

АЛЕКСАНДР ЛЯМКИН,

к. т. н., доцент кафедры систем автоматического управления
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,
alex-ljamkin@yandex.ru

Статья посвящена 70-летию пути развития кафедры систем автоматического управления СПбГЭТУ «ЛЭТИ». В истории кафедры четко прослеживается несколько периодов, которые неразрывно связаны с именами ее заведующих и условно могут быть названы становлением, эволюцией, подъемом и развитием.



70 ЛЕТ КАФЕДРЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

СТАНОВЛЕНИЕ (1947–1977 ГГ.)

В апреле 1947 г. в Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ) на электроэнергетическом факультете (современный ФЭА — факультет электротехники и автоматики) была организована первая в стране кафедра синхронно-следающих систем и электрификации артустановок (позже называлась кафедрой синхронно-следающих систем, а затем — систем автоматического управления) [1]. Электро-



РИС. 1. ►
Дмитрий Васильевич
Васильев

механические системы автоматического управления входили в сферу научных интересов ученых ЛЭТИ еще с 1930-х гг. Помимо кафедры автоматики и телемеханики, здесь активно работали кафедры электропривода, приборов управления стрельбой, гироскопии и др. Создание отдельной кафедры следающих систем было обусловлено бурным развитием электромеханических следающих систем обнаружения, сопровождения и наведения, которые особенно хорошо зарекомендовали себя во время войны — в артиллерийских установках, радарх и навигационных системах.

Организатором работ по созданию кафедры и ее заведующим на протяжении первых тридцати лет был выпускник Ленинградского политехнического института (1930) профессор Дмитрий Васильевич Васильев (рис. 1) [2]. После окончания института он был оставлен на преподавательской работе; вместе с тем читал лекции в Военной электротехнической академии и был экспертом Комитета по изобретательству при Совете Труда и Обороне СССР по электротех-

нической секции. В 1945 г. Васильев перешел на работу в ЛЭТИ — на кафедру приборов управления стрельбой, защитил докторскую диссертацию и в 1946 г. был избран профессором кафедры промышленной электроники и деканом электроэнергетического факультета.

Изначально кафедра синхронно-следающих систем и электрификации артустановок размещалась в нескольких подвальных помещениях первого корпуса и только к своему десятилетию переехала в десять комнат первого этажа второго корпуса. С момента образования и вплоть до начала 1960-х гг. в штат кафедры входили всего шесть преподавателей, читавших четыре дисциплины, которые, в свою очередь, были подкреплены тремя лабораториями. Поэтому подготовка инженеров по специальности 0544 «Синхронно-следающие системы артиллерийских установок» велась в кооперации с другими выпускающими кафедрами.

В первое десятилетие существования кафедры ее научная деятельность была направлена на разработку маломощных следающих систем

и развитие инженерных методов расчета систем синхронной связи. Однако уже к концу 1950-х гг. на кафедре на долгие годы вперед определились два других направления научных работ:

1. Обнаружение и распознавание объектов.
2. Моделирование и разработка средств исследования сложных военно-технических систем (СВТС).

Началом развития первого направления стали изготовление и полигонные испытания опытного образца тепловой головки самонаведения (изделие ГЛ-1) в составе противотанковой ракеты разработки ОКБ-43 (ныне ФГУП «КБ специального машиностроения»). Испытания прошли успешно, и хотя работы по созданию этой ракеты были прекращены, на кафедре вплоть до 1990-х гг. существовало направление НИР, связанное с разработкой методов выделения сигнала на фоне помех с целью создания систем самонаведения.

Началом и заметным результатом второго направления послужило создание двух аналого-цифровых моделирующих комплексов (АЦМК): шифры «Сетка» и «Диск». Для АЦМК «Сетка» на кафедре была собрана вся цифровая часть. Переданный заказчику (НИИ-14 ВМФ), он более десятка лет использовался для оценки эффективности корабельных систем радиоэлектронного противодавления. АЦМК «Диск», проектирование которого вела кафедра, а изготовление и наладку цифровой аппаратуры осуществляло СКБ при ЛЭМЗ, в начале 1970-х гг. был внедрен в эксплуатацию в НИИ-3 ВМФ, а на его базе была образована отраслевая лаборатория, долгое время проводившая исследования систем управления торпедного оружия.

Шестидесятые годы — самый разгар холодной войны, и это не могло не отразиться на содержании подготовки молодых специалистов. В 1960 г. увеличился прием на одну группу по специальности 0544 и вместе с тем открылась подготовка по новой специальности 0624 — «Системы управления ракет и других летательных аппаратов» (две группы). В связи с этим кафедра была переименована в кафедру систем автоматического управле-

ния. Ее преподавательский состав пополнился девятью молодыми выпускниками аспирантуры, а общая численность преподавателей и научных сотрудников к началу 1970-х гг. увеличилась до 50 человек.

ЭВОЛЮЦИЯ (1977–1997 ГГ.)

