

История и достижения кафедры прикладной электродинамики

(Н. Н. Горобец)

Кафедра прикладной электродинамики создана впервые в СССР в развитие одной из самых первых кафедр радиофизического факультета — кафедры электрорадиотехники.

В истории радиофизического факультета (см. О. І. Терещенко. Про час, про себе / О. І. Терещенко. — ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. — 151 с.) о существовании кафедр упоминается с 1955 г. В штатном расписании университета насчитывалось 5 самых первых кафедр: физики СВЧ, радиофизики, электронной оптики, электрорадиотехники и радиоспектроскопии. В штатном расписании кафедры электрорадиотехники было 5 преподавателей: заведующий кафедрой кандидат технических наук доцент Беседовский Александр Иванович; ассистент Волков Владимир Иванович; ассистент Гетманов Георгий Федорович; ассистент Крикунова Елена Алексеевна; ассистент Орлов Валентин Григорьевич.

Главной задачей кафедры было обеспечение учебного процесса — разработка лекционных курсов и создание лабораторных практикумов по радиотехнике, импульсной технике и электротехнике.

Основной лекционный курс «Теоретические основы радиотехники» разрабатывал и читал зав. кафедрой доцент А. И. Беседовский. Высокий профессиональный уровень владения материалом, тщательная методическая проработка всего курса, высокий культурный уровень, профессиональное обаяние, даже артистизм сделали лекции А. И. Беседовского незабываемыми для многих поколений студентов. Для очень многих выпускников радиофизического факультета конспект лекций А. И. Беседовского по курсу «Теоретические основы радиотехники» стал настольной книгой на многие годы.

Разработка и создание лабораторных макетов к лабораторному практикуму, обеспечение приборами и оборудованием — все эти тяжелые заботы легли на плечи ассистентов. Ведущая роль в этой практической работе принадлежала Г. Ф. Гетманову. Спокойный, выдержанный и доброжелательный человек, великолепный специалист и педагог, он много внимания уделял студентам. Возможно, эти качества, особенно человеческое внимание и доброта, доминировали в его преподавательской работе еще и потому, что он прошел всю Великую Отечественную войну в действующей армии и цену жизни понимал совсем не так, как очень многие, кого эта беда обошла стороной. Коллектив кафедры со всеми трудностями организации, становления и проведения учебного процесса справлялся и обеспечивал высокий профессиональный уровень подготовки студентов по очень дефицитной и важной для экономики и особенно важной для обороны страны специальности — «радиофизика и электроника».

В 1958 г. кафедру пополнили ассистенты Владимир Петрович Глаздин, Анатолий Гаврилович Кладковой и Юрий Павлович Денисов, а в 1959 г. — закончивший радиофизический факультет в этом же году Леонид Дмитриевич Ена. В 1961 г. на кафедру был принят ассистент Александр Евгеньевич Катков и первый выпускник кафедры Вадим Иванович Чеботарев. Сложившаяся таким образом традиция пополнять коллектив кафедры лучшими выпускниками радиофизического факультета нашего университета поддерживается все годы и до настоящего времени. За прошедшие годы на кафедру были приняты по конкурсу в качестве преподавателей талантливые, работоспособные и инициативные выпускники радиофизического факультета Татьяна Георгиевна Шеина (Назаренко), Валентина Александровна Лященко, Дмитрий Ильич Волчанецкий, Людмила Прокофьевна Яцук, Николай Николаевич Горобец, Виктор Александрович Катрич, Владимир Иванович Холодов, Анатолий Федорович Ляховский, Сергей Александрович Мартыненко, Александр Николаевич Думин, Сергей Леонидович Бердник, Андрей Анатольевич Ляховский, Наталья Константиновна Блинова. Лучшие выпускники кафедры поступают в аспирантуру и докторантуру, распределяются на работу, на кафедру в качестве научных сотрудников научно-исследовательских лабораторий кафедры.

В 1962 г. в связи с реорганизацией кафедры электрорадиотехники с радиофизического факультета уволился А. И. Беседовский и по конкурсу на должность заведующего кафедрой был избран кандидат технических наук доцент Юрий Васильевич Шубарин. Штатное расписание

на 1962—1963 учебный год было таким: заведующий кафедрой кандидат технических наук доцент Юрий Васильевич Шубарин; ассистент Георгий Федорович Гетманов; ассистент Леонид Дмитриевич Ена; ассистент Александр Евгеньевич Катков; ассистент Елена Алексеевна Крикунова; ассистент Вадим Иванович Чеботарев.

