

## О ТВОРЧЕСКОМ ПУТИ ЯКОВА СОЛОМОНОВИЧА ШИФРИНА

Родился Я.С. Шифрин в г. Мстиславле (Белоруссия) 23 апреля 1920 г. В начале 1926 г. семья переехала в Ленинград, где он в 1937 г. окончил с серебряной медалью старейшую городскую школу (сегодня Вторая Санкт-Петербургская гимназия им. Александра I). После окончания школы поступил на физический факультет Ленинградского государственного университета, который окончил с отличием в 1941 г. Специализировался в области теоретической физики.

В первые дни войны Я.С. Шифрин, будучи председателем профкома факультета, принимал активное участие в формировании Ленинградской Армии Народного Ополчения, а в начале июля вступил в ее ряды. По приказу Верховного Главнокомандующего в конце августа был откомандирован на учебу в Военную Краснознаменную академию связи им. С.М. Буденного (ВКАС).

Летом и осенью 1943 г. принимал активное участие в боях за освобождение Украины на третьем Украинском фронте. После окончания весной 1944 г. с отличием радиофакультета ВКАС и кратких курсов по радиолокации, в сентябре 1944 г. назначен командиром одной из новых батарей станции орудийной наводки (СОН). Эта батарея до конца войны участвовала в боевых действиях в составе различных частей Войск ПВО страны. С конца 1946 г. по лето 1948 г. — первый преподаватель радиолокации в Житомирском училище зенитной артиллерии. В 1948–1951 гг. — адъюнкт первого набора Артиллерийской радиотехнической академии (АРТА) в г. Харькове.

Его кандидатская диссертация посвящена теории приборов бегущей волны. С 1951 по 1956 гг. — на преподавательских должностях в АРТА, а с 1957 по 1980 гг. — начальник кафедры антенн и распространения радиоволн этой академии. В 1964 г. Яков Соломонович защищает докторскую диссертацию, посвященную созданной им статистической теории антенн. В 1966 г. ему присвоено ученое звание профессора по кафедре антенн и распространения радиоволн.

После увольнения из Вооруженных Сил в 1980 г. — профессор, заведующий кафедрой, главный научный сотрудник в Харьковском национальном университете радиоэлектроники (ХНУРЭ).

Яковом Соломоновичем внесен фундаментальный вклад по ряду направлений современной радиопизики. 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 — этапа становления основ СТА — явилась его широко известная монография «Вопросы статистической теории антенн» (изд-во Советское радио, 1970 г.). Эта книга содержит глубокое и систематическое изложение основ СТА.

Подчеркнута общность теории, обусловленная тем, что она пригодна при любых значениях флуктуаций поля в апертуре антенны, и тем, что она одинаково результативна независимо от конкретного механизма флуктуаций поля в антенне, порождены ли они внутри нее или обусловлены внешними причинами — общность развитой теории предопределила широкую область ее применимости. Не случайно монография Я.С. Шифрина стала настольной книгой не только у научных работников и инженеров, работающих в области антенн, но и у специалистов, занимающихся распространением волн, радиолокацией, акустикой, оптикой и т.д. Сразу же после ее выхода, монография Я.С. Шифрина была переведена и издана в США («Statistical Antenna Theory», Golem Press, 1971) и там также получила широкое признание.

После 1970 г. фронт исследований существенно расширился. На этом втором этапе Я.С. Шифриным и его учениками выполнена серия работ, направленных на развитие общей СТА и решение многих важных прикладных задач. Здесь, в первую очередь, надо указать разработку (совместно с Л.Г.Корниенко) основ статистического синтеза антенн, обобщение СТА (совместно с Ю.М.Бородавко) на зону Френеля и построение статистической теории антенн, сфокусированных в зону Френеля. Актуальность этих исследований обусловлена, с одной стороны, ростом электрических размеров ряда современных антенн, влекущим за собою увеличение протяженности и, соответственно, значимости зоны Френеля, а с другой стороны, обострением проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС).

Статистическая теория антенн послужила также исходной и при разработке Я.С. Шифриным (совместно с В.А. Усиным) основ статистической теории антенных измерений. Эта теория позволяет корректно оценить потенциальные возможности голографического и коллиматорного методов антенных измерений, требованию к соответствующей измерительной аппаратуре, к антенным эталонам.

В целом, исследования Я.С.Шифрина в области СТА можно с полным основанием отнести к числу краеугольных в общей теории и практике антенн. Признанием этого явилось присуждение ему в 1983 г. Президиумом АН СССР премии им. А.С. Попова с формулировкой «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 СТА, Я.С.Шифрин в числе других авторов был удостоен премии «За лучшую научную работу» Госкомитета СССР по народному образованию.

