

## Виктор Григорьевич Барьяхтар

### К восьмидесятилетию со дня рождения



Виктор Григорьевич Барьяхтар родился 2 августа 1930 года в семье учителей в городе Мариуполе. Его детство и школьные годы прошли в районе Каменный Брод г. Луганска и пришлось на трудную военную и послевоенную пору. С детских лет он следовал семейным идеалам: честь и ответственность, любовь к знаниям и уважение к труду, которым он оставался верен всегда. Еще в школе он понял, что его призвание — физика. Увлеченное и самоотверженное служение науке стало главным делом его жизни.

После окончания школы он поступил на физический факультет Ленинградского университета. В 1950 г. на физико-математическом факультете Харьковского университета было организовано отделение подготовки специалистов для Атомного проекта СССР. Первыми студентами этого отделения стали специально отобранные одаренные студенты многих вузов страны. Так, с физического факультета Ленинградского университета

Виктор Григорьевич был переведен в Харьковский университет, который успешно окончил в декабре 1953 г. как физик-теоретик.

Физиком-исследователем Виктор Григорьевич начал работать в феврале 1954 г. в Харьковском физико-техническом институте, в группе выдающегося физика-теоретика А.И. Ахиезера. Вскоре он стал одним из самых близких сотрудников своего учителя.

Первые работы Виктора Григорьевича были связаны с прикладными задачами, важными для развития ядерной техники, а именно ускорителями электронов.

Затем А.И. Ахиезер предложил В.Г. Барьяхтару и С.В. Пелетминскому переключиться на работу в области физики конденсированных сред, применив методы теории поля. Фактически, тогда и сформировалась «бригада Ахиезера», которой принадлежит ряд результатов мирового уровня в этой области физики. В 1950-х А.И. Ахиезер, В.Г. Барьяхтар и С.В. Пелетмин-



«Бригада Ахиезера» в начале 60-х годов.

ский, изучая спектры связанных магнитоупругих волн в ферромагнетиках, открыли явление магнитоакустического резонанса. По предложению Льва Давидовича Ландау авторы модифицировали феноменологическую теорию ферромагнетизма Ландау–Лифшица, обобщив квазиравновесный потенциал Ландау для случая конечной продольной восприимчивости. Ими было получено выражение для плотности потока энергии и сформулированы граничные условия для связанных магнитоупругих колебаний. Основы этой теории изложены авторами в монографии «Спиновые волны», которая и по сей день является одной из лучших книг по теории магнетизма.

Теория динамических и кинетических процессов в магнетиках занимает видное место в научном творчестве Виктора Григорьевича. В совместной работе с Д.А. Яблонским было показано, что генерация щели в спектре спиновых волн обусловлена спонтанным вырождением в системе магнонов и фононов. Эта конкретная задача — один из первых примеров генерации щели в системах со спонтанным нарушением симметрии. Совместно с В.М. Локтевым и С.М. Рябченко было доказано, что магнитоупругие взаимодействия существенно модифицируют спектры колебаний тонких магнитных пленок. Вместе со своими учениками Виктор Григорьевич разработал теорию связанных магнитоупругих колебаний вблизи спин-ориентационных фазовых переходов (И.М. Витебский, В.В. Тарасенко,

В.Л. Соболев, Ю.Г. Пашкевич). В сотрудничестве с В.Н. Криворучко и Д.А. Яблонским было найдено новое представление для спиновых операторов через операторы бозонов и фермионов. Это представление позволило открыть диаграммы с краевыми особенностями. Академик РАН Ю.А. Изюмов показал, что эти диаграммы эффективны в теории ВТСП.

В 1980-х Виктор Григорьевич сформулировал обобщенный подход для построения релаксационных слагаемых в уравнении движения намагниченности Ландау–Лифшица при последовательном учете симметрии магнетика. В этой теории впервые введен обменный релаксационный член, который в «магнитном» сообществе называется «релаксационным слагаемым Барьяхтара». В результате ему удалось построить последовательную теорию, рассматривающую не только затухание линейных магнонов в широком интервале волновых векторов, но и релаксацию нелинейных возбуждений (магнитных солитонов), типа движущихся доменных стенок. Теория естественным образом описывает широкий класс экспериментальных данных.

