

К 85-летию юбилею Гуляева Юрия Васильевича



Академик Гуляев Юрий Васильевич

Гуляев Юрий Васильевич родился 18 сентября 1935 года в поселке Томилино, Люберецкого района Московской области, в 1958 году окончил с отличием Московский физико-технический институт (МФТИ) по специальности радиофизика.

После окончания МФТИ работает в Институте радиотехники и электроники Академии наук СССР (ныне Институт радиотехники и электроники (ИРЭ) им. В.А. Котельникова Российской академии наук (РАН)) в должности аспиранта, младшего научного сотрудника, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией, заведующего отделом, заместителя директора (1972-1988 гг), директора института (1988-2014 гг), в настоящее время главного научного сотрудника, научного руководителя ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, возглавляет Научно-исследовательский центр электронных диагностических систем «ЭЛДИС».

В 1962 г. защитил кандидатскую диссертацию, в 1970 г. - докторскую, в 1979 г. был избран членом-корреспондентом, в 1984 г. - академиком АН СССР (ныне Российской академии наук). С 1992 г. по настоящее время - член

Президиума Российской академии наук. Ю.В. Гуляев - зам. академика-секретаря Отделения нанотехнологий и информационных технологий (ОНИТ) РАН, председатель Секции вычислительных, локационных, телекоммуникационных систем и элементной базы ОНИТ РАН. С 1972 года - профессор, зав. кафедрой Московского физико-технического института.

Еще будучи студентом 3-го курса МФТИ, он сдал 5 первых экзаменов теоретического минимума Л.Д. Ландау, что определило его дальнейшую научную деятельность как физика-теоретика в области физики твердого тела. Его первые научные работы под руководством профессора В.Л. Бонч-Бруевича были посвящены изучению механизмов электропроводности примесных полупроводников и вопросов рекомбинации носителей заряда в полупроводниках, определяющих работу полупроводниковых приборов на высоких частотах, а также вопросов неустойчивости электрического тока в полупроводниках.

В 1962-1963 гг. Ю.В. Гуляев стажировался в Англии, в Манчестерском университете у проф. Б. Флауэrsa. Изучая электропроводность сильно легированных, фактически неупорядоченных, полупроводников с использованием техники континуальных интегралов Фейнмана, Ю.В. Гуляев совместно с С.Ф. Эдвардсом разработал метод скорейшего спуска («перевала») для континуальных интегралов, который сегодня используется в теоретической физике и математике.

Далее Ю.В. Гуляев занимался вопросами акустоэлектроники и акустооптики. Им вместе с В.И. Пустовойтом была выдвинута идея использования поверхностных акустических волн (ПАВ) в электронике. В 1968 г. Ю.В. Гуляевым и независимо и одновременно американским физиком Дж. Блюстейном был предсказан и изучен новый фундаментальный тип ПАВ, известный в мировой литературе под названием волн Блюстейна-Гуляева. Ю.В. Гуляев совместно с А.М. Кмитой и А.С. Багдасаряном предложил новый тип преобразователя для возбуждения и приема ПАВ, основанный на «емкостном взвешивании электродов». Совместно с В.П. Плесским детально исследовал распространение ПАВ в периодических структурах на поверхности твердого тела и предложил новый тип ПАВ в этих структурах. Эти и другие работы Ю.В. Гуляева в области акустоэлектроники привели к возникновению нового направления в технике обработки информации, связи, радиолокации. Мировой выпуск акустоэлектронных изделий, являющихся важными компонентами телевизоров и радиоприемников, систем радиолокации и связи, а в последние годы сотовых телефонов, составляет сегодня миллиарды штук в год. Пионерские работы Ю.В. Гуляева в области акустоэлектроники внесли существенный вклад в создание современных сотовых телефонов.

