



ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ БЛОХИНЦЕВ
(1908—1979)

PERSONALIA

53(092)

ПАМЯТИ ДМИТРИЯ ИВАНОВИЧА БЛОХИНЦЕВА

27 января 1979 г. на 72-м году жизни скоропостижно скончался выдающийся советский физик, крупный организатор науки, Герой Социалистического Труда, Лауреат Ленинской и Государственных премий член-корреспондент АН СССР, член Редакционной коллегии журнала «Успехи физических наук» Дмитрий Иванович Блохинцев.

Преждевременная кончина Д. И. Блохинцева — тяжелая утрата для всех, имевших радость знать и общаться с этим замечательным человеком. Имя Д. И. Блохинцева неразрывно связано с развитием советской физики, со становлением атомной техники. Он был одним из немногих ученых-универсалов, способных охватить проблемы физики от глубоких тайн микромира до инженерных проектов крупных экспериментальных установок, атомной техники и методологических основ науки.

Дмитрий Иванович Блохинцев родился 11 января 1908 г. в семье студента Петровской сельскохозяйственной академии, впоследствии агронома. В детстве он увлекся техническим конструированием, авиацией, ракетами и астрономией, а позже, познакомившись с работами К. Э. Циолковского, переписывался с ним, проводил опыты с ракетными двигателями. Это знакомство с великим ученым, его мировосприятием, в основе которого лежало преклонение перед красотой и гармонией мира, а также высочайшая степень уважения к природе и человеку, было определяющим для дальнейшей судьбы Д. И. Блохинцева.

Окончив Московский промышленно-экономический техникум, Дмитрий Иванович готовился к поступлению в Военно-воздушную академию, но знаменитые опыты Резерфорда по расщеплению атомов заставили его обратить внимание на те завидные возможности, которые сулит ядерная энергия, и это определило весь его дальнейший жизненный путь. В 1926 г. он поступил на физический факультет Московского государственного университета.

Его учителями были такие замечательные физики и математики как Л. И. Мандельштам, С. И. Вавилов, Н. Н. Лузин, Д. Ф. Егоров и И. Е. Тамм. И. Е. Тамм оказал наибольшее влияние на Д. И. Блохинцева и стал его научным руководителем в аспирантуре. То были годы создания квантовой механики и объяснения с ее помощью многих загадочных физических явлений. Первые работы Д. И. Блохинцева связаны с объяснением ряда электронных свойств металлов и твердых тел. В его первой научной публикации (совместно с И. Е. Таммом), относящейся к 1932 г., вычислена работа выхода электрона из металла. Далее он обратился к теории движения электронов в периодическом потенциале кристалла и обобщил теорию Блоха на случай перекрывающихся зон. Им была получена формула для энергии перекрывающихся зон, которая позволила объяснить ряд аномальных и термоэлектрических эффектов в металлах.

В те годы одним из объектов интенсивного экспериментального изучения были твердые выпрямители тока. Суть этого явления терялась в частностях предлагавшихся тогда моделей. Д. И. Блохинцев установил, что эффект выпрямления связан с появлением вблизи поверхности раздела полупроводников объемного заряда, приводящего к нелинейности закона Ома. Эта идея была положена в основу конкретных расчетов полупроводниковых выпрямителей.

В последующие годы Д. И. Блохинцев заинтересовался оптическими явлениями. Рассматривая эффект Штарка в сильном переменном магнитном поле, он показал, что интенсивность излучаемого атомами света нелинейно зависит от интенсивности падающего. Это работа, по-видимому, явилась первым исследованием по нелинейной оптике, получившей ныне столь существенное развитие.

Большой интерес в те годы вызывало также другое загадочное явление — поразительно длительное время высвечивания кристаллических фосфоров. Обратившись к этому явлению, Д. И. Блохинцев показал, что оно объясняется появлением локаль-

ных электронных состояний в запрещенной энергетической зоне при местной деформации решетке или наличии примесей и что именно эта локализация затрудняет процесс рекомбинации электрона с «дыркой», локализованной в другом месте, и значительно увеличивает время высвечивания. Эта и последующие работы Д. И. Блохинцева, посвященные деталям кинетики фосфоресценции, теории гетерополярных и окрашенных кристаллов, сыграли заметную роль в развитии исследований в этой области квантовой теории твердых тел.

