ШЕКА ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА

(к восьмидесятилетию со дня рождения)

УДК 929.53

DOI: 10.17725/RENSITe.0006.201412g.0232

20 ноября 2014 года исполнилось 80 лет Елене Федоровне Шека, доктору физико-математических наук, профессору, заведующей лабораторией вычислительных нанотехнологий кафедры теоретической физики и механики Российского университета дружбы народов, известному специалисту в области экспериментальной и вычислительной спектроскопии молекулярных кристаллов и квантово-химического моделирования наноразмерных систем.

Елена Федоровна родилась в 1934 году в городе Киеве, в семье служащих: отец Федор Михайлович Дубовцев – служащий хозяйственного отдела ЦК компартии Украины, мать Валентина Емельяновна – домохозяйка. Отец пропал без вести в первые месяцы Великой отечественной войны, а Елена Федоровна с матерью пережили оккупацию Украины в сельской местности и в 1945 году вернулись в Киев. После окончания в 1952 году школы № 65 с золотой медалью, Елена Федоровна поступает на физический факультет Киевского государственного университета им. Т.Г. Шевченко. На третьем курсе Е.Ф. Шека распределяется на кафедру оптики, возглавляемую в то время проф. Шипловским А.А. Здесь под руководством профессора Шипловского выполняет дипломную работу, посвященную исследованию люминесценции примесных центров в щелочно-галоидных кристаллах. После окончания университета в 1957 году Елену Федоровну оставляют на кафедре, где начинается ее трудовая деятельность в качестве лаборанта, старшего лаборанта. В 1958 году Елена Федоровна поступает в аспирантуру Института физики АН УССР, где под руководством акад. Прихотько А.Ф. занимается низкотемпературной спектроскопией молекулярных кристаллов. Полученные результаты составили основу ее кандидатской диссертации «Экситонные спектры кристалла нафталина», защищенной в Москве, в Физическом институте им. Лебедева АН СССР в 1962 году. Работает в Институте физики АН УССР в должностях мнс и снс до 1966 года. В 1966 году Елена Федоровна переезжает в г. Черноголовка Московской области и занимает должность снс Института физики твердого тела АН СССР. Здесь в лаборатории оптики и спектроскопии, руководимой ее мужем – лауреатом Ленинской премии, проф. Броуде Владимиром Львовичем – продолжает исследование экситонных состояний молекулярных кристаллов и начинает новое направление – исследование фононных спектров молекулярных и жидких кристаллов с применением неупругого рассеяния тепловых нейтронов. В 1972 году в Физическом институте им. Лебедева АН СССР состоялась защита докторской диссертации «Экситонные спектры молекулярных кристаллов». Вскоре Елена Федоровна – зав.лабораторией оптики и спектроскопии Института физики твердого тела АН СССР. Одновременно началась педагогическая деятельность: Елена Федоровна - доцент с 1978 года и профессор с 1985 г. на кафедре физики твердого тела Факультета общей и прикладной физики Московского физико-технического института в г. Долгопрудный Московской области. С 1986 года и по настоящее время Елена Федоровна – профессор сначала кафедры общей физики, а потом кафедры теоретической физики и механики Российского университета дружбы народов (РУДН, г. Москва) и заведующая лабораторией вычислительной нанотехнологии. Под ее руководством защищены девять кандидатских и одна докторская диссертации.

Елена Федоровна Шека – автор более 300 научных публикаций и четырех монографий в области экситоники молекулярных кристаллов, фононных спектров молекулярных кристаллов (неупругое рассеяние нейтронов, эксперимент и расчет), электрон-фононного взаимодействия и вибронных спектров молекулярных кристаллов, фазовых переходов в молекулярных твердых

телах с жидко-кристаллическим поведением (колебательная спектроскопия и дифракция нейтронов), колебательной спектроскопии наночастиц, квантово-химическом моделировании наноразмерных систем, прикладной квантовой химии и вычислительной нанотехнологии.