В 1977 г. в ЛЭТИ прекратился прием на специальность 0544, кафедру перенесли в новые, более просторные помещения, и в этом же году в связи с возрастным ограничением вместо Васильева по предложению ректората новым заведующим кафедрой был избран профессор Юрий Анатольевич Борцов (рис. 2) [2] — участник ВОВ, выпускник МЭИ (1953), преподаватель кафедры электропривода и автоматизации производства ЛЭТИ (1966–1977), д. т. н. (1974) и декан ФЭА (1975–1981).

Закономерно, что с приходом профессора Борцова на кафедре возникла новая научная группа — по адаптивному управлению электромеханическими системами. Кафедра стала все большее внимание уделять гражданской тематике при постепенном уменьшении численности и объемов финансирования группы, занимающихся оборонной тематикой.

Завоеванный кафедрой авторитет способствовал тому, что именно ей в 1981 г. было поручено Минвузом СССР составить паспорт специалиста по специальности 0624. Он был согласован со всеми восемью вузами, ведущими подготовку по этой специальности, и четырьмя общесоюзными министерствами, что способствовало координации планов подготовки специалистов и издания учебной литературы.

К концу 1980-х гг. почти треть преподавателей кафедры сменилась выпускниками аспирантуры. После упразднения нескольких курсов были введены новые учебные планы, в соответствии с которыми были модернизированы существовавшие лаборатории, а также созданы две новые на основе ЭВМ ДВК-2 и СМ-4 — тем самым количество лабораторий увеличилось до пяти.

В это же время были проведены большие работы по оптимизации динамики электроприводов

непрерывных линий высокопроизводительных прокатных станков, бумагоделательных машин и испытательных комплексов механических трансмиссий вертолетов завода им. Климова. Кафедра также организовала серийное производство тиристорных электроприводов с адаптивными регуляторами на заводе «Электроавтоматика» (г. Ставрополь) и внедрила свои разработки в управление поворотными соплами истребителей нового поколения, создаваемых в ГУП «КБ им. Сухого». Продолжился ранее взятый курс на создание отраслевых лабораторий, и в 1980 г. одна из них была открыта в НПО «Ленинец», руководителем которой был назначен научный сотрудник кафедры к. т. н. В. В. Путов.

К концу 1990-х гг. профессор Борцов и его ученики, Н. Д. Поляхов и В. В. Путов, создали научно-педагогическую школу (НПШ) интеллектуальных и адаптивных систем управления. Преподаватели стали читать лекции и выступать с докладами в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Однако известные события начала 1990-х гг. привели к сокращению хозяйственной тематики в научных исследованиях и значительному уменьшению числа научных сотрудников (до пяти человек). Прделав большую работу по исследованию торпедного оружия и самолетных систем управления, в начале 1990-х гг. прекратили свое существование обе



РИС. 2. ◀
Юрий Анатольевич Борцов

РИС. 3. ►
Виктор Владимирович
Путов



отраслевые лаборатории. Долгое невнимание к учебному процессу привело к тому, что перестали обновляться учебные планы и программы дисциплин, а лабораторная база не только устарела, перестав удовлетворять современным требованиям, но и практически пришла в негодность.

ПОДЪЕМ (1997–2013 ГГ.)

Этот этап развития кафедры неразрывно связан с именем д. т. н. (1994), профессора Виктора Владимировича Путова (рис. 3), выпускника Ивановского энергетического института (1968) и сотрудника ЛЭТИ с 1978 г. [2].

Приняв кафедру в полуразрушенном состоянии (в прямом и переносном смысле), профессор Путов приложил к ее воссозданию немало сил и сумел поставить дело так, что уже через каких-то десять лет кафе-

дра по внешнему виду, оснащению техникой, составу преподавательских кадров и другим показателям заняла лидирующее положение в ЛЭТИ.

Сокращение объема хозяйственных НИР кафедра частично компенсировала на рубеже веков за счет участия в госбюджетных НИР (целевых программах и различных грантах) и благодаря преподавателям, совмещавшим свою деятельность с работой в научно-производственных фирмах. Какое-то время все ранее существовавшие научные группы продолжали свою работу. Однако уже к 2013 г. финансирование и численность двух групп, занимавшихся распознаванием объектов и моделированием СВТС, значительно уменьшились и они прекратили свое существование.

Под руководством Путова возникла новая научная группа, занимавшаяся разработкой технологии контроля фрикционных свойств аэродромных и автодорожных покрытий, которая была реализована в виде автоматизированных электромеханических комплексов (АЭМК) оперативного контроля взлетно-посадочных полос. По результатам сертификационных испытаний созданные кафедрой АЭМК были включены в «Перечень специальных средств измерений гражданской авиации РФ» и теперь эксплуатируются на аэродромах ряда городов России.

К середине 2000-х гг. профессором Путовым, по сути, заново была создана НПШ «Разработка теоретических основ синтеза адаптивных аналитических и интеллектуальных систем управления динамическими объектами». В ее работе приняли участие почти 20 человек, среди них преподаватели, аспиранты и студенты.