Ю.В. Гуляев внес значительный вклад в развитие акустооптики и ее практических применений. Им совместно с его учениками Г.Н. Шкердиным и В.В. Прокловым предсказан и обнаружен ряд новых акустооптических эффектов: дифракция света на электронных волнах, сопровождающих звук в полупроводниках, дифракция света на звуке в активной среде, в частности, эффект акустической распределенной обратной связи в лазерах; изучены резонансные и нелинейные акустооптические явления в твердых телах.

Ю.В. Гуляев вместе с академиками В.А. Котельниковым, А.М. Прохоровым, Ж.И. Алферовым, Г.Г. Девятым, проф. В.П. Гапонцевым и рядом других ученых и инженеров был одним из организаторов работ по исследованию и практическому применению волоконно-оптических систем в связи и в других областях науки и техники в нашей стране.

Ю.В. Гуляев совместно со своими учениками И.И. Чусовым, А.С. Бугаевым, А.Г. Козорезовым, Н.И. Ползиковой и В.П. Плесским провел цикл работ по теории полупроводников, в частности, по теории сильно легированных компенсированных полупроводников, полупроводников в сильных электрических и магнитных (квантующих) полях и акустоэлектронных явлений в них, по теории токовой неустойчивости и усиления акустических волн в полупроводниках. Лично Ю.В. Гуляевым была развита теория электронного поглощения и усиления акустических волн большой амплитуды в полупроводниках и возникающих при этом нелинейных явлениях, за счет «электронной» нелинейности.

В 1965 г. Ю.В. Гуляевым было предсказано существование так называемых «вторых спиновых волн» в ферромагнетиках (аналог 2-го звука в жидком гелии, предсказанного Л.Д. Ландау) и построена их гидродинамическая теория. Ю.В. Гуляевым совместно с П.Е. Зильберманом, Э.М. Эпштейном, В.Г. Шавровым и их сотрудниками разработана кинетическая теории взаимодействия спиновых волн с электронами в слоистых структурах феррит-полупроводник и феррит-сверхпроводник, изучены резонансные явления в тонких ферромагнитных пленках и в периодических структурах на поверхности ферромагнетика. Ими был выдвинут и детально развит ряд идей о возможности использования найденных физических эффектов для аналоговой обработки сигналов в диапазоне СВЧ, по существу создано новое направление в физике и технике твердого тела – спинволновая электроника. Ю.В. Гуляевым совместно с его учеником С.А. Никитовым были проведены фундаментальные исследования нелинейных явлений при взаимодействии спиновых волн с электронами в ферромагнетиках. Также Ю.В. Гуляевым был предложен новый класс магнитных материалов – «магنونные кристаллы» (по аналогии с фотонными кристаллами), и совместно с С.А. Никитовым были проведены исследования по применению магنونных кристаллов в задачах обработки СВЧ сигналов.

Ю.В. Гуляевым и Н.И. Синициным с сотрудниками изучены функциональные возможности вакуумных интегральных схем, основанных на распределенном взаимодействии СВЧ-полей и электронных потоков, предложен ряд микроэлектронных вакуумных СВЧ-приборов с распределенным взаимодействием на основе матриц полевых эмиттеров. Ими была выдвинута и экспериментально реализована идея использовать фуллеренные углеродные нанотрубки в качестве полевых эмиттеров для приборов вакуумной микроэлектроники. Сегодня исследования на основе этой идеи интенсивно ведутся во многих лабораториях мира.

Ю.В. Гуляевым предложен и совместно с Э.Э. Годиком, В.А. Черепениным и Ю.В. Масленниковым с их сотрудниками успешно развивается новый «радиофизический» подход к изучению функционирования организма человека, основанный на комплексном измерении физических полей и излучений человека в процессе его жизнедеятельности. На основе этих измерений вместе с коллективами ряда ведущих медицинских организаций разработаны и продолжают разрабатываться новые методы неинвазивной ранней медицинской диагностики. В частности, при его личном участии и под его руководством создан ряд уникальных приборов для целей медицинской диагностики – ИК термограф, СВЧ термограф, магнитокардиограф, электроимпедансный компьютерный маммограф, который уже используется во многих клиниках России и за рубежом и др.