Уже в ранних работах проявилось глубокое понимание им квантовой механики, свежесть взгляда и оригинальность мышления, предвосхищающего порой дальнейшее развитие физики. Особенно характерна в этом отношении работа по вычислению «смещения спектральных линий, вызванного обратным действием поля излучения» (1938 г.), которая, по существу, содержала теорию лэмбовского сдвига, открытого лишь десять лет спустя. К сожалению, эта важная работа не была понята в то время и осталась неопубликованной *).

В 1934 г. Дмитрий Иванович защитил докторскую диссертацию, а в 1936 г. был избран профессором кафедры теоретической физики МГУ. С тех пор его деятельность была неразрывно связана с физфаком МГУ, где он заведовал кафедрой теоретической ядерной физики.

За эти годы им прочитаны самые разные теоретические курсы, среди которых особо следует выделить курс квантовой механики, легший в основу широко известного учебника Д. И. Блохинцева «Основы квантовой механики», выдержавшего с 1944 г. пять изданий в нашей стране, переведенного на пять языков в других странах.

С 1935 г. Д. И. Блохинцев вел интенсивную научную работу в Физическом институте им. П. Н. Лебедева (1935—1947 гг.), а также руководил работой молодых украинских физиков в Киевском физическом институте. В предвоенные годы его внимание сосредоточилось на принципиальных вопросах квантовой механики: концепции квантовых ансамблей, трактовке волновой функции как объективной характеристики квантового ансамбля, анализе процесса измерения. Эти работы сыграли большую роль в выработке методологических основ современной квантовой теории. Обобщением исследований является монография «Принципиальные вопросы квантовой механики», вышедшая в 1966 г.

Великая Отечественная война потребовала переключения деятельности многих институтов на решение оборонных задач, в частности на совершенствование звуковой локации самолетов, защиты кораблей от акустических мин и др. Решением их занималась группа специалистов-акустиков из ФИАНа. Существовавшая в то время теория ограничивалась лишь линейным приближением в законах распространения звука в однородных и неоднородных средах. Этого было явно недостаточно. Требовалось разработать законы акустики для неоднородных и движущихся сред. Д. И. Блохинцев, исходя из общих уравнений газогидродинамики, получил основные уравнения акустики для самого общего случая, на их основе были объяснены и рассчитаны разнообразные акустические явления в неоднородных и движущихся (в частности, турбулентных) средах как при дозвуковой, так и при сверхзвуковой скоростях. Впоследствии они были объединены в монографии «Акустика неоднородной движущейся среды», изданной в СССР и за рубежом.

В последние годы войны и послевоенные годы жизненно важной для нашей страны стала задача овладения атомной энергией. Дмитрий Иванович, начиная с 1947 г., активно включился в работу по развитию советской атомной науки и техники, возглавляемую И. В. Курчатовым. Игорь Васильевич оказал большое влияние на формирование Д. И. Блохинцева как руководителя крупных научно-технических проектов. С тех пор имя Д. И. Блохинцева неразрывно связано с историей мирного атома.

С 1950 г. он полностью сосредоточился на работе в Физико-энергетическом институте в г. Обнинске. Когда Советское правительство одобрило предложение И. В. Курчатова о строительстве первой в мире атомной электростанции, научное руководство проектированием и сооружением ее было поручено Д. И. Блохинцеву. В середине 1954 г. Первая атомная дала ток. 25-летний период успешной эксплуатации станции подтвердил правильность выбора типа реактора и основных параметров станции. Эта работа была отмечена Ленинской премией.