Значительное внимание Виктор Григорьевич, Ю.И. Горобец и другие его ученики уделили изучению тонких магнитных пленок с перпендикулярной анизотропией. Существующие в этих пленках цилиндрические домены подобны двумерным частицам с высокой подвижностью, что позволило использовать их в системах записи и хранения информации.



Папа Римский Иоанн Павел II вручает В.Г. Барьяхтару памятную медаль за заслуги в деле устранения экологических последствий Чернобыльской катастрофы (1994).

Заслуживают особого упоминания исследования В.Г. Барьяхтара, А.Е. Боровика и В.А. Попова так называемого промежуточного состояния в антиферромагнетиках в окрестности фазового перехода первого рода.

Выполненные Виктором Григорьевичем совместно с Б.А. Ивановым исследования магнитных солитонов были воистину новаторскими. Построенная ими теория объяснила многие экспериментальные данные о движении солитонов в антиферромагнетиках, включая сверхзвуковое движение и неустойчивости движения при учете черенковского излучения фононов.

Выдающимся достижением является кинетика солитонного газа, построенная Игорем Викторовичем Барьяхтаром и Виктором Григорьевичем. Отметим весьма нетривиальный вывод авторов о том, что даже в точно интегрируемых моделях, где импульсы солитонов не изменяются при столкновениях, в газе солитонов возможны необратимые процессы.

Круг научных интересов Виктора Григорьевича необычайно широк. Развитие им (совместно с В.И. Макаровым) теории топологического фазового перехода

Лифшица привело не только к объяснению немонотонной зависимости температуры сверхпроводящего перехода некоторых металлов от давления (которая наблюдалась экспериментально, но была абсолютно непонятна), но также указало путь поиска таких металлов, в которых этот переход можно наблюдать при реальных величинах давления. Совместно с В.П. Семиноженко им выполнен цикл работ по кинетике фононов и электронов в сверхпроводниках.

Широта знаний Виктора Григорьевича и глубина понимания им различных областей физики и их взаимосвязи проявилась в его работе в качестве главного редактора энциклопедического словаря «Физика твердого тела», коллективного труда (работали более 700 авторов).

В последнее десятилетие Виктор Григорьевич уделяет большое внимание проблемам развития ядерной энергетики в Украине. Эти исследования служат созданию ядерных технологий нового поколения и имеют важное государственное значение. С 1986 г. он возглавляет (от НАН Украины) работы по устранению экологических последствий Чернобыльской катастрофы.

Научная работа Виктора Григорьевича тесно связана с педагогической деятельностью в вузах Харькова, Донецка и Киева. Им организован физико-математический факультет в Национальном политехническом университете Украины «КПИ». Свои масштабные педагогические идеи В.Г. Барьяхтар реализовал при создании Отдела целевой подготовки специалистов при Киевском национальном университете им. Тараса Шевченко и Национальной академии наук Украины.

Научная школа Виктора Григорьевича велика. Он твердо поддерживает эффективную систему подготовки студентов к научной работе, подобную той, что ввел в Харькове Л. Ландау около восьмидесяти лет тому назад. Лучшим доказательством эффективности этого метода является тот факт, что среди его учеников член Президиума НАН Украины академик В.П. Семиноженко и три член-корреспондента НАН Украины,

член-корреспондент АПН Украины и семь лауреатов Государственной премии Украины.

О широком признании заслуг В.Г. Барьяхтара перед наукой и государством свидетельствуют его многочисленные награды, премии и почетные звания в Украине и за рубежом. Виктор Григорьевич встречает свой день рождения в неустанной деятельности, будучи преисполненным новых идей и планов.

В настоящем специальном выпуске журнала «Физика низких температур» представлены статьи, посвященные юбилейному дню рождения Виктора Григорьевича. В этих публикациях отражается взаимное плодотворное влияние идей Виктора Григорьевича и других известных представителей современной физики, составляющих сообщество коллег, учеников, друзей. Редколлегия журнала выражает признательность всем авторам, приславшим статьи для этого выпуска.

*А.С. Бакай, Б.А. Иванов*