

**РАДИОТЕХНИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ ХАРЬКОВСКОГО ОРДЕНА
ЛЕНИНА ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА им. В. И. ЛЕНИНА
25 ЛЕТ**

А. А. Миц

В 1946 г. в Харьковском электротехническом институте был открыт радиотехнический факультет. Создание его диктовалось большой потребностью народного хозяйства в радиоинженерах.

В 1950 г. радиофакультет вошел в состав Харьковского политехнического института им. В. И. Ленина, организованного на базе электротехнического, механико-машиностроительного и химико-технологического институтов.

Вначале на факультете насчитывалось три кафедры: «Теоретические основы радиотехники», «Радиолокация» и «Радиоприемные и передающие устройства». В 1957 г. по ходатайству радиопромышленности здесь была организована новая профилирующая кафедра — «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры».

В процессе организации и развития факультета встречалось много трудностей. Так, наблюдался большой недостаток в кадрах, оборудовании и др. На помощь пришли Научно-исследовательский физико-технический Институт АН УССР

Организаторами и первыми преподавателями факультета стали бывший директор электротехнического института канд. техн. наук доц. Д. В. Столяров, зав. кафедрой «Теоретические основы радиотехники» действительный член АН УССР доктор физико-математических наук проф. А. А. Слуцкий, зав. кафедрой «Радиоприемные и передающие устройства» доктор техн. наук, ныне действительный член АН УССР, лауреат Государственной премии проф. С. Я. Брауде, зав. кафедрой «Радиолокация» канд. физико-математических наук, доцент, ныне доктор физико-математических наук, действительный член АН УССР, лауреат Ленинской премии А. Я. Усиков, доц. А. А. Миц — декан факультета, доц. П. М. Зейдлиц, доц. А. П. Борщев, доц. В. К. Заяц, асс. Б. Л. Кашев, ныне профессор, доктор технических наук; асс. И. С. Тургенев, ныне доцент, лауреат Государственной премии; доц. Е. А. Копилович, доц. И. Д. Трутень, ныне лауреат Ленинской премии, инж. Е. А. Крикунова, асс. В. Л. Тарасов и др.

В 1946 г. факультет размещался в трех комнатах общей площадью 120 кв. м и имел самое элементарное оборудование. В настоящее время только его лаборатории занимают около 4000 кв. м. Они оснащены современным оборудованием на сумму более 1 млн. 666 тыс. рублей.

На четырех кафедрах факультета организовано 15 лабораторий, в которых размещается 136 лабораторных задач.

В 1967 г. на факультете организованы еще две профилирующие кафедры — «Радиотехнические системы» и «Конструирование микроминиатюрной радиоаппаратуры».

Основная особенность методики проведения лабораторных занятий — фронтальный метод, позволяющий всем студентам обрабатывать лабораторные работы одновременно с прохождением курса.

Для этого кафедры разработали универсальные макеты (комбайны) усилителей, приемников, передатчиков, которые помогают проводить лабораторные исследования по любому разделу читаемых дисциплин. По всем видам работ имеются хорошо изданные методические описания.

В первом 1946/47 уч. году на радиофакультете обучалось 100 человек, а в 1969/70 — 810 на дневном отделении и 514 на вечернем.

В год основания факультета на его кафедрах насчитывалось всего восемь преподавателей (четыре штатных и четыре совместителя) и девять человек учебно-вспомогательного персонала.

В 1970 г. проведением учебного процесса занято 74 человека, в том числе 46 человек профессорско-преподавательского состава. В научно-исследовательской работе кафедр принимает участие свыше 300 человек. Почти все преподаватели (85%) являются выпускниками нашего факультета: это доценты Б. Г. Бондарь, Н. Т. Цымбал, В. К. Заяц и др., старшие преподаватели Ю. И. Бутрим, П. С. Ковтун, И. П. Хопова, В. Н. Яновский и др. За время своего существования факультет подготовил 20 кандидатов технических наук (В. А. Бубнов, Б. Г. Бондарь, А. И. Играков, О. И. Губернаторов, В. И. Таран, Н. Т. Цымбал и др.), доцент Б. Л. Кащеев успешно защитил докторскую диссертацию.

Наш факультет готовит для народного хозяйства страны радиоинженеров по двум специальностям: «Радиотехника» и «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры».

Кафедры обеспечивают чтение лекционных курсов, руководство практическими и лабораторными занятиями, курсовое и дипломное проектирование, а также руководство производственным обучением студентов. Много внимания уделяется воспитанию студентов, активных строителей коммунистического общества. Студенты сочетают высокую успеваемость в учебе с общественно-политической активностью, общим культурным развитием в области литературы и искусства и всесторонним физическим развитием. Все студенты в соответствии с учебным планом участвуют в научно-исследовательской работе кафедры исследовательских лабораторий факультета.