Естественно, что особый интерес Д. И. Блохинцева в эти годы вызывали вопросы теории и технические проблемы цепных реакций и атомных реакторов. Он непосредственно участвовал в разработке эффективных методов расчета реакторов на медленных и промежуточных нейтронах, а также перспективных в промышленном отношении реакторов на быстрых нейтронах («бридеров»), принимал участие в сооружении и пуске первых реакторов такого типа.

Реакторы привлекали к себе внимание Д. И. Блохинцева не только как основа энергетических установок, но и как интенсивный источник нейтронов для самых разнообразных научных исследований. В середине 50-х годов, когда в Обнинске широко

*) См. обзор Я. А. Смородинского в УФН (1948, т. 39, с. 325).

Обсуждалось строительство реактора для исследовательских целей, Д. И. Блохинцевым в соавторстве с другими учеными было предложено оригинальное решение — импульсный реактор на быстрых нейтронах (ИБР), который работал очень короткими импульсами. При весьма малой средней мощности этот реактор по мощности импульса не уступал самым мощным реакторам постоянного действия. В первом реакторе модулирование реактивности осуществлялось просто за счет вращения диска с вкладышем из делящегося вещества, который периодически на очень короткое время выводил реактор в надкритический режим. Он был сооружен в Дубне в Лаборатории нейтронной физики. В результате многолетней работы этот реактор зарекомендовал себя как замечательный инструмент для исследований в ядерной физике, физике жидких и твердых тел и элементарных частиц. В последнее время Д. И. Блохинцев являлся научным руководителем проекта более совершенного и мощного реактора ИБР-2.

В 1956 г. по инициативе Советского правительства в Дубне был организован Объединенный институт ядерных исследований, объединивший усилия социалистических стран в изучении свойств элементарных частиц и природы ядерных сил и использовании их в мирных целях. Комитет Полномочных представителей одиннадцати стран единогласно избрал Д. И. Блохинцева первым директором ОИЯИ. К работе в ОИЯИ были привлечены крупнейшие ученые Советского Союза и социалистических стран. В дополнение к двум существовавшим в Дубне Лабораториям ядерных проблем и высоких энергий были созданы три новые лаборатории: ядерных реакций, нейтронной физики и теоретической физики, причем последние две — по инициативе Дмитрия Ивановича. За период пребывания Д. И. Блохинцева на посту директора (1956—1965 гг.) институт окончательно оформился организационно, превратился в крупнейший научно-исследовательский центр, завоевавший своими исследованиями высокий авторитет и международное признание, стал кузницей научных кадров социалистических стран. В дальнейшем Д. И. Блохинцев возглавлял Лабораторию теоретической физики ОИЯИ.

Несмотря на большую организационную работу, Д. И. Блохинцев не прекращает интенсивных научных исследований в области физики элементарных частиц, которая всегда привлекала его внимание. Он изучает спектр нуклонов при прохождении их через вещество, устанавливает деление структуры нуклона на центральную и периферическую области, исследует гидродинамический подход к множественному рождению частиц и показывает его противоречивость с принципами квантовой механики.

В 1957 г. в связи с обнаружением «дейтонных пиков» в реакциях квазиупругого рассеяния протонов высокой энергии на ядрах Д. И. Блохинцевым была предложена идея о флуктуациях плотности ядерного вещества, способных как единое целое воспринимать большой импульс. Этот подход привел к возможности удовлетворительного описания рассматриваемого явления и позволил предсказать рождение «кластеров» в нуклон-ядерных соударениях. Идея «флуктонов» наиболее ярко проявилась через 20 лет, когда в реакциях с релятивистскими ядрами были обнаружены так называемые «куммулятивные» частицы. Эти исследования в настоящий момент вырастают в новое перспективное направление — релятивистскую ядерную физику.

