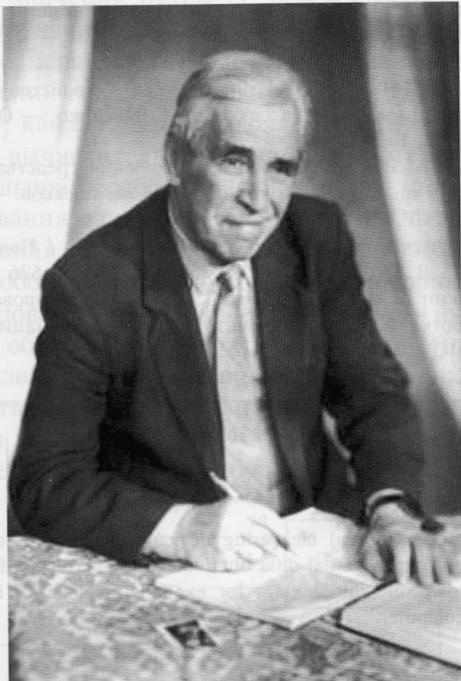


ВИДАТНІ ДІЯЧІ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ

Яков Соломонович Шифрин (к 88-летию со дня рождения)



23 апреля 2008 г. исполнилось 88 лет единственному на постсоветском пространстве пожизненному действительному члену Международного института инженеров по электротехнике и электронике (Life Fellow IEEE) Якову Соломоновичу Шифрину — крупному ученому в области радиофизики и прикладной электродинамики, заслуженному деятелю науки и техники Украины, президенту Украинской национальной ассоциации «Антенны», соросовскому профессору, создателю сильной научной школы.

Родился Я. С. Шифрин в г. Мстиславле (Белоруссия) 23 апреля 1920 года. После окончания школы в 1937 г. поступил на физический факультет Ленинградского государственного университета, который окончил с отличием в 1941 г. Специализировался в области теоретической физики.

Когда началась Великая Отечественная война, Я. С. Шифрин ушел в народное ополчение Ленинграда, откуда в конце августа был командирован на учебу в Военную Краснознаменную академию связи (ВКАС). Летом и осенью 1943 г. он принимал активное участие в боях за освобождение Украины на III Украинском фронте. Весной 1944 г. после окончания с отличием радиофакультета ВКАС и кратких курсов по радиолокации Яков Соломонович в сентябре 1944 г. был назначен командиром одной из новых батарей станции орудийной наводки. Эта батарея до конца войны участвовала в боевых действиях в составе различных частей войск ПВО страны. После войны Я. С. Шифрин — первый преподаватель радиолокации в Севастопольском училище зенитной артиллерии (ныне Житомирский военный институт радиоэлектроники); в 1948—1951 гг. — адъюнкт Артиллерийской радиотехнической академии (АРТА, г. Харьков). Его кандидатская диссертация посвящена теории приборов бегущей волны. С 1951 по 1956 гг. Я. С. Шифрин работает на преподавательских должностях в АРТА, а с 1956 г. он — начальник кафедры антенн и распространения радиоволн академии. В 1964 г. защитил докторскую диссертацию «Статистическая теория антенн». С 1965 г. — профессор.

После увольнения из Вооруженных сил в 1980 г. Яков Соломонович — профессор, заведующий кафедрой, главный научный сотрудник Харьковского национального университета радиоэлектроники (ХНУРЭ).

Я. С. Шифрин внес фундаментальный вклад в науку по ряду направлений 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 40-летний период, можно разбить на два этапа. Итогом первого этапа — этапа становления основ СТА — явилась его широко известная монография «Вопросы статистической теории антенн», изданная в 1970 г. и содержащая глубокое и систематическое изложение основ статистической теории антенн. Эта монография стала настольной книгой не только научных работников и инженеров, работающих в области антенн, но и специалистов, занимающихся распространением волн, радиолокацией, акустикой, оптикой и т. д.

Сразу же после выхода в свет монография Я. С. Шифрина была переведена и издана в США, получила там широкое признание и высокую оценку.

После 1970 г. область исследований существенно расширилась. На этом (втором) этапе Я. С. Шифриным и его учениками выполнена серия первоклассных работ, направленных на развитие общей СТА, и решены многие важные прикладные задачи. Здесь в первую очередь необходимо указать разработку основ статистической теории обратных задач (задач синтеза и восстановления), распространение СТА на зону Френеля для обычных и сфокусированных систем.