За время обучения в институте студенты получают широкую общетеоретическую инженерную подготовку. После окончания вуза молодые инженеры направляются на работу в заводские лаборатории, цехи и конструкторско-технологические отделы, в научно-исследовательские институты, лаборатории и другие отрасли народного хозяйства.

Первый выпуск состоялся в 1949 г. Он насчитывал 28 человек, а в 1967/68 уч. году подготовлено 174 радиоинженера.

За все прошедшие годы факультет выпустил 3004 специалиста. Многие из них — ведущие специалисты в области радиотехники. Так, например, канд. техн. наук доц. Б. Г. Бондарь заведует кафедрой «Радиопередающее устройство», канд. техн. наук доц. Н. Т. Цымбал возглавляет кафедру «Конструирование микроминиатюрной радиоаппаратуры» на нашем факультете, доценты Е. Г. Прошкин, О. И. Губернаторов, А. П. Дорохов, В. В. Толстов и др. руководят кафедрами в других вузах, доценты В. И. Таран, В. Ф. Чепура, И. А. Лысенко, И. С. Тургенев, В. Ю. Рязанцев и др. работают в научно-исследовательских лабораториях и институтах.

Основные направления научно-исследовательских работ радиофакультета — исследования распространения радиоволн через тропосферу и ионосферу, а также разработка методов и аппаратуры в области теле-

визионной техники и ускоренного спектрального анализа радиосигналов. Эти исследования ведутся с момента организации факультета в 1946 году. В этом же году под руководством проф. А. А. Слуцкого аспирант Б. Л. Кашеев начал исследование явлений аномального возрастания анодного тока в магнетроне со сплошным анодом, которое закончил в 1949 году.

А. А. Миц и Н. С. Зинченко изобрели и изготовили волномер сантиметрового диапазона с абсолютным измерением длины волны сигнала. В 1947—1950 гг. были разработаны и изготовлены для промышленности тензометрические установки (В. Л. Тарасов, А. П. Боршев, Н. И. Туранский).

В 1950 г. на кафедре теоретических основ радиотехники началась интенсивная работа по созданию ионосферной станции (руководитель проф. С. Я. Брауде). В ее разработке и изготовлении приняли участие инженеры Б. Г. Бондарь, Б. Л. Кашеев, студенты П. С. Ковтун, Н. А. Сова, аспиранты Е. Г. Прошкин и В. В. Толстов. На станции впервые на Украине производились исследования нижней ионосферы; 30 июня 1954 г. во время частичного солнечного затмения в г. Харькове Б. Л. Кашеев и Б. Г. Бондарь наблюдали изменение электронной плотности области ионосферы во время закрытия солнечного диска. Комплекс работ, связанных с изучением тонкой структуры нижней ионосферы, был выполнен в 1955—1957 гг. Б. Л. Кашеевым, Е. Г. Прошкиным, В. В. Толстовым.

В этот же период на кафедре приемопередающих устройств по инициативе И. С. Тургенева началось активное изучение дальнего тропосферного распространения радиоволн метрового диапазона. Вначале исследовался прием за горизонтом Киевского телецентра в различных местах Украины (И. С. Тургенев, В. А. Бубнов, А. А. Миц, В. Ю. Рязанцев, А. Е. Катков, И. М. Гук, В. Н. Яновский), а затем прием Харьковского телецентра, главным образом на территории Харьковской области (А. А. Миц, В. А. Бубнов). Это были первые на Украине исследования распространения ультракоротких волн за горизонтом.

В результате проведенных работ определены статистические характеристики напряженности поля за горизонтом, которые позволили уточнить методику теоретических расчетов и предсказать статистические параметры сигналов в различных точках в области тени. Полученные данные показали, что дальность уверенного приема превышает в два раза расчетный радиус действия проектируемого телецентра; это использовалось при строительстве телевизионных ретрансляторов на территории Харьковской области.

Ионосферные исследования активно проводились на кафедре теоретических основ радиотехники во время подготовки к проведению в глобальном масштабе исследований по программе международного геофизического года (МГГ). Была создана полуавтоматическая ионосферная станция (Б. Г. Бондарь), поляриметр и ветровая стойка (аспирант В. И. Таран, руководитель Б. Л. Кашеев), аппаратура, позволяющая находить углы рассеяния радиоволн областью ионосферы (аспирант Н. Т. Цымбал, руководитель С. Я. Брауде).

