и зарубежные контроллеры различных типов.

Коллективом кафедры ведется интенсивная разноплановая работа по освоению информацион-

ных технологий новых поколений. Безвозмездно получены от компаний Microsoft Business Solution и QAD (США) лицензионные корпоративные ERP-системы на 15 рабочих мест: «MFG/Pro» и «Ахарта», суммарная рыночная стоимость лицензий которых превышает 100 тыс. долларов. В процессе выполнения хозяйственных тем получен практический опыт консалтинга, реинжиниринга бизнес-процессов и внедрения информационных систем на передовых предприятиях региона: «Востокгазпром», «Сургутгазпром», «ЭЛЕСИ», «КУРЬЕР» и др.

В настоящее время по договору с ООО «НИИ-газэкономика» (г. Москва) проводится анализ менеджмента, организационных, финансовых и региональных особенностей и условий реализации проектов освоения новых территорий Газпром-трансгазом (г. Томск), разрабатывается оптимальная организационная структура этой организации. Заключен договор с австралийской фирмой «Solargan Limited» по созданию проекта корпоративной системы управления предприятиями российского отделения фирмы.

На кафедре создана лаборатория трехмерного прототипирования и открыт научно-образовательный центр подготовки элитных специалистов по CALS-технологиям. Одним из направлений работы центра является разработка единого информационного пространства проектирования и испытаний бортовой радиоэлектронной аппаратуры систем управления и электропитания космических аппаратов ретрансляции и связи. Работа проводится в интересах ОАО «Информационные спутниковые системы им. акад. М.Ф. Решетнёва», г. Железногорск.

История показала, что кафедра имеет свое лицо, традиции, в темпе с техническим прогрессом и требованиями времени меняет учебные планы, программы, методики преподавания, развивается в научном плане, постоянно прирастает молодыми перспективными сотрудниками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорокалетие факультета автоматики и вычислительной техники Томского политехнического университета / сост. А.М. Малышенко, Е.И. Гольдштейн, Ю.С. Мельников. – Томск: Изд-во ТПУ, 2001. – 267 с.

Поступила 30.09.2010 г.