

К 70-летию Д. И. Блохинцева

11 января 1978 г. исполняется 70 лет одному из крупнейших советских физиков Дмитрию Ивановичу Блохинцеву.

Имя Д. И. Блохинцева, одного из соратников И. В. Курчатова, неразрывно связано с историей мирного атома, с организацией ядерных исследований в СССР, с развитием различных областей современной физики, с разработкой философских и методологических вопросов науки.

Д. И. Блохинцев имеет непосредственное отношение к многим проблемам ядерной энергетики: к проектированию и строительству первой в мире атомной электростанции в г. Обнинске и развитию Физико-энергетического института, к первым расчетам и сооружению наиболее перспективных для ядерной энергетики быстрых реакторов-размножителей, к проектированию и строительству в г. Дубне первого импульсного реактора ИБР-1, зарекомендовавшего себя ныне отличным средством в разнообразных исследованиях свойств ядер, твердых и жидких тел, элементарных частиц.

Не случайно в 1956 г. его единогласно избрали директором первого Международного исследовательского центра социалистических стран — Объединенного института ядерных исследований. Под руководством Д. И. Блохинцева (1956—1965 гг.) Институт вырос, оформился организационно, стал одним из крупнейших в мире центров физики элементарных частиц и атомного ядра. В настоящее время Дмитрий Иванович возглавляет Лабораторию теоретической физики ОИЯИ. Одновременно он является научным руководителем проекта сооружения мощного импульсного реактора ИБР-2 в Лаборатории нейтронной физики.

Выдающиеся научные заслуги Д. И. Блохинцева отмечены высшими наградами страны — Ленинской премией, двумя Государственными премиями СССР, четырьмя орденами Ленина и другими орденами и медалями СССР и социалистических стран. Он — Герой Социалистического Труда.

В 1938 г. его избрали членом-корреспондентом АН УССР, в 1958 г. — членом-корреспондентом АН СССР. Д. И. Блохинцев — академик Академии Леопольдина в ГДР, почетный доктор технических наук Высшей технической школы в Праге, почетный академик Венгерской Академии наук, почетный доктор университетов им. А. Гумбольда в Берлине и им. Карла Маркса в Лейпциге, член Физического общества Болгарии. Признание научных заслуг Д. И. Блохинцева общественностью мира выразилось также в избрании его на пост вице-президента (с 1963 г. по 1966 г.), а затем президента (с 1966 г. по 1969 г.) Союза чистой

и прикладной физики при ЮНЕСКО (ИЮПАП). Он являлся советником Научного совета при Генеральном секретаре ООН, неоднократно представлял СССР на крупнейших международных форумах, в том числе на первой конференции по мирному использованию атомной энергии в 1956 г.

Научная деятельность Д. И. Блохинцева разнообразна и обширна. Он — один из немногих ученых, способных охватить физику от глубоких теоретических исследований микромира до инженерных проектов крупных физических экспериментальных установок.

Первый опубликованный научный труд Дмитрия Ивановича был выполнен совместно с И. Е. Таммом в 1932 г. и посвящен вычислению работы выхода электронов из металла. Первая самостоятельная работа Д. И. Блохинцева относилась к теории движения электронов в периодическом потенциале кристалла, где обобщалась теория Блоха на случай перекрывающихся зон. Это позволило ему объяснить ряд аномальных магнитных и термоэлектрических эффектов в металлах.

Большое прикладное значение имели в то время его исследования по теории выпрямления тока полупроводниками. Им было показано, что эффект выпрямления связан с появлением объемных зарядов вблизи поверхности раздела проводников, приводящих к нелинейному закону Ома, и имеет общую природу, а не связан с особенностями строения полупроводников.

Д. И. Блохинцеву впервые удалось дать простое квантовомеханическое объяснение и другому загадочному явлению, широко исследовавшемуся в то время экспериментально — фосфоресценции кристаллических фосфоров. Эти работы Д. И. Блохинцева сыграли в дальнейшем большую роль в развитии исследований в квантовой теории твердого тела.

В последние годы Дмитрий Иванович снова вернулся к вопросам теории твердого тела в связи с неожиданно малым по сравнению с теоретическими предсказаниями временем хранения ультрахолодных нейтронов в ловушках.

Д. И. Блохинцеву принадлежит одна из первых работ по нелинейной оптике — области, бурно развивающейся в последнее время. В частности, им разработана теория эффекта Штарка в сильном переменном поле. Ныне, после изобретения оптических квантовых генераторов, эта работа имеет не только теоретическую ценность.

Дмитрий Иванович является создателем нелинейной акустики движущихся и неоднородных сред. Его исследования по акустике, сделанные во время Великой

Отечественной войны по заданию правительства, имели огромное практическое значение. Монография «Акустика неоднородной и движущейся среды», выпущенная в СССР, затем дважды издавалась в США и в настоящее время пользуется широкой известностью.

Глубина мышления Д. И. Блохинцева особенно проявилась в работах, намного опередивших свое время. В 1938 г. Д. И. Блохинцев предсказал теоретическое значение лэмбовского сдвига. Работа на 10 лет опередила создание квантовой электродинамики, однако, не была принята редакцией научного журнала. Идея спонтанных вакуумных переходов, интенсивно используемая в современных единых теориях элементарных частиц, была предложена Дмитрием Ивановичем еще в 1951 г. в статье «К единой теории поля», опубликованной в УФН.

