

Михаил Алексеевич Стржемечный

К восьмидесятилетию со дня рождения



15 февраля 2020 года исполняется 80 лет известному физику-теоретику, доктору физико-математических наук, члену-корреспонденту НАН Украины Михаилу Алексеевичу Стржемечному. После окончания в 1962 году физического факультета Харьковского государственного университета Михаил Алексеевич окончил аспирантуру у И.М. Лифшица, фактически являясь одним из последних членов школы И.М. Лифшица харьковского периода. После окончания аспирантуры М.А. Стржемечный становится сотрудником Физико-технического института низких температур им. Б.И. Веркина, где и работает все эти годы в качестве младшего, затем старшего научного сотрудника, становится руководителем отдела и в настоящее время является главным научным сотрудником.

М.А. Стржемечный считает себя учеником В.А. Слюсарева — теоретика, сплотившего вокруг себя небольшую группу физиков (Т.Н. Анцыгина, В.Б. Кокшенев, М.А. Стржемечный, Ю.А. Фрейман, И.А. Бурахович), которые уже продолжительное время плодотворно работают в области теории термодинамических и кинетических свойств твердого гелия, водорода и простейших, наиболее фундаментальных молекулярных кристаллов типа N_2 и твердых растворов на их основе. Работы этой группы теоретиков характеризует четко выраженный творческий почерк: аналитические расчеты, как правило, доводятся до количественных резуль-

татов, допускающих экспериментальную проверку или показывающих, какие эксперименты необходимы для проверки теории.

Из наиболее важных работ раннего периода следует выделить работу В.А. Слюсарева, М.А. Стржемечного «К теории энергетического спектра слабых растворов ^3He в сверхтекучем ^4He » (*УФЖ* **14**, 453 (1969)), посвященную расчету свойств твердых растворов $\text{He}^4\text{-He}^3$, и особенно совместную с экспериментаторами статью N. Grigoriev, B.N. Esel'son, V.A. Mikheev, V.A. Slusarev, M.A. Strzhemchny, Yu.E. Shulman “ ^3He impurity excitations in solid ^4He ” (*J. Low Temp. Phys.* **13**, 65 (1973)). В этих работах авторы определили, в каком диапазоне концентраций следует ставить эксперименты по поиску квантовой диффузии, что и позволило в итоге обнаружить это явление.

В годы сотрудничества с Геофизической лабораторией Института Карнеги (Вашингтон, США) М.А. Стржемечный в сотрудничестве с Расселом Хемли не только разработали теорию конверсии (теорию переходов между различными спиновыми состояниями) в твердом водороде и дейтерии при очень высоких давлениях (до 2 Мбар), но и объяснил гигантское, на уровне 10^5 , ускорение конверсии.

Очень важный элемент работы М.А. Стржемечного — его международная научно-организационная деятельность: он один из основоположников и неперемный

участник всех International Conference on Cryocrystals and Quantum Crystals. Следующая конференция (CC2020) состоится во Вроцлаве (Польша), и Михаил Алексеевич, как обычно, постарается внести существенный вклад в формирование программы конференции.

В данном выпуске журнала опубликованы работы по различным тематикам физики конденсированного состояния. Обзор А. Гончарова посвящен новым особенностям фазовой диаграммы водорода при экстремальных температурах и давлениях. С. Шелудяков с соавторами представили результаты исследований поляризационных явлений в кристаллах твердого водорода. В работе В.Б. Ефимова, Л.П. Межова-Деглина и О.Г. Рыбченко изучены структурные переходы в образцах гелиевых гелей, содержащих различные примеси. Особенности эволюции вихрей на поверхности нормального гелия рассмотрены в работе А.А. Пельменева и др.