В 1957—1959 гг. проводились многочисленные исследования различных физических процессов, происходящих в E -и F -областях ионосферы (Б. Л. Кашеев, Е. Г. Прошкин, В. В. Толстов, Б. Г. Бондарь, В. И. Таран, Н. Т. Цымбал, В. А. Чегорян, В. М. Жебко). Работы были высоко оценены научными организациями и выдвинули коллектив кафедры в один из ведущих по изучению неоднородной структуры ионосферы. Опубликовано 15 статей, посвященных этим исследованиям, а результаты работ доложены на Всесоюзных и Международной конференциях (1958 г.).

В 1954—1957 гг. на кафедрах радиоприемных и передающих устройств разрабатывались и изготавливались телевизионные установки «Экран-1», «Экран-2» и «Экран-3» для Коломенского завода тяжелого станкостроения и Харьковского завода тяжелого машиностроения. Эти устройства позволили дистанционно визуально наблюдать и контролировать различные производственные процессы.

Так, на Коломенском заводе установка «Экран-1» использовалась для дистанционного управления и контролировала работу резцов тяжелых карусельных станков, обрабатывающих детали диаметром до 20 метров. В создании аппаратуры принимали участие В. Ю. Рязанцев, (руководитель), П. С. Ковтун, Ю. И. Бутрим, В. Н. Яновский, А. Ф. Будов, А. Е. Катков, Н. Е. Жаботинский и Б. Я. Григорьев. Эти установки экспонировались на Выставке достижений народного хозяйства в Москве (1957 г.), Киеве (1958 г.) и Международной выставке в Брюсселе (1958 г.). Разработки «Экрана» были опубликованы в 1959 году.

В это же время на кафедре радиоприемных устройств продолжались исследования переходных процессов в радиоприемных устройствах. Их результаты были опубликованы в 1954 г. (А. А. Миц).

В 1955 г. по предложению В. Л. Кашеева на кафедре теоретических основ радиотехники была начата подготовка к изучению метеорных явлений радиометодом. Для проведения этих исследований в 1956—1957 гг. создана полевая лаборатория, в работе которой приняли участие Б. Л. Кашеев (руководитель), И. А. Лысенко, В. Ф. Чепура, Б. С. Дудник, В. Ф. Сиколенко, М. Ф. Лагутин, Э. Ф. Григоренко, И. А. Делов и Д. Н. Лукьяшко.

В 1957—1960 гг. впервые в СССР выполнены радиотехнические определения скорости движения метеорных тел, скорости ветра в метеорной зоне, турбулентных движений и численности метеоров (Б. Л. Кашеев, В. Н. Лебединец, Н. Д. Лукьяшко, Ю. И. Суворов, И. А. Лысенко, В. Ф. Чепура, М. Ф. Лагутин, Б. С. Дудник, И. А. Делов). Впоследствии выводы харьковских исследователей были подтверждены в Казани, Томске, Душанбе.

Кафедры радиотехнического факультета внесли свой вклад в изучение «наклонного» рассеяния радиоволн метеорными следами, лежащего в основе метеорной радиосвязи. Опубликованные Б. Г. Бондарем, Б. Л. Кашеевым и В. Ф. Чепурой результаты изучения многолучевого распространения радиоволн, «эллипсов рассеяния» радиоволн, коэффициента заполнения и других величин имеют большое научное и прикладное значение.

Кафедра «Теоретические основы радиотехники» впервые в Советском Союзе занялась инженерными разработками, которые затем широко использовались в других научных коллективах. Это схемы защиты от импульсных помех, схемы построения когерентно-импульсного передатчика, практического осуществления когерентно-импульсных измерений при базисных наблюдениях метеоров, амплитудно-фазовый высотомер, фазовый высотомер (Б. С. Дудник), метод применения логических элементов в радиолокационной аппаратуре для изучения метеоров (В. А. Нечитайленко) и др.

Многочисленные исследования метеорных явлений, выполненные по программам Международных геофизических проектов, позволили разработать целый ряд проблем:

- 1) определить основные закономерности движения мелких метеоров;
- 2) установить основные ошибки в определении скоростей метеорных тел радиолокационным методом;

- 3) выяснить основные причины вариации численности метеоров в течение года;
- 4) определить основные закономерности регулярных движений атмосферы в метеорной зоне;
- 5) установить основные характеристики турбулентных движений в метеорной зоне;
- 6) найти поляризацию радиоволн, рассеяние метеорными следами, начальный радиус метеорных следов и коэффициент амбиполярной диффузии;
- 7) разработать современную аппаратуру для изучения метеорных явлений (Б. Л. Кашеев, В. Н. Лебединец, Б. С. Дудник, Б. Г. Бондарь, В. А. Нечитайленко, И. А. Делов, А. А. Ткачук, Ю. И. Волощук, М. И. Гуртовой, В. М. Жебко, В. В. Балабанов, А. Н. Смирнов, Ю. И. Суворов, М. Ф. Лагутин).