Работы по СТА удостоены и мирового признания. В 1998 г. Яков Соломонович избран действительным членом Международного общества инженеров электриков (Fellow) с формулировкой «За фундаментальный вклад в теорию и технологию антенн». В 2008 г. он становится пожизненным членом этого общества (Life Fellow IEEE).

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 (изд-во академии, 1964 г., и изд-во «Советское радио», 1965 г.), получивших широкую известность и высокую оценку специалистов. Первая из этих книг была вообще первой в мировой литературе монографией по ДТР, содержащая экспериментальные результаты, полученные ее авторами по широкому комплексу вопросов, характеризующих явление ДТР.

Третье направление оригинальных исследований юбиляра – 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 ЭМС.

Исследования Я.С. Шифрина и его учеников (А.И. Лучанинова и В.М. Шокало) в течение более 20 лет привели к разработке достаточно общей теории антенн с сосредоточенными НЭ. Одним из важнейших выходов этих работ явилась детальная разработка теории и практики построения ректенных систем, являющихся оконечными устройствами систем беспроводной передачи энергии.

Четвертое направление исследований Я.С. Шифрина (совместно с У.Р. Лиепинем) связано с диагностикой ФАР. Предложено два новых метода бесфазовой диагностики ФАР, которые представляются наиболее перспективными из всех методов, описанных в литературе к настоящему времени.

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 облегчит реализацию сканирования луча ФАР в широком секторе.

Более 50 лет Я.С. Шифрин вел активную преподавательскую работу в Военно-инженерной академии им. Л.А. Говорова (бывшей АРТА) и в ХНУРЭ. Около 30 лет возглавлял кафедры в этих учебных заведениях. Им написано много высококачественных учебных пособий, среди которых выделяется книга «Антенны» (издание академии, 1976 г.), которая служила и служит до сих пор учебником в ряде военных и гражданских вузов СНГ. Многие годы Я.С. Шифрин был членом различных методических и научных межведомственных советов по антеннам, распространению радиоволн,

радиофизике. Он является членом редколлегии ряда авторитетных научных журналов по радиоэлектронике в России и Украине, активно участвует в работе АН ПРЭ.

Я.С. Шифрин – автор около 250 открытых научных работ, в том числе, автор или соавтор 16 монографий. Под его руководством или при его существенной помощи были защищены свыше 20 докторских и более 50 кандидатских диссертаций.

Глубокого признания заслуживает научно-организационная деятельность Якова Соломоновича и помощь, которую он на протяжении многих лет оказывал и продолжает оказывать ряду вузов стран СНГ. Это, в частности, нашло отражение в том, что он, будучи почетным профессором ХНУРЭ, был выбран также почетным профессором Севастопольского национального технического университета (Сев НТУ), Южного федерального университета РФ и Казанского национального исследовательского технического университета «КАИ» им. А. Н. Туполева РФ, а также почетным доктором Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина.

Масштаб научно-организационной деятельности Я.С. Шифрина существенно расширился после распада СССР. Уже в 1991 г. он организовал украинский антенный семинар, целью которого были обмен опытом антенщиков Украины, выяснение ее научного потенциала. На базе этого семинара в начале 1993 г. Яковом Соломоновичем была создана Украинская национальная ассоциация «Антенны», которая многое сделала для объединения антенщиков Украины, интеграции украинской науки в мировую. Последнему во многом способствовали созданное при его активном участии в 1995 г. Восточно-Украинское и созданное им же в 2000 г. Харьковское отделения IEEE, руководителем которых он был многие годы.

Особо следует отметить большую многолетнюю работу, проводимую Я.С. Шифриным по организации и проведению международных антенных конференций (ICATT). К настоящему времени проведено уже девять таких конференций, которые стали преемниками известных «пистолькорсовских» 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 (UWBUSIS). В 2014 г. была проведена седьмая подобная конференция. Труды этих конференций издаются на английском языке и расходятся по всему миру.

Научные и организационные заслуги Я.С. Шифрина высоко оценила Международная научная общественность. В 2014 г. Европейская микроволновая ассоциация присудила ему награду (именную медаль) «За выдающуюся профессиональную деятельность». Эта награда впервые была присуждена ученого постсоветского пространства.

Помимо премии им. А.С. Попова и награды ЕМА, заслуги Я.С. Шифрина перед Родиной и наукой отмечены 22 государственными наградами (4 ордена и 18 медалей), благодарностями Президента Украины, званием Заслуженный деятель науки и техники Украины, многими ведомственными наградами.