В 1957 г. Д. И. Блохинцев выдвинул гипотезу о флюктуациях плотности ядерного вещества, способных воспринимать как единое целое очень большой импульс ($\sim 1,0$ ферми⁻¹). Вначале идея применялась для объяснения природы «дейтронных» пиков в реакциях квазиупругого рассеяния протонов высокой энергии ядрами и предсказания выходов других кластеров. Однако с наибольшей силой плодотворность идеи «флюктуонов» проявилась спустя почти 20 лет, когда были открыты реакции кумулятивного типа. Исследование механизма таких процессов и структуры самих флюктуонов открывает новое перспективное направление в современной релятивистской ядерной физике.

Дмитрия Ивановича всегда привлекают актуальные проблемы теоретической физики. Ряд его работ посвящен фундаментальным вопросам квантовой теории — причинности, нелокальности и нелинейным взаимо-

действиям. Особый интерес представляет идея квантовых стохастических пространств, изложенная в монографии «Пространство и время в микромире», которая издана в 1970 г. Важное место в научной деятельности Д. И. Блохинцева занимают вопросы интерпретации квантовой механики. Он много и плодотворно работает в этой области. Его книга «Основы квантовой механики» начиная с 1944 г. выдержала пять изданий в стране и переведена на многие иностранные языки.

Концепция квантовых ансамблей, выдвинутая Д. И. Блохинцевым, детальный анализ квантовомеханического процесса измерения, трактовка волновой функции как объективной характеристики всего ансамбля в целом, а не отдельного микрообъекта — все это способствует правильному пониманию фундаментальных основ квантовой механики. Обобщением исследований явилась монография «Принципиальные вопросы квантовой механики», вышедшая в 1966 г.

Дмитрий Иванович воспитал поколение молодых ученых, ставших кандидатами и докторами наук. С 1935 г. и по настоящее время он профессор и заведующий кафедрой физического факультета Московского университета.

Общественная деятельность Д. И. Блохинцева отмечена почетной грамотой Всемирного Совета мира за выдающийся вклад в дело укрепления мира (1959 г.). Уже много лет он является членом Советского комитета защиты мира, был делегатом XXII съезда КПСС.

В свои 70 лет Дмитрий Иванович полон новых творческих планов. Редакция журнала, все ученики и сотрудники Дмитрия Ивановича от всей души желают ему новых успехов в его многогранной деятельности.

ВЕРНОВ С. Н., ДОЛЛЕЖАЛЬ Н. А., ФРАНК И. М.,

Синхрофазотрону ЛВЭ ОИЯИ — 20 лет

В 1977 г. исполнилось 20 лет со времени запуска дубненского синхрофазотрона на 10 ГэВ, построенного под руководством В. И. Векслера. Этот ускоритель, в тот период крупнейший в мире, воплотил в себе достижения советской науки, техники, промышленности, труд большого коллектива ученых, инженеров, рабочих. За 20 лет на синхрофазотроне, ставшем основной базовой установкой ученых социалистических стран ОИЯИ, выполнены такие фундаментальные исследования, как изучение взаимодействия протонов, П- и К-мезонов с протонами и ядрами в широком интервале энергий, открытие антисигма минус гиперона, электромагнитных распадов векторных мезонов. Успеху исследований во многом способствовали постановка нетривиальных экспериментов и разработка оригинальных методик, на основе которых созданы уникальные физические приборы. Автором или инициатором многих из них был В. И. Векслер. Коренным образом изменился стиль работы физиков-экспериментаторов. Сложные проблемы физики высоких энергий решаются в настоящее время специалистами с использованием последних достижений радиоэлектроники, криогеники, вычислительной техники и других наук. Стало возможным выполнять физические исследования на расстоянии (проводить дома далеко от Дубны обработку накопленного экспериментального материала в фотоэмульсиях, фотопленках с пузырьковых камер, на

магнитных лентах с электронных установок). Высокий уровень исследований позволил впоследствии ученым лабораторий высоких энергий (ЛВЭ) активно участвовать в постановке и проведении экспериментов на крупнейшем советском ускорителе ИФВЭ и других ускорителях мира.

Постоянное совершенствование синхрофазотрона и его пучков обеспечило высокую конкурентоспособность экспериментов. Интенсивность ускоренного пучка протонов доведена с 10^9 до $1,5 \cdot 10^{12}$ частиц в цикле, разработаны и введены в действие эффективные системы медленного (до 500 мс) и быстрого (~ 1 мс) выводов частиц из синхрофазотрона, созданы современные каналы пучков.

Наиболее радикальным усовершенствованием синхрофазотрона явилось ускорение в нем легких ядер [1]. Ускорение дейтронов на дубненском синхрофазотроне в 1970 г. показало, что принципиальных трудностей для получения пучков ядер вплоть до релятивистских энергий нет. Рассмотрение возможных программ исследований с такими пучками [2] продемонстрировало их актуальность и перспективность. Уже первые постановки экспериментов с релятивистскими ядрами имеют прямое отношение к проблемам и физики элементарных частиц, и ядерной физики.

Описание сложных, составных систем, для которых существенны релятивистские эффекты, в последнее