Ряд статей посвящен исследованию свойств криокристаллов и молекулярных кристаллов. В работе Е.С. Якуба и Л.Н. Якуб развит метод майеровских диаграмм, с помощью которого получена оценка свободной энергии Гельмгольца для твердого дейтерометана; В.Л. Вакула и др. исследовали катодолуминесценцию свободных кластеров инертных элементов; С.Г. Степаньян с соавтором рассмотрели матричные эффекты в низкотемпературных ИК спектрах муравьиной кислоты, изолированной в кристаллах инертных газов. Влияние давления на отрицательное тепловое расширение твердого метана изучено в работе Ю.А. Фреймана с соавторами. А.С. Тараканова и др. исследовали особенности захвата атомов Li в кристаллах инертных газов. Статья Р.В. Никонкова с соавторами посвящена изучению теплопереноса в нанокompозитах метан–палладий.

М.А. Стржемечный первым в Украине исследовал новые наноразмерные углеродные структуры — фуллерены и нанотрубки. В этом направлении им получено немало важных результатов: подробно исследованы процессы насыщения фуллерита C_{60} гелием и водородом, показана двустадийность этих процессов, обусловленная заполнением примесными частицами различных типов полостей кристаллической решетки фуллерита, предложен новый механизм отрицательного теплового расширения допированного газами фуллерита C_{60} , построена теоретическая модель, описывающая динамику атомов гелия на поверхности углеродных нанотрубок. В последние годы очень плодотворной оказалась деятельность Михаила Алексеевича, связанная с исследованием квантовых явлений в наноструктурных объектах, таких как фуллерит, углеродные нанотрубки и графен.

Научная деятельность М.А. Стржемечного получила заслуженное признание: в 2006 году он был отмечен премией им. А.Ф. Прихотько НАН Украины, а в 2011

году была присуждена Государственная премия Украины в области науки и техники за цикл работ «Квантовые эффекты и структурная самоорганизация в новых многофункциональных наноматериалах». В данном выпуске представлены статьи, относящиеся к этой тематике, в частности работы Дж. Чигвинадзе с сотрудниками о релаксационных эффектах, обнаруженных в ходе торсионных исследований в магнитном поле допированного рубидием фуллерита C_{60} , а также И.А. Господарева и др. об особенностях размерных эффектов в электронном спектре графена.

Более 20 лет М.А. Стржемечный возглавлял отдел структурных исследований твердых тел при низких температурах ФТИНТ им. Б.И. Веркина НАН Украины. М.А. Стржемечный внес значительный вклад в развитие физики конденсированного состояния сложных кристаллов. Была построена теория влияния непрямого анизотропного взаимодействия между квазичастицами на их подвижность, а также теория конфигурационной релаксации орто–пара растворов твердого водорода, обнаружены и объяснены явления фазового распада твердых смесей водорода и дейтерия. В данном выпуске в работе М.А. Ramos рассмотрены общие закономерности поведения тепловых свойств стекол, разупорядоченных кристаллов и аморфных тел, в работе О.А. Королюк и др. исследованы особенности теплопроводности клатратных соединений при низких температурах. Изучению влияния сорбции компонент воздуха и водорода на структурные характеристики сложных кристаллов посвящена статья А.И. Прохвятилова с соавторами.

Михаил Алексеевич ведет активную научно-организационную и педагогическую деятельность. Много сил и энергии он вложил в создание и становление журнала «Физика низких температур», где 15 лет был ответственным секретарем редакционной коллегии, а сейчас активно работает в редколлегии. Он также является членом редакционного совета журнала «Physica B» (Голландия). Более 25 лет М.А. Стржемечный возглавлял Специализированный ученый совет Д64.175.03, много лет входил в состав нескольких Межведомственных научных советов. Он подготовил 10 кандидатов физико-математических наук, несколько лет был председателем комиссии по приему государственных экзаменов в Национальном техническом университете «ХПИ».

Редакторы и авторы данного выпуска, а также редакционная коллегия журнала сердечно поздравляют Михаила Алексеевича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, многих лет активной и плодотворной работы и дальнейших творческих успехов.

*А.В. Долбин
Ю.А. Фрейман*