

PERSONALIA

Памяти Виктора Исааковича Огиевского

23 марта 1996 г. безвременно ушел из жизни профессор В.И. Огиевский — физик-теоретик с мировым именем, автор фундаментальных исследований по симметриям в физике элементарных частиц.

Он родился 6 августа 1928 г. в Днепропетровске в семье профессора математики И.Е. Огиевского. Еще студентом в 1948 г. он познакомился с Игорем Евгеньевичем Таммом и его сотрудниками по теоретическому отделу ФИАН, и это оказало огромное влияние на его научные интересы и судьбу. Свою трудовую и научную деятельность Виктор Исаакович начал школьным учителем в Днепропетровске в 1950 г. после окончания Днепропетровского государственного университета. Теоретической физикой, которая уже тогда осознавалась им как главное предназначение его жизни, приходилось заниматься в свободное от работы в школе время. Его первые научные исследования были посвящены вопросам прохождения гамма-лучей в веществе. В 1954 г. В.И. Огиевский защищает кандидатскую диссертацию по этой тематике в ФИАНе.

По рекомендации И.Е. Тамма он в 1955 г. был принят в лабораторию В.И. Векслера в Дубне, где в составе группы М.А. Маркова активно включился в исследования по теории элементарных частиц и квантовой теории поля. После основания в 1956 г. Объединенного института ядерных исследований научная деятельность Виктора Исааковича в течение 40 лет протекала в стенах Лаборатории теоретической физики ОИЯИ.

Область исследований, которая особенно привлекала В.И. Огиевского, — теория симметрий элементарных частиц. Понимание всеобщности калибровочных теорий, их приложимости не только к квантовой электродинамике, но и к другим типам взаимодействий в те годы только созревало. В.И. Огиевский сразу почувствовал перспективность и красоту калибровочных теорий. Критерий красоты вообще играл огромную роль во всем его научном творчестве. В тесном сотрудничестве с И.В. Полубариновым он выполнил цикл исследований по теоретико-полевой трактовке калибровочных теорий и теории гравитации, который во многом способствовал развитию этого столбового направления современной теории элементарных частиц. Была подчеркнута роль спина взаимодействующих полей в калибровочных теориях, и осознано, что калибровочная инвариантность в квантовой электродинамике и ее небелевом обобщении обеспечивает непротиворечивость взаимодействия полей спина 1 между собой и с сохраняющимися векторными токами материи. Аналогичный подход позволил дать полевую трактовку теории Эйнштейна как калибровочной теории взаимодействующего поля спина 2, связанного с сохраняющимся тензорным током. В процессе этих исследований В.И. Огиевским и И.В. Полубариновым были сделаны открытия, приложения которых стали ясны только спустя годы. Так, в 1965 г. был введен "нотиф" — антисимметричное тензорное калибровочное поле, опи-



Виктор Исаакович Огиевский

сывающее спиральность 0, и в некотором смысле дополнительное к фотону, описывающему спиральности ± 1 . Этот объект впоследствии был переоткрыт в контексте струнных теорий, а также оказался необходимым во многих суперсимметричных теориях поля. Другим пионерским вкладом явилось обнаружение в 1964 г. возможности включения в теорию тяготения спиноров с нелинейным по метрике законом преобразования относительно общеквариантной группы. Этот результат лежит в истоках теории нелинейных реализаций, которая была развита позже в работах С. Вайнберга и др.

После блестящей защиты в 1966 г. докторской диссертации по этому циклу исследований В.И. Огиевецкий продолжает активную работу по развитию методов симметрии в квантовой теории поля. В конце 60-х внимание В.И. Огиевца привлекает уже упоминавшаяся теория нелинейных реализаций и идея спонтанного нарушения симметрий главным образом в применении к пространственно-временным симметриям, включающим в себя группу Пуанкаре. Его ярким результатом здесь стала интерпретация теории тяготения как совместной нелинейной реализации двух спонтанно нарушенных конечно-параметрических симметрий — конформной и аффинной, которые в своем замыкании дают общековариантную группу. Этот результат получил в литературе название теоремы Огиевца (1973 г.). Соответственно этой идеологии гравитон оказался не только калибровочным полем, но одновременно и аналогом поля Голдстоуна в нелинейных реализациях внутренней симметрии. В дальнейшем оказалось, что и другие калибровочные поля допускают такую двойственную интерпретацию. Эта глубокая аналогия теории тяготения и калибровочных теорий с сигма-моделями оказалась чрезвычайно плодотворной в дальнейшем, в частности в топологических теориях поля и теории вложений струн и суперструн.

Следующий этап научной деятельности Виктора Исааковича Огиевца связан с новым необычным типом симметрии — суперсимметрией, объединяющей поля разной статистики, фермионы и бозоны, а также пространственные и внутренние симметрии. Энтузиазм, с которым В.И. Огиевецкий включился в исследования по суперсимметрии сразу после появления первых работ на эту тему, во многом был обусловлен тем, что еще в 60-е годы он и И.В. Полубаринов вплотную приблизились к открытию суперсимметрии, когда задался вопросом, чему могла бы соответствовать теория с сохраняющимися токами спина $3/2$. В.И. Огиевца особенно привлекает своей красотой идея суперпространства, расширяющего обычное пространство за счет антикоммутирующих координат. Один из первых обзоров по суперсимметрии и суперполевой технике опубликован в УФН В.И. Огиевцем и Л. Мезинчуку в 1975 г. По ясности и полноте изложения он не имеет себе равных и до сих пор может служить прекрасным введением в этот предмет.