Ю. В. Шубарин реорганизовал кафедру из общей учебной в специализированную выпускающую со специализацией для студентов «Антенны и распространение радиоволн». Еще будучи доцентом кафедры физики сверхвысоких частот, Ю. В. Шубарин подготовил к изданию учебные пособия «Антенны сверхвысоких частот» (Х. : Харьков. гос. ун-т, 1960. — 284 с.) и «Антенные измерения на сверхвысоких частотах» (совместно с доцентом А. Ф. Зоркиным. Х. : Харьков. гос. ун-т, 1962 г. — 170 с.). Эти книги явились основой методического обеспечения новой такой нужной для радиофизиков специализации и до настоящего времени используются в учебно-методическом обеспечении общего курса лекций «Теория волновых процессов» для студентов 4-го курса радиофизического факультета. По словам выпускника радиофизического факультета крупного украинского ученого—радиофизика, лауреата Государственной премии Украины Виталия Михайловича Дмитриева, приход Ю. В. Шубарина на радиофизический факультет значительно стимулировал научную работу на факультете. Его энтузиазм и подвижничество в науке, интенсивная публикация результатов, привлечение к НИР студентов были примером для многих, особенно молодых, преподавателей и сотрудников факультета.

В те годы радиофизика как наука была занята в значительной мере проблемой практического освоения электромагнитных волн диапазона сверхвысоких частот. Несколько позже — в 70-х годах эту проблему дополнили задачи практического освоения волн миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов. Многие теоретические и технические аспекты этих вопросов остаются актуальными и в настоящее время. В плане решения указанных проблем во всем их многообразии для целей радиосвязи и телевидения, радиолокации и радиоастрономии, авиационной и космической техники и многих, многих других областей науки и техники вопросы разработки новых типов антенн, методов их расчета, теоретических и экспериментальных исследований эффектов распространения электромагнитных волн в свободном пространстве и в канализирующих системах были и остаются остро актуальными и для науки, и для техники. Особенно важны решения этих проблем для научно-исследовательских и промышленных организаций, занятых разработкой и созданием новой радиоэлектронной техники. Собственно для таких организаций в первую очередь готовил и

готовит специалистов радиофизический факультет Харьковского университета. Понятно поэтому, что создание специализации было поддержано и в университете, и на более высоких уровнях в Академии наук и в отраслевых научно-исследовательских организациях.

В традициях радиофизического факультета был высокий научно-методический и экспериментальный уровень лабораторных работ. В этом ключе требовалось создать новый лабораторный практикум как по общему курсу лекций «Антенны и распространение радиоволн», так и по всем специальным курсам. Для кадрового обеспечения решения этих насущных проблем в 1963–1964 учебном году на кафедру были приняты, кроме В. И. Чеботарева, и другие талантливые выпускники радиофизического факультета Т. Г. Шеина (Назаренко), В. А. Лященко и Д. И. Волчанецкий. В этом же году на кафедру был зачислен Николай Дмитриевич Жолондковский. Активно участвовали в организации и проведении учебного процесса аспиранты Ю. В. Шубарина, поступившие в аспирантуру в 1962 г. — Людмила Прокофьевна Яцук и Николай Николаевич Горбеев. Росту авторитета кафедры и специализации способствовала результативная научно-исследовательская работа преподавателей и аспирантов кафедры, в частности, защита диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук первой ученицей Ю. В. Шубариной — Тамарой Николаевной Анищенко. Тема диссертации «Исследование целевых излучателей с вращающейся поляризацией» открывала одно из основных направлений научно-исследовательской работы кафедры.

Сложившийся таким образом коллектив преподавателей — энтузиастов своего дела преодолел все трудности и обеспечил высокое качество учебного процесса. Уже в 1964 г. Т. Г. Шеина подготовила к изданию первое учебно-методическое пособие «Руководство к лабораторному практикуму по антеннам и распространению радиоволн для студентов ХГУ» (Х. : Ротапринт ХГУ, 1964. — 51 с.). В это издание вошли описания 6 новых лабораторных работ в основном по распространению радиоволн. В предисловии к этому выпуску Ю. В. Шубарин и Т. Г. Шеина подчеркнули основное кредо кафедры: «Экспериментальные точки должны быть отчетливо видны — они гордость экспериментатора».