Статистическая теория антенн послужила также исходной и при разработке Я. С. Шифриным и его учениками основ статистической теории антенных измерений, позволяющей корректно оценить потенциальные возможности голограмического и коллиматорного методов антенных измерений, требования к соответствующей измерительной аппаратуре и к антенным эталонам.

Исследования Я. С. Шифрина в области статистической теории антенн можно с полным основанием отнести к числу краеугольных в общей теории и практике антенн. Признанием этого явилось присуждение ему в 1983 г. прези-

диумом АН СССР премии им. А. С. Попова за работы в области СТА, внесшие фундаментальный вклад в теорию и технику антенн.

В 1988 г. за монографию «Методы измерения параметров излучающих систем», содержащую метрологические аспекты статистической теории антенн, Я. С. Шифрин был удостоен премии «За лучшую научную работу» Госкомитета СССР по народному образованию.

Работы по СТА получили и мировое признание. В 1998 г. Яков Соломонович избран IEEE Fellow (первым на Украине и среди антеннщиков СНГ) с формулировкой: «За фундаментальный вклад в теорию и технологию антенн». Life Fellow — с января 2008 г.

Основы развитой Я. С. Шифриным СТА для дальней зоны и зоны Френеля вошли в первый том «Справочника по антенной технике» (М.: ИПРЖР, 1997).

Еще одним направлением фундаментальных исследований Я. С. Шифрина и его школы явились первые в СССР обстоятельные экспериментальные исследования дальнего тропосферного распространения (ДТР) радиоволн. Они выполнялись в течение длительного времени (1955—1963 гг.) на трассах различной протяженности, в разных диапазонах волн и в различные времена года. Результаты исследований изложены в двух монографиях, выпущенных издательством Академии наук в 1964 г. и издательством «Советское радио» в 1965 г. и получивших широкую известность и высокую оценку специалистов.

Третье направление оригинальных исследований — 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 и т. д. и, во-вторых, с проблемой электромагнитной совместимости. Последнее настоятельно диктует необходимость изучения «вредных» нелинейных антенных эффектов, возникающих из-за наличия НЭ в антennaх или неблагоприятного режима работы передающего тракта радиотехнических систем. В результате исследований Я. С. Шифрина с учениками, проводимых в течение более 20 лет, была разработана достаточно общая теория антенн с сосредоточенными НЭ. Значительные успехи в последнее время достигнуты и в развитии теории антенн с рас-

пределенной нелинейностью, существенно необходимой при анализе интегрированных антенн. Созданы эффективные алгоритмы и программы расчета многих типов антенн с сосредоточенными и распределенными НЭ. Одним из важнейших результатов этих исследований является детальная разработка теории и практики построения ректенных систем, являющихся окончными элементами систем беспроводной передачи энергии.

Уже многие годы школа Я. С. Шифрина в области АНЭ занимает лидирующие позиции в мире. Результаты исследований отражены в большом числе статей и депонированных монографий, вошедших в упомянутый ранее первый том «Справочника по антенной технике».

В последнее время Я. С. Шифрин совместно со своим учеником У. Р. Лиепинем эффективно развивает научное направление, связанное с диагностикой фазированных антенных решеток (ФАР). Эта задача состоит в определении реального текущего состояния ФАР, местоположения и характера неисправностей в ней в целях учета их влияния в ходе функционирования ФАР. Предложено два новых метода бесфазовой диагностики ФАР, наиболее перспективных из всех, описанных в литературе к настоящему времени. Значительный интерес представляет также новый метод компенсации влияния отказов (полных или частичных) части каналов ФАР, основанный на использовании взаимосвязи положения нулей в диаграмме направленности (ДН) антенны с ее общей формой. Важное теоретическое и практическое значение имеет и разработанный авторами экспериментальный метод определения матрицы взаимовлияния излучателей ФАР. Зная эту матрицу, можно уже на этапе разработки ФАР предусмотреть алгоритмическую компенсацию эффектов взаимовлияния излучателей, что существенно облегчит реализацию сканирования луча ФАР в широком секторе. Основные результаты, полученные в этом актуальном направлении, изложены в ряде статей и в книге «Активные фазированные решетки» (М.: ИПРЖР, 2004.—Гл. 13).

Более 50 лет Я. С. Шифрин вел активную преподавательскую работу в Военно-инженерной радиотехнической академии им. Л. А. Говорова (бывшая АРТА) и Харьковском Национальном университете радиоэлектроники, около 30 лет возглавлял кафедры в этих учебных заведениях, многие годы был членом различных

межведомственных советов по антеннам, распространению волн, радиофизике.

