

ЯКОВ СОЛОМОНОВИЧ ШИФРИН (23.04.1920–06.08.2019)

DOI: 10.31857/S0033849420040038



23 апреля 2020 г. исполняется сто лет со дня рождения Якова Соломоновича Шифрина, доктора технических наук, профессора, который многие годы принимал участие в работе редколлегии журнала “Радиотехника и электроника”.

Я.С. Шифрин – крупный ученый в области радиофизики и прикладной электродинамики, создатель статистической теории антенн. Его работы широко известны в нашей стране и за рубежом. Также хорошо известна созданная им научная школа, из которой вышли более пятидесяти кандидатов наук и двадцать докторов наук.

Яков Соломонович в 1941 г. с отличием закончил физический факультет Ленинградского государственного университета, где специализировался в области теоретической физики.

С самого начала Великой Отечественной войны Я.С. Шифрин воевал в составе Ленинградской армии народного ополчения. Затем он был откомандирован на учебу в Военную Краснознаменную академию связи им. С.М. Буденного, после окончания которой продолжил участие в боевых действиях в составе войск противовоздушной обороны. Летом и осенью 1943 г. Яков Соломонович принимал активное участие в боях за освобождение Украины в составе войск 3-го Украинского фронта.

После окончания войны Яков Соломонович с 1946 г. по 1948 г. – первый преподаватель радиолокации в Житомирском училище зенитной артиллерии, а с 1948 г. по 1951 гг. – адъюнкт первого набора Артиллерийской радиотехнической академии (АРТА) в г. Харькове. С 1951 по 1956 гг. Я.С. Шифрин преподавал в АРТА, а с 1957 по 1980 гг. был начальником кафедры антенн и распространения радиоволн этой академии. С 1980 г. по 2019 г. Яков Соломонович преподавал в Харьковском национальном университете радиоэлектроники, где был профессором, затем заведующим кафедрой и главным научным сотрудником.

В 1952 г. Яков Соломонович защитил кандидатскую диссертацию, посвященную теории приборов бегущей волны, а в 1965 г. – докторскую диссертацию, посвященную статистической теории антенн. В 1966 г. ему присвоено ученое звание профессора.

Яков Соломонович внес фундаментальный вклад в некоторые направления современной радиофизики. Он является основателем нового научного направления – статистической теории антенн (СТА). Эта теория, определяемая как теория антенн со случайными источниками, позволила впервые исследовать в полном объеме свойства и потенциальные возможности реальных антенн, являющихся по существу излучающими системами со случайными источниками.

Исследования Я.С. Шифрина по СТА, охватывающие почти 55-летний период, можно разбить на два этапа. Итогом первого этапа явилась его широко известная монография “Вопросы статистической теории антенн” (М.: Сов. радио, 1970 г.). Эта монография Я.С. Шифрина стала настольной книгой не только научных работников и инженеров, работающих в области антенн, но и специалистов, занимающихся распространением волн, радиолокацией, акустикой, оптикой. Почти сразу после выхода она была переведена на английский язык (“Statistical Antenna Theory”, Golem Press, 1971) и получила широкое распространение и признание за рубежом.

На втором этапе Я.С. Шифриным и его учениками выполнена серия работ, направленных на развитие общей СТА и решение прикладных задач: разработку основ статистического синтеза антенн, обобщение СТА на зону Френеля и построение статистической теории антенн, сфоку-

сированных в зону Френеля. Актуальность этих исследований обусловлена, с одной стороны, ростом электрических размеров ряда современных антенн, повлекшим увеличение протяженности и, соответственно, значимости зоны Френеля, а с другой – обострением проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС). СТА послужила также исходной и при разработке Я.С. Шифриным с коллегами основ статистической теории антенных измерений. Эта теория позволяет корректно оценить потенциальные возможности голографического и коллиматорного методов антенных измерений, сформулировать требования к соответствующей измерительной аппаратуре, к антенным эталонам.