В 1967 году 30 марта на 47 году ушел из жизни Ю. В. Шубарин. К этому времени по сумме полученных им лично новых знаний в области теории излучения и техники антенн, по уровню и числу научных публикаций (65 статей, 32 доклада, 8 авторских свидетельств на изобретения) Юрий Васильевич выходил на уровень защиты докторской диссертации. Учитывая подготовленные и изданные им три учебных пособия, две защи-

щенные под его руководством кандидатских диссертации (Т. Н. Анищенко в 1962 г. и Н. Н. Горобец в 1966 г.) и две практически завершённые диссертации аспирантов Л. П. Яцук и В. И. Чеботарева, легко представить его авторитет на факультете и в университете. Поэтому понятно, что с его уходом из жизни кафедра оказалась в сложном положении. На единственного, к тому же самого молодого на кафедре и на факультете кандидата наук Н. Н. Горобца временно были возложены обязанности заведующего кафедрой, а руководство факультета и университета искало замену Ю. В. Шубарину. Такое положение сохранялось до 1970 г., когда Н. Н. Горобец был избран на должность заведующего кафедрой электрорадиотехники по конкурсу. За эти три года коллектив кафедры напряженно и успешно работал над совершенствованием учебных дисциплин и лабораторных практикумов, созданием новых специальных курсов лекций для студентов 4-го и 5-го курсов по специализации и лабораторных практикумов к ним. В 1968 г. защитили кандидатские диссертации ученики Ю. В. Шубарина – Л. П. Яцук и В. И. Чеботарев.

Был заключен и успешно выполнен крупный хозяйственный договор по разработкам больших наземных антенн для радиолокационных станций обнаружения и определения координат космических объектов. Таким образом, кафедра доказала свою работоспособность и эффективность в продолжении и развитии научной школы в области электродинамики излучающих систем, основанной Ю. В. Шубариным. В дальнейшем кафедра завоевала и укрепила ведущие позиции в этом научном направлении в мировом масштабе.

Следующие административные и организационные трудности кафедры пережила в 1973 г. когда ректор университета В. И. Хоткевич решил реорганизовать радиофизический факультет с целью сокращения количества кафедр. Ректорат и партком университета планировали объединить нашу кафедру с какой-либо из трех кафедр факультета, что неизбежно грозило подавлением (с такими трудами созданного) перспективного научного направления. К этому времени кафедра выполняла три научно-исследовательских работы государственного уровня, т. е. по Директивным Постановлениям ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Этот факт, а также поддержка известных харьковских ученых Николая Антоновича Хижняка и Якова Соломоновича Шифрина, а также членов-корреспондентов Академии Наук СССР Александра Александровича Пистолькорса и Льва Давидовича Бахраха, которые курировали наши работы и обратились с письмом в адрес Министерства высшего и среднего специального образования Украинской ССР с обоснованием сохранения кафе-

дры в сформировавшемся к тому времени коллективе. Закончилась эта эпопея серьезной реорганизацией факультета. При этом кафедра электротехники по фактическому положению в учебной и научной работе была реорганизована в кафедру прикладной электродинамики, первую в СССР с таким названием. Следует подчеркнуть, что первым название «Кафедра прикладной электродинамики» предложил Я. С. Шифрин, всегда очень уважительно и доброжелательно относившийся к Ю. В. Шубарину и его ученикам. В конечном счете «административный восторг», обуявший руководство университета, не привел к сокращению количества кафедр на факультете. Это и неудивительно, т. к. кафедры на факультете создавались в полном соответствии с естественным развитием радиофизики как науки в мировом плане, с ее генеральными направлениями и потребностями реальной жизни. При этом теория излучения, антенны и распространение радиоволн остаются и сейчас сложными, актуальными и востребованными во всем мире. Однако чисто административный нажим руководства университета выбил из творческого процесса весь коллектив факультета на длительный период времени.

Большой помощью кафедре было избрание по конкурсу на должность профессора кафедры по совместительству (на 0,5 ставки) в 1970 г. доктора физико-математических наук профессора Николая Антоновича Хижняка, лауреата Государственной премии СССР, двух Государственных премий Украины, Заслуженного деятеля науки и техники Украины, автора и соавтора 5 монографий, более 50 изобретений и многих сотен статей и докладов. Крупный физик-теоретик, талантливый педагог, обаятельный и разносторонне одаренный человек, он взял на себя чтение общего лекционного курса «Теория волновых процессов» по специализации кафедры, который и читал на очень высоком теоретическом и методическом уровне до своих последних дней жизни. Изданное после его смерти учебное пособие по этому курсу (см. Хижняк М. А. Теорія хвильових процесів / М. А. Хижняк. — Х. : Штрих, 2003. — 304 с.) было первым в Украине по этой тематике, написанным и изданным на украинском языке, и отличается высоким теоретическим уровнем, ясностью изложения и, безусловно, полезно студентам старших курсов и аспирантам университетов. Повышению теоретического уровня подготовки выпускников радиофизического факультета значительно способствовало издание монографии Н. А. Хижняка, посвященной теории интегральных уравнений электродинамики (см. Хижняк Н. А. Интегральные уравнения макроскопической электродинамики / Н. А. Хижняк. — К. : Наукова думка, 1986. — 278 с.)