Внимание Дмитрия Ивановича всегда привлекали фундаментальные проблемы теоретической физики. Ряд его работ посвящен квантовой теории поля. Им впервые была предложена идея существования нескольких вакуумов и спонтанного перехода между ними, интенсивно используемая в современных попытках построения единой теории элементарных частиц; впервые оценен вклад слабого взаимодействия при высоких энергиях и указано на существование так называемого «унитарного предела», за которым предсказывалось появление совершенно новых перспектив в физике элементарных частиц. Это дало повод В. Пановскому после доклада Д. И. Блохинцева в Беркли заметить: «Вы, видимо, работаете для далекого будущего». Сейчас, всего через 20 лет, физики вплотную подошли к «унитарному пределу».

Для решения проблемы устранения ультрафиолетовых расходимостей в квантовой теории поля он обратился к изучению нелокальных и нелинейных взаимодействий. Исследование существенно нелинейных полей привело его к заключению, что понятие точечных координат теряет смысл, если спектр масс частиц ограничен сверху, и приводит к необходимости изменения геометрии микромира. Этим вопросам посвящена монография Д. И. Блохинцева «Пространство и время в микромире», изданная в 1970 г.

Д. И. Блохинцев всегда уделял большое внимание философии и методологии науки. В своих статьях («Ленин и физика», «О физических основах квантовой механики» и др.) ему нередко приходилось выступать в защиту диалектического понимания квантовой механики. Его последние работы в этом направлении посвящены роли науки в современной научно-технической революции и соотношению фундаментальных и прикладных наук.

В своих статьях и выступлениях Д. И. Блохинцев неоднократно подчеркивал, что ученый не должен стоять в стороне от жизни общества, замыкаться в узкопрофессиональную скорлупу: «Только тогда мы можем сказать «ныне отлучаеши», когда бу-

дем уверены, что наши идеи и наши творения будут использованы только на благо людей и только на их счастье». И вся его деятельность ученого-гражданина — наглядный тому пример. Д. И. Блохинцев был членом комитета по Ленинским премиям, членом Советского комитета защиты мира, делегатом XXII съезда КПСС, неоднократно избирался членом Московского областного комитета КПСС. Он был советником Научного совета при Генеральном секретаре ООН, вице-президентом (1963—1966 гг.) и президентом (1966—1969 гг.) Международного Союза чистой и прикладной физики при ООН (ИЮПАП).

Выдающиеся научные заслуги Д. И. Блохинцева были отмечены высокими наградами: лауреат Ленинской премии, дважды лауреат Государственных премий СССР, он был награжден Золотой Звездой Героя Социалистического Труда, четырьмя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и рядом орденов и медалей СССР и других социалистических стран.

В 1938 г. Д. И. Блохинцев избирается членом-корреспондентом АН УССР, а в 1959 — членом-корреспондентом АН СССР. Д. И. Блохинцев был академиком Академии Леопольдина в ГДР, почетным академиком Венгерской Академии наук, почетным доктором технических наук Высшей технической школы в Праге, почетным доктором университетов им. А. Гумбольдта в Берлине и им. Карла Маркса в Лейпциге, членом Физического общества Народной Республики Болгарии.

До последнего дня жизни Дмитрий Иванович был полон идей и творческих замыслов. В одной из последних работ он предлагал простое объяснение эффекта неожиданного малого времени хранения ультрахолодных нейтронов, работал над одной из самых сложных проблем современной теории — проблемой удержания кварков.

Многогранность Д. И. Блохинцева проявлялась не только в научном, но и в эстетическом восприятии мира. Он был оригинальный художник, картины которого неоднократно демонстрировались, а репродукции публиковались в журналах; поэт, глубокий и умный ценитель живописи, скульптуры, музыки.

Его доброта и отзывчивость, талант ученого и педагога, многогранность интересов и увлечений, принципиальность притягивали к нему людей. Им воспитана многочисленная плеяда ученых, успешно работающих в различных областях современной науки и техники.

Дмитрий Иванович многое успел сделать, оставил о себе добрую память, которая будет долго жить в сердцах тех, кто знал, работал и общался с ним.

*Б. М. Барбашов, Г. В. Ефимов, А. В. Ефремов,
Б. Б. Кадошцев, М. А. Марков*