

Юрий Васильевич Копаев (21.10.1937 – 24.12.2012)



24 декабря 2012 г. в автомобильной катастрофе трагически погиб руководитель Отделения физики твердого тела Физического института им. П. Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН), лауреат Государственных премий СССР (1982, 1988 гг.), премии Президента Российской Федерации в области образования (2003 г.), Золотой медали им. П. Н. Лебедева Российской академии наук (2011 г.), кавалер ордена „Знак Почета“ (1998 г.), академик Юрий Васильевич Копаев.

Ушел из жизни замечательный ученый и педагог, светлый и добрый человек. Путь в науку для Юрия Васильевича не был прямым и простым. В том, как он прошел этот путь, нашли отражение его особые, исключительные черты, полученные им от рождения: ясный ум, порядочность и целеустремленность. После окончания средней школы Юрий Васильевич сначала продолжил учебу в техникуме легкой промышленности, окончив который в 1956 г., поступил в Московский институт легкой промышленности. После непродолжительной учебы в этом институте Юрий Васильевич перешел в Московский энергетический институт (МЭИ) и в 1962 г. окончил его по специальности инженер-электрик. Именно в МЭИ у него сформировался интерес к научной работе, а во время учебы в аспирантуре окончательно определилось основное направление всей его последующей научной деятельности: физика конденсированного состояния стала делом его жизни. По

завершении обучения в аспирантуре МЭИ под руководством Л. В. Келдыша и защиты кандидатской диссертации в 1964 г. Юрий Васильевич работал в Зеленограде в НИИ молекулярной электроники. В 1970 г. он перешел на работу в теоретический отдел ФИАНа. Докторскую диссертацию защитил в 1972 г. В 1992 г. Ю. В. Копаев стал руководителем лаборатории физики полупроводников Отделения физики твердого тела ФИАН, а с 1995 г. руководил Отделением, где в полной мере проявился его талант ученого и руководителя.

Ю. В. Копаев был председателем совета директоров Научно-образовательного центра ФИАН и МИЭТ, руководителем секции „Теория конденсированного состояния“ при Президиуме РАН, членом совета по Физике полупроводников, членом специализированных советов в ФИАН, ИОФАН, МИЭТ, членом комиссии по нанотехнологиям при Президиуме РАН, председателем экспертного совета РФФИ по физике, в течение многих лет занимался организацией ежемесячных заседаний научных сессий Отделения физических наук РАН по фундаментальным проблемам физики. Ю. В. Копаев был заместителем главного редактора журнала "Журнал экспериментальной и теоретической физики". Ю. В. Копаевым выполнены фундаментальные научные исследования в области физики твердого тела, начало которым положила знаменитая работа Л. В. Келдыша и Ю. В. Копаева 1964 г. по теории диэлектрических фазовых переходов. Предложенная и исследованная в этой работе модель экситонного диэлектрика с единых позиций описывает межэлектронные корреляции, которые могут приводить к совокупности фазовых переходов с различными типами симметрии упорядоченных фаз, возникающих в результате бозе-конденсации электронно-дырочных пар. Модель экситонного диэлектрика описывает не только многие из проявляющихся в эксперименте состояний твердых тел, таких как волны зарядовой и спиновой плотности, слабый ферромагнетизм и сегнетоэлектричество, но и такие состояния, которые можно отнести к экзотическим, в частности волны плотности тока заряда и спина в орбитальных антиферромагнетиках. Ю. В. Копаевым было положено начало исследованиям качественно нового типа упорядочения, связанного с плотностью тороидного дипольного момента.

Ю. В. Копаевым выполнены фундаментальные исследования неравновесных фазовых переходов в полупроводниках, в частности им был предложен и подробно исследован электронный механизм лазерного отжига. Им в соавторстве с В. Ф. Елесиным разработана микроскопическая кинетическая теория квантового каскадного лазера и предложены варианты его конструкции, обеспечивающие снижение критических токов и повышение рабочей температуры.

Ю. В. Копаевым выдвинуты пионерские идеи в области физических основ нанoeлектроники, относящиеся к обработке и преобразованию информации: им исследована управляемая перестройка когерентных состояний квантовых гетероструктур, содержащих туннельно-связанные квантовые ямы, и предложены новые типы функционально-интегрированных логических квантовых элементов. Задолго до обнаружения высокотемпературной сверхпроводимости купратов Ю. В. Копаевым было показано, что частичная диэлектризация электронного спектра может приводить к значительному увеличению температуры сверхпроводящего перехода. Эти исследования были опубликованы в широко известной коллективной монографии „Проблема высокотемпературной сверхпроводимости,“ изданной в 1977 г. под редакцией В. Л. Гинзбурга и Д. А. Киржница. В последние годы Ю. В. Копаевым разработан механизм сверхпроводимости, который учитывает особенности электронной структуры, а также конкуренцию и сосуществование сверхпроводящего и диэлектрического состояний в купратах. Этот механизм позволяет качественно объяснить фазовую диаграмму и основные физические свойства купратов.

Юрий Васильевич всегда был в курсе того, что происходит в области физики конденсированного состояния, он быстро оценивал значимость выдвигаемых идей, был способен к их продуктивному развитию. В самое последнее время акцент в его деятельности сместился в сторону исследований нового класса твердых тел — топологических изоляторов.

Юрий Васильевич Копаев был не только выдающимся ученым, но и замечательным педагогом высшей школы. С 1975 г. он был профессором Московского института электронной техники (технического университета). В 1994 г. им был организован Научно-образовательный центр ФИАН и МИЭТ „Квантовые приборы и нанотехнологии“. Ю. В. Копаев разработал и прочитал оригинальные курсы: „Физика твердого тела“, „Физика полупроводников“, „Неупорядоченные полупроводники“, „Кинетические процессы в полупроводниках“, „Физические основы нанoeлектроники“. Большой интерес аудитории вызывали уникальные авторские курсы „Физическая природа биологических полей“ и „Топологические изоляторы и проявление фазы Берри в электронных свойствах кристаллов“.

Юрий Васильевич уделял большое внимание работе со студентами и аспирантами, был руководителем их многочисленных научно-исследовательских работ. Юрий Васильевич был настоящим ученым, щедрым учителем, добрым и отзывчивым человеком, талант общения с людьми был дан ему от Бога.

Сотрудникам, ученикам и просто всем, кто был знаком с Юрием Васильевичем, трудно смириться с тем, что его больше нет среди нас. Светлую память о Юрии Васильевиче Копаеве сохраняют все, кому выпало счастье с ним работать и общаться.

*Коллеги, друзья, ученики
и редакционная коллегия журнала
„Физика и техника полупроводников“*