В 1983 г. Президиум АН СССР присудил Якову Соломоновичу премию им. А.С. Попова с формулировкой “За работы в области СТА, внесшие фундаментальный вклад в теорию и технику антенн”. В 1998 г. он был избран действительным членом Института инженеров электротехники и электроники (Fellow IEEE) с формулировкой “За фундаментальный вклад в теорию и технологию антенн”.

Вторым направлением фундаментальных исследований Я.С. Шифрина и его школы явились первые в СССР экспериментальные исследования дальнего тропосферного распространения (ДТР) радиоволн. Они выполнялись в течение длительного времени (1956–1962 гг.) на трассах различной протяженности, в разных диапазонах волн и в различное время года.

Для понимания и правильной интерпретации наблюдаемых при ДТР эффектов широко привлекалась СТА. Такой подход позволил установить ряд новых закономерностей, присущих ДТР, выяснить роль различных механизмов этого явления в зависимости от ряда факторов (сезона года, времени суток, длины трассы и т.д.). Полученные результаты изложены в двух монографиях: “Экспериментальное исследование дальнего тропосферного распространения УКВ” (Харьков: АРТА, 1964) и “Дальнее тропосферное распространение УКВ” (М.: Сов. радио, 1965), получивших широкую известность и высокую оценку специалистов.

Третье направление исследований Якова Соломоновича – теория антенн с нелинейными элементами (АНЭ). Актуальность этих исследований связана, во-первых, с внедрением в радиотехническую практику разных типов АНЭ: антенн-выпрямителей (ректенн), смесительных антенн, антенн-умножителей, антенн-генераторов, а во-вторых, с проблемой ЭМС. Исследования Я.С. Шифрина и его учеников в течение более 20 лет привели к разработке достаточно общей теории антенн с сосредоточенными нелинейными элементами. Одним из важнейших результатов этих работ явилась де-

тальная разработка теории и практики построения ректенных систем, являющихся оконечными устройствами систем беспроводной передачи энергии.

Четвертое направление исследований Я.С. Шифрина связано с диагностикой фазовых антенных решеток (ФАР). Им с коллегами было предложено два новых перспективных метода безфазовой диагностики ФАР. Важное практическое значение имеет и разработанный ими же экспериментальный метод определения матрицы взаимовлияния излучателей ФАР. Зная эту матрицу, можно уже на этапе разработки ФАР предусмотреть алгоритмическую компенсацию эффектов взаимовлияния излучателей, что существенно облегчает реализацию сканирования луча ФАР в широком секторе.

За более чем 50 лет преподавательской работы Я.С. Шифриным подготовлено много высококачественных учебных пособий, среди них выделяется книга “Антенны” (Харьков: ВИРТА им. Л.А. Говорова, 1976 г.), которая служила и служит до сих пор учебником в ряде военных, а также гражданских вузов СНГ.

Яков Соломонович уделял много сил организации и проведению международных конференций по теории и технике антенн (известных в мире как International Conference on Antenna Theory and Techniques – ICATT), которые стали преемниками известных “пистольковских” антенных конференций, проходивших ранее в СССР на протяжении многих лет. В 2002 г. Я.С. Шифрин инициировал проведение новых конференций – по сверхширокополосным и сверхкоротким импульсным сигналам (UltraWideBand and UltraShort Impulse Signals – UWBUSIS). Труды этих конференций издаются на английском языке и расходятся по всему миру.

Научные и организаторские заслуги Я.С. Шифрина высоко оценила международная научная общественность. В 2014 г. Европейская микроволновая ассоциация присудила ему награду: именную медаль “EuMA Outstanding career Award 2014”. В 2015 г. Яков Соломонович был удостоен награды общества Аэрокосмических и электронных систем Института инженеров электротехники и электроники: “Pioneer Award IEEE, AESS 2015” за фундаментальный вклад в радиофизику и статистическую теорию антенн.

За свою научную, педагогическую и общественную деятельность Я.С. Шифрин был избран Почетным гражданином г. Харькова.

Редакция и редколлегия журнала “Радиотехника и электроника”, ученики и коллеги подготовили этот выпуск журнала в знак памяти об ученом с мировым именем и замечательном человеке – Якове Соломоновиче Шифрине.