В этот период, как никогда ранее, наибольшее внимание стало уделяться учебному процессу. Ряды преподавателей пополнились двумя профессорами (А. Г. Микеровым и Л. Д. Кизимом), несколькими молодыми учеными и аспирантами. А. Г. Микеров много сделал для популяризации и привлечения студентов и сотрудников ЛЭТИ к участию в работе IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Летчик-космонавт СССР, дважды Герой Советского Союза Л. Д. Кизим после выхода в отставку проработал

на кафедре пять лет. Его участие в жизни ЛЭТИ вызывало всеобщий интерес и желание прикоснуться к легенде космоса. Впервые стало практиковаться участие аспирантов и работников промышленности в преподавательской деятельности. Аспирант-преподаватель — это явление, позволившее привлечь и закрепить на кафедре молодых людей, в которых остро нуждалась высшая школа.

Осенью 2008 г. Совет университета одобрил инициативу слияния кафедр САУ и ЭАС (электрификации и автоматизации судов). У объединенной кафедры осталось прежнее название — «Системы автоматического управления». К этому времени удалось укрепить связи с рядом ведущих научно-производственных фирм и при их поддержке полностью обновить лабораторную базу, открыв пять новых учебно-научных лабораторий (УНЛ) и ресурсный центр, включающий еще три лаборатории [3].

В связи с переходом ЛЭТИ на двухступенчатую систему подготовки кадров на кафедре прекратилась подготовка инженеров (последний выпуск состоялся в 2010 г.). Для обучения будущих бакалавров и магистров было выбрано направление «Автоматизация и управление» (позже — «Управление в технических системах»). Кафедра стала активно сотрудничать с иностранными вузами, участвуя в совместных образовательных программах подготовки магистров с Лаппеенрантским техническим университетом (Финляндия) и бакалавров — с Технологическим институтом г. Сяйчжоу (Китай).

РАЗВИТИЕ (С 2014 Г.)

В феврале 2014 г. в связи с ограничением по возрасту вместо Путова новым заведующим кафедрой САУ был избран ее выпускник (1987), работающий на кафедре с 2005 г., д. т. н. (2013), первый проректор СПбГЭТУ «ЛЭТИ», профессор Шелудько Виктор Николаевич (рис. 4) [2].

С его приходом на кафедру продолжились ранее начатые преобразования: изменился внешний облик кафедры, практически все сотрудники стали принимать участие в научных исследованиях, при этом исчезло деление работ и сотрудни-

РИС. 4. ►
Виктор Николаевич
Шелудько



ков по научным группам (специалисты для решения задачи стали подбираться вне зависимости от их участия в другой научной работе).

Основными направлениями исследований стали:

- управление движением (неустойчивых динамических объектов, беспилотников, наземных роботов, морских судов);
- диагностика (взлетно-посадочных полос, технических систем);
- прогнозирование (энергопотребления, остаточных ресурсов, аварийных состояний техники).

Объем финансирования научных работ кафедры ежегодно составляет 17–18 млн руб.

Наряду с подготовкой бакалавров и магистров по направлению «Управление в технических системах» на кафедре стали обучать бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрооборудование и автоматика судов»), и в дополнение к восьми существовавшим УНЛ были открыты две новые лаборатории: «Судовые электроэнергетические системы» и «Удаленный доступ к образователь-

ным ресурсам». В общей сложности в лабораториях кафедры имеется более 100 компьютеризированных и почти 30 специальных рабочих мест, оснащенных как промышленным, так и уникальным исследовательским оборудованием.

Преподают на кафедре 36 человек. Среди них 4 профессора (д. т. н.), 23 доцента (к. т. н.), 2 ассистента (к. т. н.) и 7 ассистентов (без степени). Девять преподавателей являются представителями научно-производственных организаций. Средний возраст преподавателей составляет около 48 лет, при этом доля преподавателей моложе 40 лет составляет почти 40%.

За время существования кафедры подготовила 7 докторов наук, более 160 кандидатов наук, более 2700 инженеров, 460 бакалавров и около 250 магистров. Многие из ее выпускников добились выдающихся результатов. Так, только среди выпускников-инженеров [3] 10 докторов наук, более 150 кандидатов наук, 2 лауреата Ленинской премии, 8 лауреатов Государственных премий, 1 член-корреспондент РАН

и более 20 руководителей крупных научных и производственных предприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На протяжении всей истории своего существования кафедра САУ занимала лидирующее положение в вузе, внесла заметный вклад в развитие науки и техники в области систем управления и подготовила множество высококвалифицированных специалистов. Каждый из ее заведующих привнес в работу кафедры новое научное направление и способствовал ее успешному развитию. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Лямкин А. А. Период становления кафедры САУ // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2016. №4.
2. Выдающиеся выпускники и деятели Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина). 1886–2006: биографический справочник / Под ред. Д. В. Пузанкова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), 2006.
3. Кафедра систем автоматического управления. www.eltech.ru/ru/fakultety/fakultet-elektrotehniki-i-avtomatiki/sostav-fakulteta/kafedra-sistem-avtomaticheskogo-upravleniya.