



ГОРЕЛОВА

Светлана Александровна,
аспирантка Национального
технического университета
«Харьковского политехнического
института»



ЗАВИСТОВСКАЯ

Евгения Игоревна,
аспирантка Национального
технического университета
«Харьковского политехнического
института»

**ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ
КОСМИЧЕСКИМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ
В НАЦИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Статья посвящена истории создания и становления кафедры Автоматического управления движением в НТУ «ХПИ». Рассмотрены исторически сложившиеся особенности организации научной работы и учебного процесса на кафедре АУД при подготовке инженеров в области управления космическими летательными аппаратами.

Статтю присвячено історії створення та становлення кафедри Автоматичного управління рухом у НТУ «ХПІ». Розглянуті історично складені особливості організації наукової роботи та учбового процесу на кафедрі АУР при підготовці інженерів у галузі управління космічними літальними аппаратами.

The article is devoted to the history of the foundation and development of the Automatic Motion Control Department in NTU “KhPI”. The historical features of the scientific work and educational process that were used in training of spacecraft control engineers are reviewed.

Помимо мощной научной школы, созданной на Инженерно-физическом факультете по механике деформированного твердого тела и динамике и прочности машин, в 1950–1970 гг. проводятся исследования по

автоматическому регулированию паровых и газовых турбин, управлению космическими летательными аппаратами, атомными электростанциями и разнообразными технологическими процессами [1]. Именно на волне повышенного интереса к СУ КЛА в 1964 году на И-факультете создается кафедра Автоматического управления движением (АУД, с 2001 г. – кафедра Систем и процессов управления), а в 1977 году – кафедра автоматизированных систем управления (АСУ).

Историю вершат люди... Судьбоносные вехи ее часто зависят от случая и обстоятельств. Но, в первую очередь, повороты ее зависят от личности, благодаря которой, она, история, может стать судьбоносной. Так произошло и с созданием на Инженерно-физическом факультете кафедры АУД. Случайная встреча в поезде двух сильных личностей – Генерального Конструктора НПО «Хартрон» В. Г. Сергеева и д.т.н., профессора кафедры Динамики и прочности машин А. В. Дабагяна – предрешила, в конечном итоге, развитие такого важного и трудоемкого направления в науке и технике как создание систем управления КЛА.

Арег Варшакович Дабагян к тому времени уже защитил докторскую диссертацию и был утверждён в звании профессора. Под его руководством аспирантами Э. А. Пикуром и В. М. Ермоленко на кафедре ДПМ выполнялись исследовательские работы в области управления и регулирования. Они касались, прежде всего, регулирования динамики паровых турбин [2].

По словам А. В. Горелого, профессора кафедры Автоматизированных систем управления НТУ «ХПИ», А. В. Дабагян был разносторонне развитым и глубоко увлеченным наукой человеком. Его интересовали многие направления науки, но все, чем он занимался, он изучал глубоко и скрупулезно. Когда возникла идея организации новой кафедры, особый интерес ученого вызывали два направления современных исследований: Управление Движением или Термоядерный Синтез. Оба направления были новы, интересны и открывали широкие горизонты для развития науки и творчества. Однако, встреча с ГК НПО «Хартрон» В. Г. Сергеевым преопределила ход развития событий. Перед

Генеральным конструктором в то время стояло множество задач, и одной из самых приоритетных была задача создания базы подготовки кадров. Необходимо было наладить непрерывную поставку инженеров узкой специализации. Поиск увлеченных и ответственных молодых людей по ВУЗам города не был уже настолько эффективен как прежде. Даже для увлеченного и одаренного студента нужно было какое-то время на переподготовку. Логичнее и плодотворнее было создать специальную кафедру, которая выпускала бы уже готовых к работе специалистов. Развитие же ракетно-космической отрасли в СССР предполагало расширение производства, в том числе и создания систем управления КЛА. При этом качество производства должно было расти вместе с количеством заказов, что тоже требовало постоянного пополнения отделов и лабораторий качественными и ответственными кадрами. Сергеев умел убеждать, а Дабагян умел слушать, анализировать и увлекаться. Особенно заманчиво выглядело предложение Сергеева об использовании предприятия в качестве базы разработок. Устное соглашение было достигнуто прямо в поезде, что вскоре вылилось в официальный договор.

Ведущий технический вуз СССР, при наличии в Харькове такой современной организации с большим научным и техническим потенциалом как КБ «Электроприборостроения», не мог остаться в стороне и не принять участие в подготовке специалистов для аэрокосмической отрасли. Тесное взаимодействие предприятия и ХПИ вскоре дало результаты – в 1964 году на Инженерно-физическом факультете открывается специальность «Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов». Для обеспечения учебного процесса по этой специальности 1 февраля 1964 года открывается кафедра «Автоматическое управление движением» (АУД). Она занялась подготовкой инженеров-исследователей по указанной специальности. Заведующим же кафедрой становится, уже полностью увлеченный этой идеей, Арег Вагаршакович Дабагян. Тогда же, в 1964 г., между КБ «Электроприборостроения» и ХПИ заключается договор о целевой подготовке специалистов инженеров-механиков-исследователей по специальности

«Динамика полета и управление» для конструкторского бюро. В основу создания этой специальности был положен опыт подготовки инженеров-исследователей, выпускавшихся на инженерно-физическом факультете кафедрами динамики и прочности машин (на которой и работала научная группа проф. А. В. Дабагына) и физики металлов [3].

