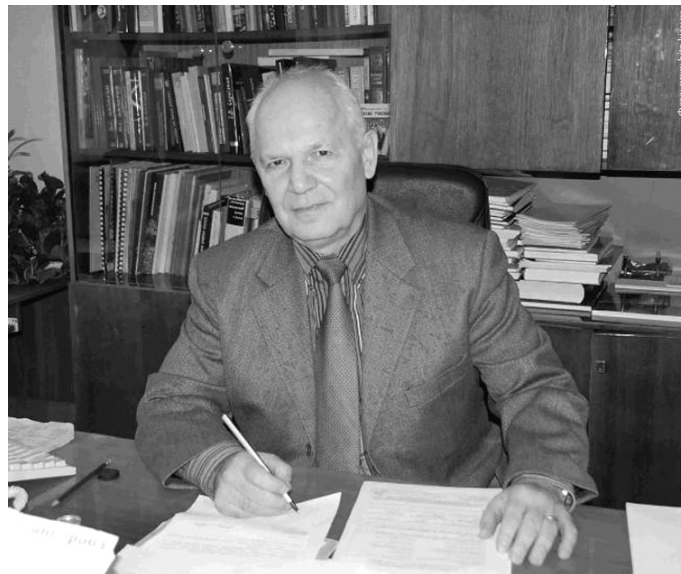


## Вадим Михайлович Локтев

(К 70-летию со дня рождения)



3 мая 2015 отмечает свой 70-летний юбилей академик Вадим Михайлович Локтев — выдающийся физик-теоретик, педагог, научный публицист, организатор науки.

Вадим Михайлович — коренной киевлянин, окончил в 1968 году Киевский государственный университет им. Т.Г. Шевченко. Его научная деятельность неразрывно связана с Институтом теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова, в который он пришел в 1967 г., еще будучи студентом, потом аспирантом А.С. Давыдова, а сегодня заведует «давыдовским» отделом нелинейной физики конденсированного состояния.

Спектр проблем, которыми занимается Вадим Михайлович, очень широк. Первый серьезный научный интерес возник в конце 60-х и связан с изучением твердого кислорода, уникального во многих отношениях кристалла — магнетика со множеством разнообразных магнитных фаз, сохраняющего в твердом состоянии молекулярную структуру.

Вместе с А.Ф. Прихотько и Ю.Б. Гайдидеем В.М. Локтеву удалось объяснить особенности спектров альфа-кислорода, в частности предсказать новое оптическое явление — биекситонное расщепление поляризованных линий дублетов, за что в 1977 году он (в составе коллектива авторов) был удостоен Государственной премии. Им же предсказана  $120^\circ$  антиферромагнитная бета-фаза твердого кислорода, названная структурой Локтева, а также выдвинута идея о роли магнитоупругих механизмов в формировании различных магнитных фаз твердого кислорода: от альфа- до эpsilon-фазы.

В цикле работ, выполненном вместе с В.С. Островским и посвященном развитию квантовой теории магнитных кристаллов с большой одноионной анизотропией, был предсказан еще один фундаментальный эффект — линейная зависимость диагональных компонент тензора диэлектрической проницаемости от внешнего магнитного поля. Суть явления заключается в том, что в сильно анизотропных магнетиках величина наблюдаемого магнитного момента, или, что то же самое, спина, локализованного на ионах, не является заданной, а зависит от параметров кристаллического поля и направления намагниченности относительно кристаллических осей. Разработанный Вадимом Михайловичем подход позволяет рассчитывать спектры кристаллов, в которых одноионная анизотропия соизмерима по величине с обменным взаимодействием.

В.М. Локтев — лауреат двух государственных премий. Второй премии он был удостоен в 1990 году за цикл работ, касающихся неидеальных магнетиков с парамагнитными примесями. Совместно с М.А. Ивановым и Ю.Г. Погореловым В.М. Локтев разработал общий подход (ныне известный как теория Иванова–Погорелова–Локтева) для анализа энергетических зон таких магнетиков при условии, что примесные уровни расположены вблизи основной зоны и вследствие этого возможна перестройка всего энергетического спектра при приложении внешнего магнитного поля и/или изменении концентрации примеси. Полученные результаты нашли подтверждение в многочисленных экспериментах.

Характерная черта Вадима Михайловича — живой, эмоциональный интерес ко всему новому. Именно поэтому он всегда попадает в самые «горячие» темы физики твердого тела. В 80–90-е, в пик популярности исследований высокотемпературных сверхпроводников, В.М. Локтев работает над изучением магнитных и электронных свойств этих материалов в поисках механизмов сверхпроводимости. Вместе с В.П. Гусыниным, Е.В. Горбаром и С.Г. Шарповым ему удается обобщить теорию Бардина–Купера–Шриффера–Боголюбова на случай металлов с переменной концентрацией носителей. При этом удалось выяснить вклад разного типа ( $p$ - и  $d$ -) состояний носителей в формирование валентной зоны и зоны проводимости в металлооксидных керамических соединениях, построить фазовую диаграмму для критической температуры сверхпроводящего фазового перехода в зависимости от концентрации носителей заряда, обосновать появление в электронном спектре сверхпроводника так называемой псевдощели, связанной с квантовыми флуктуациями фазы.

Горячей темой на рубеже XX–XXI веков оказались различные структуры на основе углерода — фуллерены, фуллериты, а затем и графен — настоящий «двумерный» материал с уникальными электронными, механическими и прочими свойствами. Вполне естественно, что Вадима Михайловича увлекла «углеродная тема». Среди полученных им результатов в этой области — определение роли эффекта Яна–Теллера в механизме установления высокотемпературной сверхпроводимости фуллеритовых пленок, выяснение влияния примесей на спектр электронов вблизи дираковской точки в графене (совместно с Ю.В. Скрышником).

На протяжении всей научной деятельности В.М. Локтев так или иначе работал с антиферромагнитными материалами, и в этой области ему принадлежит немало результатов. Так, предсказанный им линейный по

магнитному полю магнитооптический эффект в анизотропных магнитных кристаллах позволил визуализировать коллинеарные домены в антиферромагнетиках. В.М. Локтеву принадлежит теория формирования доменов и эффектов формы в антиферромагнитных кристаллах, в основе которой лежит представление о магнитоупругих взаимодействиях, обеспечивающих дальнедействующие поля. Им же развита теория эффекта Рашбы для антиферромагнитных систем. Кроме того, в настоящее время В.М. Локтев активно работает над развитием теории спинтронных эффектов в антиферромагнетиках.

Несмотря на то что Вадиму Михайловичу сейчас приходится выполнять много административных обязанностей, у него всегда находится время для научных дискуссий. Отличительной чертой его является умение «заразить» собеседника задачей — после общения с ним хочется скорее взяться за ее решение.

Вадим Михайлович уделяет много внимания работе с молодежью — в настоящее время он преподает в Национальном техническом университете Украины «КПИ». Занимается популяризацией науки, публицистикой, касающейся проблем развития науки и образования в Украине.

Учитывая разнообразие научных интересов юбиляра, мы постарались в данном номере представить статьи из тех областей физики твердого тела, в которых работал и работает Вадим Михайлович.

*Е.В. Гомонай*

Редакционная коллегия журнала «Физика низких температур» горячо поздравляет Вадима Михайловича с юбилеем, желает ему крепкого здоровья и продолжения активной и плодотворной научной деятельности.