

Вадим Григорьевич Манжелей К семидесятилетию со дня рождения



3 мая 2003 года исполняется 70 лет действительному члену НАН Украины Вадиму Григорьевичу Манжелию. Он родился в Харькове в учительской семье, его детство прошло в Валках, небольшом городке Харьковской области. В 1955 году закончил физико-математический факультет Харьковского университета по специальности «физика твердого тела». После окончания университета Вадим Григорьевич работает преподавателем на кафедре «экспериментальная физика» и занимается научной работой. Его кандидатская диссертация, выполненная под руководством Б.И. Веркина, была посвящена исследованию диффузии в жидкостях. Фольклор физико-математического факультета сохранил воспоминания о том, что собирался свершить в науке молодой выпускник университета: он предполагал продолжать исследования свойств жидкостей и мечтал экспериментально проверить все идеи, содержащиеся в книге Я.И. Френкеля «Кинетическая теория жидкостей».

Жизнь распорядилась иначе. В 1960 г. Вадим Григорьевич переходит на работу во вновь созданный Физико-технический институт низких температур и по предложению директора института

Б.И. Веркина разворачивает систематические исследования тепловых свойств отвердевших газов. Веркин руководствовался идеей воссоздать все те направления физики низких температур, которые существовали при Л.В. Шубникове в низкотемпературной лаборатории УФТИ. Одним из таких направлений была физика отвердевших газов. Исследования отвердевших газов, начатые на рубеже XIX и XX веков, в 20–30-е годы составляли одно из наиболее приоритетных направлений всех криогенных лабораторий. Однако прерванные войной, эти исследования не были возобновлены вплоть до середины 50-х годов, поскольку основной тематикой низкотемпературных лабораторий становится сверхпроводимость. Возврат интереса к отвердевшим газам был связан с двумя обстоятельствами. Во-первых, прикладной аспект: интерес к этим объектам возникает у создателей ракетно-космической техники (твердотельное топливо, аккумуляторы холода). Во-вторых, отсутствие надежных и систематических данных о тепловых свойствах этих простейших кристаллов являлось серьезным препятствием для построения современной теории динамики решетки.

Итак, в 1962 г. Вадиму Григорьевичу Манжелию было предложено возглавить это направление – к началу 60-х он сформировался как самостоятельный ученый, специалист в области термодинамики конденсированного состояния. За очень короткое время новый отдел «Тепловые свойства молекулярных кристаллов» вступил в строй. Был создан ряд установок, которые вполне соответствовали мировым стандартам и представляли собой серьезное достижение техники низкотемпературного эксперимента. Были измерены плотность, тепловое расширение, теплопроводность, теплоемкость и сжимаемость многих отвердевших газов. Уже самые первые результаты получили международное признание. Дальнейшее естественное развитие отдела и, в частности, переход ко все более низким температурам привели к созданию тех уникальных методик и установок, которыми заслуженно гордятся и отдел и институт. Термин «криокристаллы», введенный А.Ф. Прихотько, не только стал фирменным знаком лаборатории, но и был воспринят мировой научной общественностью как обозначение области современной физики, в которой ученым Украины принадлежит лидерство. Приведем слова М. Клейна, известного специалиста по динамике кристаллической решетки, приведенные в предисловии к книге «Physics of Cryocrystals», которая является своего рода итогом многолетней деятельности Вадима Григорьевича в физике чистых молекулярных криокристаллов:

«This book has its origins in the decades of research carried out at the Institute for Low Temperature



Подготовка молодого ученого к чтению лекций по курсу вычислительной техники, слушателем которых был один из авторов этого Предисловия.

Physics in Kharkov, Ukraine. The late Professor Verkin ably assisted by Professor Manzhelii was responsible for directing the Institute's research in the area of cryocrystals in its most productive period. I first came across the work of this Institute through my late friends Professor Jim Morrison of McMaster University in Canada and Edgar Lüscher at the Technische Universität München. As a theorist, I was always on the lookout for new experimental data on cryocrystals to test my latest calculations. Having been alerted to the excellent work going on in Kharkov, I immediately struck up a correspondence with members of the Institute and duly received many preprints, in Russian...As the cold war eased, I had the opportunity to meet some of the researchers from the Institute including Professor Manzhelii and Dr. Yuri Freiman. I am happy to say that my contacts continue to the present day...»