В эти же годы Виктор Исаакович собрал в Дубне группу учеников и единомышленников, увлеченных красотой и ясностью его идей по геометрии суперсимметричных теорий. Геометрическая суперполевая формулировка супергравитации как суперсимметричного расширения теории тяготения явилась венцом его исследований этого периода. В основе этой формулировки лежит возведенная на суперполевой уровень идея о связи с сохраняющимся током — на этот раз с супертоком, объединяющим тензор энергии-импульса, источник гравитона, с током спина $3/2$, источником гравитино, суперпартнера гравитона. Последовательное воплощение этой идеи позволило построить линеаризованную суперполевую супергравитацию (1977 г.), а затем открыть фундаментальную калибровочную группу супергравитации как группу общих преобразований в комплексном киральном суперпространстве. Тем самым удалось выявить глубокие связи супергравитации с теорией комплексных многообразий.

В дальнейшем возникла задача обобщения суперполевой теории с простой суперсимметрией на более сложную расширенную суперсимметрию, включающую нетривиальную группу внутренней симметрии. Прорыв в этом направлении был сделан в 1984 г. дубненской группой под руководством В.И. Огиевца на основе введения концепции гармонического суперпространства, содержащего в качестве координат параметры групп внутренних симметрий.

Метод гармонических суперпространств сейчас общепризнан как адекватный геометрический подход к расширенным суперсимметриям и к суперсимметричным интегрируемым системам, он имеет глубокую аналогию с твисторным методом Пенроуза.

В последние годы, вплоть до своей безвременной кончины, Виктор Исаакович оставался верен тематике, связанной с суперсимметрией, с применениями и обобщениями гармонического суперпространства. Многие его красивые и тонкие результаты, полученные за это время, еще ждут своего осмысления и развития. Последний год предметом его особого интереса были самодуальные суперсимметричные теории, включая самодуальную супергравитацию. Буквально за несколько месяцев до кончины В.И. Огиевецкий был воодушевлен сделанным им открытием, что в рамках суперсамодуальности возможно непротиворечивое описание полей с высшими спинами, запрещенное в обычных суперсимметричных теориях. К сожалению, болезнь и последующие несчастья, неожиданно на него обрушившиеся, помешали довести до конца исследования в этом многообещающем направлении...

В.И. Огиевецкий был удостоен премии им. И.Е. Тамма Академии наук СССР в 1986 г., а также премии Гумбольда (ФРГ) в 1992 г. В.И. Огиевцу 4 раза присуждались премии ОИЯИ, он награжден почетной грамотой Министерства науки России в связи с 40-летним юбилеем ОИЯИ. В.И. Огиевецкий был членом редколлегии журнала "Ядерная физика", участвовал в организации многих конференций по теоретико-групповым методам в физике и квантовой гравитации, был председателем оргкомитета регулярных международных совещаний по суперсимметриям и квантовым симметриям в Дубне. Он входил в состав руководящего совета Международного центра фундаментальной физики, учрежденного ФИАНом и НОРДИТА в Москве.

Виктор Исаакович оставил после себя научную школу, многочисленных учеников, которые скорбят о его неожиданном и трагическом уходе. Для них он был не только учителем и примером высокопрофессионального и творческого отношения к науке, но и образцом человека абсолютной порядочности и принципиальности. Его яркая индивидуальность, необычайное дружелюбие, доброта и открытость привлекали внимание многочисленных коллег и друзей во многих странах. По его инициативе ЛТФ ОИЯИ неоднократно посещали известные зарубежные ученые, с которыми завязалось плодотворное сотрудничество на много лет. В последние годы у него появилась возможность работать во многих зарубежных центрах теоретической физики, он легко устанавливал научные контакты, поражая новых коллег глубиной и идейным богатством своего мышления. Десятки телеграмм, пришедших как отклик на его кончину, свидетельствуют о том, каким влиянием и авторитетом он пользовался в мировом сообществе физиков-теоретиков.

От нас ушел большой ученый и замечательный человек. Его предельная самоотдача, необычайная внутренняя энергия, принципиальность, замечательным образом сочетавшаяся с доброжелательностью, — труднодостижимый идеал для всех, кто его знал. С глубокой печалью в сердце мы склоняем головы перед светлой памятью нашего друга, товарища и учителя.

*А.М. Балдин, А.С. Гальперин, Е.А. Иванов,
В.Г. Кадьшевский, Л.В. Келдыш, Д.А. Киржниц,
Б.М. Зупник, Э.С. Сокачев, Е.Л. Фейнберг,
Е.С. Фрадкин, Д.В. Ширков*