Создать кафедру – это только полдела, так считал ее основатель. У прогрессивной специальности должна быть прогрессивная методика обучения. Профессор А. В. Дабагян лично ознакомился с опытом подготовки инженеров-исследователей в Московском государственном университете, Московском физико-техническом институте, Московском высшем техническом училище им. Н. Э. Баумана, Московском авиационном институте, в ряде других вузов СССР и за рубежом. С использованием этого опыта в апреле 1964 года был разработан учебный план специальности «Динамика полета и управления».

Созданная на инженерно-физическом факультете еще в 30-е годы система подготовки инженеров нового типа, так называемая система «физ-меха», сочетавшая фундаментальную математическую подготовку и практическую инженерную деятельность, была успешно использована при организации учебного процесса на новой кафедре [4]. Особенностью учебного плана новой специальности являлось наличие мощной математической подготовки классического уровня и специальных разделов математики в целом на уровне математического факультета университета, а также дисциплин современной теории управления. Основой математической подготовки стали такие фундаментальные дисциплины, как уравнения математической физики, теория дифференциальных уравнений, численные методы решения дифференциальных уравнений, теория множеств и теория графов, теория вероятностей, математическая статистика, теория массового обслуживания, теория игр, теория информации, теория динамической фильтрации и другие. В те времена эти, теперь широко распространённые дисциплины, в большинстве вузов не читались, многие курсы излагались не по учебникам, а по монографиям или по научным иностранным статьям, ещё не переведенным на русский язык.

В том же 1964 г. на кафедре была открыта аспирантура. Первыми аспирантами были В. М. Ермоленко, Л. В. Шипулина, Т. А. Сошенко. А в 1965 г. была организована учебная лаборатория кафедры [5].

Более четырех лет студенты изучали теоретический материал и только затем допускались к практике на базовом предприятии НПО «Хартрон». Это приучало будущих инженеров к производственной культуре и ответственности за свои решения. Они выполняли в соответствующих отделах и лабораториях реальную дипломную работу по тематике этих подразделений, что в свою очередь помогало пройти адаптацию в коллективе еще во время обучения. В завершении обучения студенты выполняли дипломные проекты зачастую уже в коллективе, с которым им предстояло работать в дальнейшем. Это очень благотворно влияло и на отношения в самом коллективе и на отношение к работе студента. Да и времени, которое зачастую уходило на то, чтобы вникнуть в суть и тонкости производства, в этом случае не требовалось.

Система «физ-меха», особая система подготовки инженеров-исследователей, в рамках которой и был организован учебный процесс на новой кафедре, в очередной раз доказала свою эффективность: предприятие сразу после защиты получало молодого и адаптированного к условиям работы инженера. Особенности учебного плана кафедры АУД оказались настолько эффективными, а перспективы после обучения такими грандиозными, что в скором времени специальность стала элитарной и востребованной среди абитуриентов, что в свою очередь позволяло принимать на обучение самых подготовленных и ответственных студентов. Первый выпуск специалистов состоялся в 1968 году. Создание мощнейшей кафедры было одной из главных вех в жизни ее руководителя и духовного отца – Арега Варшаковича Дабагыана.

Семидесятые годы XX столетия – это период расцвета науки и техники в СССР: строились и модернизировались важнейшие стратегические предприятия Советского Союза, крепла ракетно-космическая отрасль, возрастали объемы производства и требования в подготовке специалистов. И,

вполне закономерно, что новые специальности открывались «под крылом» уже проверенных в работе руководителей и ученых.

В 1971 году на кафедре АУД организуется специальность «Автоматизированные системы управления производством». В 1977 году на базе этой специальности создается отдельная кафедра с одноименным названием. На вновь образованную кафедру АСУ и перешел заведующий кафедрой профессор Дабагян [6].

А кафедру АУД с 1977 года возглавил лауреат Государственной премии, заслуженный работник высшей школы Украины, почетный доктор НТУ «ХПИ», доктор технических наук, профессор Е. Г. Голоскоков – известный специалист в области динамики и прочности машин, а также управления движущимися объектами [7, с.3].

Значительный вклад в её становление и развитие внесли известные ученые – лауреат Ленинской премии генеральный конструктор АО «Хартрон» Я. Е. Айзенберг, профессора В. Н. Щербина, В. П. Аврамов, которые в разные годы работали на кафедре.

Выпускники кафедры создают уникальные системы управления для аэрокосмических объектов, объектов атомной энергетики, турбостроения и других наукоёмких отраслей. Целевым образом готовятся специалисты для базовых предприятий АО «ХАРТРОН» и ПО «Монолит» (Харьков). Среди известных выпускников кафедры профессора Е. Е. Александров, М. Д. Годлевский, В. Я. Заруба, А. С. Куценко [1].