Академик Ю.В. Гуляев внес значительный вклад в организацию отечественной науки. По его инициативе созданы отделения ИРЭ РАН в городах Саратове (в 1979 г.) и Ульяновске (в 1990 г.). Он являлся одним из создателей и организаторов Саратовского научного центра РАН и в течение 35 лет (1981 – 2016 гг.) был его бессменным руководителем. Созданный в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН по его инициативе отдел технологии микроэлектроники в 2002 г. выделился в отдельный Институт СВЧ полупроводниковой электроники РАН.

Академик Ю.В. Гуляев совместно с академиком А.Н. Сауровым организовал новый институт Российской академии наук по одному из наиболее актуальных научных направлений – Институт нанотехнологий микроэлектроники РАН и в 2006-2009 гг. был его директором-организатором и сейчас работает активно в этом актуальном направлении науки и технологии.

В 1989-1991 гг. Ю.В. Гуляев был избран Народным Депутатом СССР, и являлся председателем подкомитета по информатике и связи Комитета по транспорту, информатике и связи Верховного Совета СССР. Под его руководством была разработана Программа развития телекоммуникаций в Советском Союзе, которая в основных чертах сегодня воплощается в России. Четыре принципа этой Программы: цифровизация, внедрение волоконной

оптической связи, использование спутников для связи и широкое применение мобильных сотовых телефонов, актуальны и сегодня.

Академик Ю.В. Гуляев более 50 лет занимается активной педагогической деятельностью. Он возглавляет кафедру твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий Московского физико-технического института, является руководителем ведущей научной школы Российской Федерации. Им подготовлено более 80 кандидатов наук, более 20 из них стали докторами наук. Академиком Ю.В. Гуляевым опубликовано, лично и в соавторстве, более 700 научных работ, включая 11 монографий и получено около 100 патентов и авторских свидетельств на изобретения.

Академик Ю.В. Гуляев является главным редактором журналов «Радиотехника и электроника», «Радиотехника», «Биомедицинская радиоэлектроника», «Журнал радиоэлектроники», «Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика», членом редколлегии ряда журналов, включая «Успехи физических наук».

Академик Ю.В. Гуляев обладает большим научным авторитетом в России и в мире. В течение 28 лет он бессменно избирается членом Президиума РАН, является председателем Научного Совета РАН «Научные основы построения вычислительных, телекоммуникационных и локационных систем», председателем Научного совета РАН по физической электронике, председателем Научного совета РАН по комплексной проблеме «Радиофизические методы исследования морей и океанов», председателем Экспертной комиссии «Вычислительные, локационные, телекоммуникационные системы и элементная база»,

Академик Ю.В. Гуляев является Президентом Международного (стран СНГ) и Российского Союзов научных и инженерных общественных организаций, Президентом Российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова, Президентом Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, Президентом Российского национального комитета Международного научного радиосоюза (URSI), иностранным членом Польской и Молдавской национальных академий наук, иностранным членом Китайской академии инженерных наук, членом Консультативного научного совета Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий в Сколково.

Вклад академика Ю.В. Гуляева в развитие науки и техники отмечен присуждением ему многих премий и наград, в том числе 5 Государственных премий СССР и РФ, и международных премий Европейского физического общества и премии Рэлея, а также медали ЮНЕСКО за выдающийся вклад в развитие нанонаук и нанотехнологий.

Награжден орденом «Знак Почета», орденом Почёта, орденом Трудового Красного Знамени, орденом «За заслуги перед Отечеством» IV и III ст.

Сегодня академик Ю.В. Гуляев активно работает в Президиуме РАН, в Отделении нанотехнологий и информационных технологий (ОНИТ) РАН, продолжает научные исследования в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН и ИНМЭ РАН.