Среди наиболее значительных научных результатов Елены Федоровны – первое прямое доказательство давыдовского расщепления полос экситонного поглощения в молекулярных кристаллах (1961), первый прямой расчет экситонных зон кристалла антрацена (1964), открытие эффекта Рашба (делокализации примесного состояния вблизи экситонной зоны кристалла - 1961 в поглощении и 1984 в люминесценции), открытие двухчастичных вибронных состояний в спектрах поглощения молекулярных кристаллов (1966), первое прямое измерение и расчет дисперсии и плотности состояний фононов кристаллов нафталина и антрацена (1978-1982), открытие метастабильных жидкокристаллических фаз в твердых молекулярных телах (1984), открытие технологического полиморфизма наночастиц кремнезема (1992), открытие стимулированной электрическом полем иглы туннельного микроскопа реакции привитой олигомеризации на поверхности алмазоподобных пленок (1995), предсказание магнетизма чистых поверхностей кристалла кремния (1997, экспериментально подтверждено в 1999 г.), предсказание магнитной природы основного состояния кремниевых фуллеренов и предложение методов их синтеза (2001), разработка параллельных кодов квантово-химических расчетов для многопроцессорных суперкомпьютеров как основы вычислительной нанотехнологии (2001), выявление особенностей электронной структуры фуллеренов (2004-2007) и углеродных нанотрубок (2007) как систем с лишними электронами, классификация типов донорно-акцепторных комплексов на основе фуллеренов (2004), объяснение наноструктурного характера магнетизма полимеризованных фуллеренов (2005), разработка основ вычислительного синтеза производных фуллеренов (2006) и химически модифицированных нанотрубок (2007), установление ведущей роли донорно-акцепторного взаимодействия в олигомеризации фуллеренов (2007), установление кластеризации молекул фуллерена в разбавленных растворах как причины усиления спектральных и нелинейно-оптических свойств растворов (2008), объяснение наноструктурного характера магнетизма наноразмерного графена (2009), построение молекулярной теории графена (2013), разработка основ теоретической химической физики графена.

Работе Елены Федоровны присущ широкий спектр научных контактов: сотрудничество с Лабораторией нейтронной физики ОИЯИ (Дубна) с 1976 года по настоящее время с небольшими перерывами; сотрудничество с Международным институтом Лауэ и Ланжевена (Франция) в 1976-85 годах; сотрудничество с Институтом физики твердого тела Центрального физического института Венгрии в 1976-85 годах, контракт с Институтом физико-химических исследований (RIKEN) Японии, 1997-99 годы, совместная работа с Техническим университетом Дельфта (1999-2001 годы). Руководимая Е.Ф. Шека лаборатория была коллективным членом нанопрограмм Европейского фонда научных исследований в 1999-2000 гг., NWO проект с Техническим университетом Дельфта (Голландия), 1999-2001 гг. сотрудничество с Институтом проблем химической физики РАН, с 2004 года по настоящее время - сотрудничество с Физико-техническим институтом им. А.Ф.Иоффе РАН (С.Петербург).

Е.Ф. Шека является членом Нанотехнологического общества России, членом Американского химического общества, членом Европейского общества по вычислительным методам в науке и производстве, региональным представителем России в Международном обществе физиков, занимающихся теоретической химией. Полученные результаты получили также признание в виде многочисленных грантов.

Е.Ф. Шека награждена медалью «Почетный работник высшего профессионального образования», почетными грамотами РУДН.

Е.Ф. Шека – член редакционных коллегий ряда международных журналов, в том числе "Molecular Crystals and Liquid Crystals" (CRC Press; Taylor&Francis Group.) и "Journal of Nanoparticle Research" (Springer), одним из редакторов “International Journal of Nanomaterials, Nanotechnology and Nanomedicine” (Peertechz Publ.). Она приняла участие в работе более 250 всероссийских и международных конференций. Елена Федоровна является душой и мотором Всероссийского семинара «Графен: молекула и кристалл» (Москва), регулярно функционирующего более двух лет под руководством проф. С.П. Губина.

Высокая научная эрудиция, фантастическая работоспособность, принципиальность и ответственность принесли Е.Ф Шека заслуженный авторитет и широкую известность в среде научного сообщества.

Друзья, коллеги и ученики искренне поздравляют Елену Федоровну Шека со славным юбилеем и желают ей доброго здоровья, удачи, успехов в научной и педагогической деятельности.

Редакция журнала РЭНСИТ Отделения проблем радиоэлектроники, нанофизики и информационных технологий РАЕН сердечно присоединяется к этим пожеланиям своему давнему и всегда желанному автору.

Редакция