В настоящее время общий курс лекций «Теория волновых процессов» читает профессор Л. П. Яцук, известный специалист в области прикладной электродинамики. Людмила Прокофьевна сохраняет традиции обеспечения высокого теоретического уровня лекций, заложенные Ю. В. Шубариным и Н. А. Хижняком.

Как уже отмечалось, кроме обеспечения высокого теоретического уровня лекций, кафедра большое внимание уделяла обучению студентов технике физического эксперимента в области радиоэлектроники, прежде всего, на лабораторных работах. В 60–70-х годах прошлого века очень бурно развивались физика и техника полупроводников, которые очень быстро стали основной элементной базой радиоэлектроники. Результатом этого развития стала кардинальная миниатюризация радиоэлектронного оборудования, особенно электронно-вычислительных машин. Естественно возникла материально-техническая проблема модернизации лабораторных практикумов по радиоэлектронике в соответствии с требованиями времени — переход от электронных ламп к полупроводникам. Эта работа и в идейном, и в организационном плане была возложена на доцента В. И. Чеботарева, который после окончания аспирантуры в 1967 г. и защиты кандидатской диссертации возвратился на преподавательскую работу на кафедре. Вместе с преподавателями Г. Ф. Гетмановым, А. В. Проваловым, А. Е. Катковым, Л. Д. Еной, Н. Д. Жолондковским, Э. Г. Мизером и при поддержке всей кафедры эта работа оперативно была выполнена. В последующие годы и до настоящего времени В. И. Чеботарев эффективно руководит радиотехническим циклом учебных дисциплин, которые обеспечиваются кафедрой. Он лично и с соавторами опубликовал 36 учебных и учебно-методических пособий по этому циклу. Особенно следует отметить оригинальный и в идейном, и в методологическом плане курс лекций: В. И. Чеботарев. Теоретические основы радиотехники: Часть 1: 1989. — 98 с., Часть 2: 1990. — 100 с., Часть 3: 1991. — 100 с. Этот курс лекций высоко ценят студенты и выпускники радиофизического факультета. В последнее десятилетие по инициативе В. И. Чеботарева изданы учебные пособия :

1. Чеботарьев В. И. Електронні підсилювачі / В. И. Чеботарьев, А. Ф. Ляховський, О. М. Думін. — ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2005. — 105 с.

2. Чеботарев В. И. Генераторы электрических колебаний / В. И. Чеботарев, А. Н. Думин, В. И. Холодов. — ХНУ имени В. Н. Каразина, 2007. — 84 с.

3. Чеботарев В. И. Волновые процессы в длинных линиях / В. И. Чеботарев. — ХНУ имени В. Н. Каразина, 2009. — 102 с.

4. Холодов В. И. Колебания и волны / В. И. Холодов, В. И. Чеботарев. — ХНУ имени В. Н. Каразина, 2011. — 212 с.

В настоящее время кафедра обеспечивает следующие общие курсы лекций радиотехнического цикла для студентов-радиофизиков:

1. Радиотехнические цепи и сигналы (2-й курс).

2. Основы радиотехники (2-й курс).

3. Колебания и волны (3-й курс).

— Для студентов-биофизиков:

4. Основы радиоэлектроники (2-й и 3-й курс).

— Для студентов биомедицинского профиля:

5. Теория электронных цепей (2-й курс).

6. Устройства обработки информации (3-й курс).

7. Колебания и волны (3-й курс).

— Для студентов физического факультета:

8. Основы современной радиоэлектроники (3-й курс).

Для повышения уровня практических знаний и приобретения опыта практической работы студентов кафедра обеспечивает проведение летней радиотехнической практики (после окончания 2-го курса).

Большую помощь преподавателям в обеспечении высокого качества подготовки студентов оказывает учебно-вспомогательный персонал кафедры Виктор Иванович Кийко, Николай Александрович Бандура, Галина Николаевна Чекалина, Лариса Петровна Сафронова.