В настоящее время он является членом редколлегии ряда авторитетных научных журналов по радиоэлектронике в России и Украине. Я. С. Шифрин — автор около 300 научных работ, в том числе 12 монографий, выступал на многих крупных международных конференциях с заказными докладами и лекциями. Им подготовлено около 20 докторов и более 50 кандидатов наук по теории антенн и распространению радиоволн.

Яков Соломонович оказал большое влияние на формирование научного потенциала Государственного предприятия «КБ «Южное» им. М. К. Янгеля», и особенно в области антенной техники. Фундаментальные работы ученого в области теории и техники СВЧ и антенн были широко использованы специалистами КБ «Южное» при разработках серии новых перспективных излучающих устройств микроволнового диапазона для космических аппаратов различного назначения, таких как АУОС-СМ-КФ, «Океан-О», «Микроспутник», «Січ-1», «Січ-2». Приоритет многих решений подтвержден авторскими свидетельствами на изобретения и патентами.

При участии Я. С. Шифрина создан и внедрен в производство ряд новых антенно-фидерных устройств для космических аппаратов.

Я. С. Шифрин внес большой вклад в разработку методов измерения полей в ближней зоне излучающих систем, базирующихся на принципах радиоголографии и позволяющих определить характеристики устройств без использования дорогостоящих полигонов.

Эти методы нашли широкое применение в Украине и за рубежом и изложены в монографии «Методы измерения параметров антенн в ближней зоне», опубликованной в 1985 г. в соавторстве и под общей редакцией члена-корреспондента Российской академии наук Льва Давидовича Бахраха (г. Москва, РФ). С использованием этих методов в ГП «КБ «Южное» им. М. К. Янгеля» выполнено немасштабное моделирование, проведен анализ и синтез излучающих систем, а также создан унифицированный компактный антенный полигон с безэховой камерой, оснащенной плосковолновым коллимационным зеркалом. Антенный полигон эффективно используется для отработки характеристик антенн, проведения комплексных испытаний на электромагнитную совместимость всех радиотехнических средств космических аппаратов в

условиях, имитирующих «безэховость» космического пространства.

Особого признания заслуживает научно-организаторская деятельность Якова Соломоновича. В 1993 г. им была организована Украинская национальная ассоциация «Антенны», которая многое сделала для объединения антеннщиков Украины, обмена опытом их работы, интеграции украинской науки в мировую. Последнему во многом способствовали и созданные позднее им же Восточно-украинское и Харьковское отделения международного общества радиоинженеров, руководителем которых он был многие годы.

Яков Соломонович Шифрин является организатором и руководителем шести международных конференций по теории и технике антенн (ICATT) и трех международных конференций по сверхширокополосным и сверхкоротким импульсным сигналам (UWBUSIS), организатором и руководителем которых неизменно был Яков Соломонович Шифрин. В 2008 г. в Севастополе состоится очередная, четвертая конференция UWBUSIS. В конференциях широкое участие принимают ученые Украины, России и многих других стран ближнего и дальнего зарубежья.

Яков Соломонович — член Президиума Академии наук прикладной радиоэлектроники, академик АН ПРЭ, почетный профессор Харьковского института радиоэлектроники, Таганрогского радиотехнического университета и Севастопольского национального технического университета, почетный доктор Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина.

Заслуги Я. С. Шифрина отмечены не только премиями, учеными степенями и званиями, но и четырьмя орденами, 17 медалями, благодарностями Президента Украины, заместителя министра обороны Украины, знаком «За научные достижения» Министерства образования и науки. За большой личный вклад в создание и развитие антенн радиоэлектронных средств в интересах выполнения космических программ и в связи со 100-летием со дня рождения С. П. Королева Федерацией космонавтики России он награжден медалью С. П. Королева.

А. В. Дегтярев
Первый заместитель
Генерального конструктора-
Генерального директора
ГП КБ «Южное им. М. К. Янгеля»

А. Л. Ольшевский
Начальник отдела антенно-фидерных
и СВЧ-устройств
ГП «КБ «Южное» им. М. К. Янгеля»

В. М. Попель
Заместитель начальника отдела
антенно-фидерных и СВЧ устройств ГП
«КБ «Южное» им. М. К. Янгеля»

Е. Д. Романенко
Начальник группы отдела
антенно-фидерных и СВЧ-устройств
ГП «КБ «Южное» им. М. К. Янгеля»