Даже не очень подробное перечисление научных достижений Вадима Григорьевича только в физике криокристаллов заняло бы очень много места. Ему и его ученикам принадлежат первые результаты исследований многих теплофизических характеристик практически всех чистых криокристаллов, естественно, давно вошедшие в справочники. Из достижений же последних лет, полученных при исследовании примесных и смешанных криокристаллических систем, упомянем только веховые, принципиально важные результаты, выбор которых в известной мере отражает наши вкусы.

1. Комбинация методов низкотемпературной дифрактометрии и калориметрии дала метод «термодинамической спектроскопии», который является уникальным для энергий в несколько Кельвин, поскольку использование в этой области и спектроскопических, и резонансных подходов связано с серьезными трудностями.

2. Указанный метод позволил идентифицировать и детально исследовать состояние ориентационного стекла с косвенным взаимодействием, которое реализуется в разбавленных растворах молекул в атомарных криоматрицах.

3. Предложен и усовершенствован метод исследования сверхмедленных кинетических процессов с помощью тепловой реакции образца, определяемой калориметрически. Этот метод, в частности, позволил обнаружить квантовую диффузию вращательных возбуждений с $J = 1$ в твердом дейтерии и измерить ее скорость.



Два сопредседателя 1-ой Международной конференции по криокристаллам (Алма-Ата, Казахстан, август 1995 г.) В.Г. Манжелий и Хорст Мейер (Университет Дьюка, США; главный редактор журнала «Journal of Low Temperature Physics»), как и подобает, в национальных казахских костюмах.

4. Изучен процесс теплопроводности в квантовом кристалле водорода с учетом богатого спектра типов рассеивателей фононного потока.

5. С помощью метода изохорической теплопроводности исследованы и поняты особенности теплопереноса в криокристаллах и молекулярных кристаллах вблизи температур плавления.

Однако криокристаллы — это не единственный раздел физики низких температур и криогеники, в которых результаты деятельности Вадима Григорьевича можно назвать выдающимися. Достоин упоминания его участие в разработке физических основ, принципов и методов длительной криогенной консервации стратегически важных биоматериалов. Сегодня новым предметом его исследовательского внимания является низкотемпературная динамика решетки фуллерита C_{60} , чистого и допированного простыми молекулами и атомами благородных газов. В частности, при низких температурах обнаружено аномальное отрицательное тепловое расширение, механизм которого не совсем ясен, но, по-видимому, имеет туннельную природу.

Одно из важных достижений Вадима Григорьевича — создание научной школы физики криокристаллов, к которой причисляют себя по крайней

мере шесть докторов наук и несколько десятков кандидатов наук. В результате развития школы возникло несколько самостоятельных лабораторий не только внутри института, но и за пределами Украины.

Научно-организационная деятельность Вадима Григорьевича Манжелия выходит за рамки отдела. Существен его вклад в становление и развитие ФТИНТ.

«Делом жизни» Вадима Григорьевича является журнал «Физика низких температур», еще одно детище Б.И. Веркина. Заместитель главного редактора с момента рождения журнала, Вадим Григорьевич тратит немало сил и времени, обеспечивая нормальную жизнь журнала. Высокий международный рейтинг ФНТ — это в значительной мере его заслуга.

Особое место среди замечательных достижений Вадима Григорьевича Манжелия занимает конференция по физике криокристаллов, инициатором и душой которой он является. Организованный впервые в Вильянди (Эстония, 1979 г.) как Всесоюзное совещание, этот форум специалистов в области криокристаллов имел успех и регулярно собирался раз в два года. Трудно переоценить значение этой конференции для роста молодых ученых, процент

которых на этих совещаниях высок. После развала СССР был краткий период бездействия, после чего эта конференция возродилась в 1995 г. как международная. Очередная, 4-ая Международная конференция по криокристаллам успешно прошла в октябре 2002 г. во Фрайзинге (Германия).

Лауреат Государственной премии СССР (1978 г.), лауреат Государственной премии УССР (1977 г.), заслуженный деятель науки и техники Украины (1998 г.), лауреат премии по физике низких температур им. Б.И. Веркина (2000 г.), Вадим Григорьевич Манжелый встречает свой юбилей полным сил и

уверенности в осуществлении творческих планов. Все друзья и коллеги желают ему здоровья и успехов во всех его разнообразных начинаниях.

Этот выпуск журнала состоит из работ коллег Вадима Григорьевича, находившихся или находящихся с ним в тесном научном контакте и работающих в тех областях физики низких температур, которые ему близки. Редколлегия журнала выражает признательность всем авторам, принявшим участие в этом выпуске.

М.А. Стржемечный, Ю.А. Фрейман