К учебной работе активно привлекаются аспиранты и научные сотрудники кафедры. С 1962 г. на кафедре защитили докторские диссертации 9 преподавателей, сотрудников и соискателей кафедры и 51 человек — кандидатские диссертации.

Авторитету кафедры на всесоюзном уровне способствовала активная работа кафедры по аттестации кадров высшей квалификации. Профессор Н. Н. Горобец — с 1970 г. член Специализированного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций в Харьковском государственном университете имени А. М. Горького, был членом Экспертного Совета Высшей Аттестационной Комиссии Украины, заместителем председателя специализированного совета Д 64.051.02 Харьковско-го национального университета (председатель проф. О. А. Третьяков), с 1982 г. по 1985 г. был ученым секретарем совета ССД 068.07.01 (председатель проф. И. Е. Тарапов). В разные годы он был членом специализированных ученых советов в Харьковском национальном университете

радиоэлектроники, Днепропетровском национальном университете, Харьковской государственной академии железнодорожного транспорта, Харьковском военном университете им. И. Кожедуба. Профессор Л. П. Яцук — член специализированного совета Д 64.052.03 Харьковского национального университета радиоэлектроники. Профессор В. А. Катрич — член специализированного совета Д 64.051.02 Харьковского национального университета. Доцент В. И. Чеботарев 18 лет был ученым секретарем совета ССД 64.051.02 (председатель проф. О. А. Третьяков). На этом посту его сменил доцент кафедры А. Ф. Ляховский. Преподаватели и сотрудники кафедры выступали в качестве официальных оппонентов, а кафедра выступала в качестве ведущей организации по более 250 докторских и кандидатских диссертаций.

Большое внимание кафедра постоянно уделяла работе с дипломниками. Главным в этой работе было не сколько постоянные отчеты дипломников о работе (хотя и это весьма важно), сколько совместная научно-исследовательская работа студента и преподавателя или научного сотрудника. По итогам можно сказать, что вклад студентов в научно-исследовательскую работу кафедры весом и значителен, о чем свидетельствуют более 140 совместных печатных научных работ (статей и докладов) студентов и преподавателей. До распада СССР практически все студенты 4-го и 5-го курсов работали с оплатой на 0,5 ставки по хоздоговорным научно-исследовательским темам, как правило, по тематике своих дипломных работ.

С 1962 г. по 2012 г. кафедра подготовила 570 специалистов-радиофизиков, среди которых лауреаты Государственных премий, Заслуженные деятели науки и техники, Заслуженные изобретатели, доктора и кандидаты наук. При этом четыре раза дипломники кафедры все до единого получали отличные оценки. В истории факультета это редкое явление и из-за сложности самой специальности, и из-за требовательности (иногда переходящей в откровенные придирки) членов Государственной Экзаменационной Комиссии. Сами студенты с энтузиазмом воспринимали высокие оценки как справедливые итоги их труда и их знаний. В настоящее время выпускники кафедры работают не только в Украине, России и странах СНГ, но и во всем мире. Кафедра поддерживает творческие и дружеские связи со всеми выпускниками. Многие выпускники кафедры оказали кафедре неоценимую помощь. Так, выпускник 1965 г. Валерий Михайлович Бойко, работавший на Киевском радиозаводе, предложил нам хоздоговорную работу по созданию малогабаритных слабонаправленных антенн для аппаратуры автоматической стыковки космических аппаратов. Эта работа привела к развитию теории и практической реализации спиральных

и конических волноводно-щелевых антенн с круговой поляризацией, удовлетворяющих высоким техническим требованиям. В теоретическом плане эта задача относится к синтезу сверхнаправленных антенн. Кроме этого, В. М. Бойко активно отстаивал кафедру в плане ее защиты от реорганизации в 1973 г.

За прошедшие годы кафедра завоевала высокий авторитет на факультете, в университете, в городе Харькове, в Украине и СНГ. Научная школа, основанная Ю. В. Шубариным и развитая творческим трудом всего коллектива кафедры, широко известна во всем мире.

Итоги работы кафедры — 570 выпускников-радиофизиков; 12 учебных пособий; около 50 учебно-методических изданий; 14 монографий (из них 5 на английском языке); 1942 статей и докладов (из них 486 на английском языке); около 150 изобретений; 9 защищенных докторских диссертаций, 51 защищенная кандидатская диссертация — являются закономерной гордостью нашего коллектива.