Результаты исследований метеоров сведены в две монографии и 76 статей, опубликованных в отечественных и зарубежных журналах и широко используемых как в СССР, так и за рубежом (Чехословакия, США, Австралия и др.). Пять сотрудников кафедры теоретических основ радиотехники награждены медалями ВДНХ (Б. Л. Кашеев — золотой, Б. С. Дудник, В. А. Нечитайленко, А. Н. Смирнов — серебряной, Е. П. Кокоша — бронзовой).

В 1960 г. кафедры радиоприемных и передающих устройств создали для промышленности полуавтомат, используемый при разработке различных ферритовых изделий (А. И. Играков, В. А. Бубнов, Ю. И. Бутрим, П. С. Ковтун, В. Н. Яновский, А. Ф. Будов, А. М. Капустян, Ю. В. Козин, Н. Е. Жаботинский). В 1961—1962 гг. эти же кафедры создали телевизионную установку для определения оптической плотности объектов, рассматриваемых под микроскопом, которая используется при цитологических исследованиях. Видеосигнал обрабатывается в ней с помощью счетно-решающего устройства. Время единичного измерения составляет менее 10 сек.

Эта работа была доложена на I Всесоюзной конференции по телевизионно-вычислительной автоматике в 1963 г. (В. А. Бубнов, Н. Е. Жаботинский, А. М. Капустян, Ю. И. Бутрим, А. И. Играков, В. А. Хорунжий, В. Н. Яновский, М. Е. Бычков, Ю. В. Козин, А. Ф. Будов). В 1966 г. кафедры радиоприемных и передающих устройств исследовали некоторые способы уменьшения структурных помех телевизионного датчика с бегущим лучом (В. А. Бубнов, Ю. И. Бутрим, В. И. Мовчан, Ю. В. Козин, Н. Ф. Овсянников, А. М. Капустян, Н. Е. Жаботинский). В результате была создана простейшая схема с электрической компенсацией, которая нашла применение в наиболее распространенном случае со слабо контрастными объектами.

В последние годы на кафедре радиоприемных устройств проводятся исследования диапазонной кварцевой стабилизации частоты (И. М. Гук) и фазовой селекции сигналов (А. А. Миц, П. Ф. Поляков). Результаты исследования обобщены в монографии и восьми статьях, опубликованных в отечественных журналах.

С 1965 г. на кафедре радиоаппаратуры выполняется цикл работ, связанных с исследованием методов спектрального анализа в реальном масштабе времени (А. И. Играков, В. А. Омельченко, В. А. Письменецкий, В. А. Хорунжий). Результаты этих работ доложены на республиканских конференциях во Львове (1967 г.), Киеве (1968 г.), на Международной конференции по диагностике высокочастотной плазмы в г. Сухуми (1970 г.) и опубликованы в 36 статьях в различных журналах и сборниках.

Проведенные исследования позволили разработать теорию методов квазиодновременного частотного анализа и синтеза мгновенных спектров произвольных сигналов в масштабе реального времени с использованием различных физических явлений (резонанса, интерференции, дисперсии), а также успешно решить вопросы, связанные с применением указанных методов для решения различных научных и технических задач. Так, создана установка «Анализатор спектра одиночных радиосигналов», предназначенная для измерения повторяющихся радиоимпульсов в диапазоне частот до 30 кгц.

Сотрудники научной лаборатории (С. Д. Андренко, О. А. Соляник, И. Н. Пресняков, В. И. Булгаков, Ф. А. Маенко, В. И. Елисеев, В. М. Калинин, Е. В. Рогожкин, В. И. Лиокумович, Е. И. Григоренко под руководством В. И. Тарана) провели исследования дрейфа в области ионосферы, разработали некоторые теоретические вопросы рассеяния радиоволн квазиравновесной плазмой, описали систему цифровых каналов и схемы регистрации результатов многоканального анализатора случайных процессов. В статьях настоящего сборника рассматриваются важные вопросы теории и расчета больших антенн с приведением экспериментальных данных, излагаются некоторые аспекты использования цифровых машин для обработки стационарных процессов.