Большая часть выпускников кафедры трудится на НПО «Хартрон». Они составляют основной интеллектуальный потенциал предприятия. Многие из них принимали непосредственное участие в создании систем управления ракет - носителей и космических аппаратов для более чем 800 объектов (к.т.н. А. Н. Калногуз – первый заместитель генерального директора, А. Я. Макаренко – с.н.с., А. Г. Чигирев – директор по финансам, к.т.н. Ю. А. Кузнецов – начальник сектора, Е. В. Галкин – ныне директор по кадрам фирмы «Вестрон», В. П. Московченко – начальник сектора и многие другие) [3].

С 1991 года кафедра ведет подготовку студентов по специальности 7.080202 – прикладная математика по двум специализациям: оптимизация и управление полетом и оптимизация и оптимальное управление технологическими процессами.

На кафедре ведется активная научно-исследовательская работа. Основным научным направлением является «Алгоритмическое и программное управление механическими системами и технологическими процессами». Кафедра принимает действенное участие в научно-исследовательских работах по программе фундаментальных и поисковых исследований (НАН Украины), программе создания систем управления аэрокосмическими объектами. Выполнено немало хозяйственных работ в сотрудничестве и по заданию КБ «ХАРТРОН-Аркос», которые были внедрены на предприятии.

Кафедра систем и процессов управления и сейчас продолжает сотрудничество с НПО «Хартрон» в деле подготовки кадров, в том числе и высшей квалификации, проводит научные исследования в области навигации и разработки систем управления космических аппаратов. Учеными кафедры проведены исследования, связанные с разработками систем управления блока «Заря» – первого модуля международной космической станции «Альфа», спутника «Аркон» и орбитальной солнечной обсерватории [1].

Особое место в истории занимает будущее... Как бы не были важны и велики открытия и достижения ученых прошлого, без последователей, они могут так и остаться не реализованными, а опыт и суть их исследований в конце концов попросту будут утрачены. Поэтому на кафедре уделяется особое внимание подготовке будущих специалистов и магистров. Современное развитие информационных технологий требует наличия специалистов, способных выполнять широкий спектр задач, знающих различные системы, имеющих широкий багаж знаний в различных сферах, связанных с информационными технологиями, в частности знаний математических дисциплин. Именно совместное изучение математических дисциплин и дисциплин, связанных с информационными технологиями и позволяет

подготавливать специалистов, которые могут решить целый комплекс задач в области разработки программного обеспечения и информационных систем от проектирования и построения необходимых математических моделей, до внедрения готовых систем.

Начиная с 1997/98 учебного года подготовка на кафедре ведется по новому учебному плану, который отличается усилением роли фундаментальной подготовки, в первую очередь по математическим дисциплинам и дисциплинам компьютерного цикла, увеличением их числа и объема. Интенсивно внедряются в учебный процесс новые технологии обучения.

В настоящее время преподаватели и сотрудники кафедры осваивают новые области внедрения научных достижений - применение систем технического зрения на таможне (интроскопия), при посадке самолетов, на конвейерных линиях. Исследования ведутся также в области повышения эффективности дистанционного обучения через Интернет, создания электронных учебников, внедрения новых программных технологий при создании баз знаний и экспертных систем [8].

В наступившем столетии использование космической техники из военной и научной областей уверенно распространяется и на сферу повседневной жизни. В связи с использованием ее коммерческими предприятиями, возрастает и количество заказов на их создание и обслуживание. Развитие науки и техники в условиях кризиса становится более проблематичным, однако, даже в таких условиях производство и наука нуждаются в высококвалифицированных специалистах. Поэтому кафедра систем и процессов управления, ведущая подготовку инженеров-математиков, уверенно смотрит в завтрашний день.

Список использованной литературы

1. *Инженерно-физический факультет в WWW. История факультета [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://users.kpi.kharkov.ua/infiz/histor.html>*
2. *Пикур Э. А. Исследование динамики систем регулирования паровых турбин на ХТГЗ им. С. М. Кирова : дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук / Э. А. Пикур. – Х., 1967. – 232 с.*
3. *Плакий Ю. А. 40 лет специальности «Динамика полета и управление». Вехи истории / Ю. А. Плакий, В. Б. Успенский // Политехник. – 2004. – № 19-20 (21.09).*
4. *Бреславський Д. В. Зародження та розвиток системи технічної освіти в Україні/ Д. В. Бреславський, А. О. Ларін // Наука та наукознавство. – К. : ППВФ «Фенікс». – 2007. – № 2(56). – С. 76–82.*
5. *Кафедра «Автоматизированные системы управления». История. [электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://users.kpi.kharkov.ua/asu/History.asp?lang=3>*
6. *Морачковский О. К. Инфиз : очерки истории творчества / О. К. Морачковский – Х. : Энергоклуб Украины, 2005. – 372 с.*
7. *Ларин А. А. Евгений Григорьевич Голоскоков : (к 80-летию со дня рождения) : библиогр. указатель / А. А. Ларин, С. А. Горелова. – Х. : НТУ «ХПИ», 2008. – 44 с.*
8. *Кафедра Системы и процессы управления : о кафедре [электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kpispu.org.ua/ru/about>*