

ПЕРВЫЙ ДИРЕКТОР МЕЖДУНАРОДНОГО ЦЕНТРА В ДУБНЕ

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА АН СССР Д.И. БЛОХИНЦЕВА

Имя выдающегося учёного XX в. Дмитрия Ивановича Блохинцева неразрывно связано с развитием многих областей современной физики, с созданием первой в мире атомной электростанции, с организацией в нашей стране Объединённого института ядерных исследований (ОИЯИ). Этот международный институт, объединивший усилия учёных социалистического лагеря в области ядерной физики, сыграл огромную роль в развитии фундаментальных исследований и в подготовке научных кадров у нас в стране и в странах – участниках ОИЯИ.

Родился Д.И. Блохинцев в Москве в январе 1908 г. С ранних лет он увлекался техническим конструированием, астрономией и другими естественными науками. Сильное влияние на его научное мировоззрение оказало знакомство с трудами К.Э. Циолковского, а в дальнейшем – личная переписка с ним. От Циолковского Дмитрий Иванович воспринял его стремление к целостному мировосприятию с неизменным преклонением перед красотой и гармонией мира. Именно по этой причине, подчёркивал он, Циолковский никогда не употреблял таких словосочетаний, как “завоевание” или “покорение” космоса, а всегда говорил о его освоении.

Окончив Московский промышленно-экономический техникум, Д.И. Блохинцев готовился к поступлению в Военно-воздушную академию. В это время ему стали известны знаменитые опыты Резерфорда по расщеплению атомных ядер. Именно это и направило интересы молодого исследователя в сторону атомной физики, определив его дальнейший путь в науке. В 1926 г. он поступает на физический факультет МГУ, где слушает лекции выдающихся учёных Л.И. Мандельштама, С.И. Вавилова, Н.Н. Лузина, И.Е. Тамма. То были годы становления квантовой механики и объяснения на её основе многих загадочных, с классической точки зрения, физических явлений. Уже первые работы Дмитрия Ивановича были отмечены глубоким проникновением в физическую суть рассматриваемых проблем. Он вычисляет работу выхода электронов из металла, что дало ему возможность объяснить аномальные магнитные свойства двухвалентных металлов (1932), обобщает теорию Блоха на случай перекрывающихся зон, открывает нелинейную зависимость излучаемого атомом света от интенсивности падающего в присутствии сильного переменного магнитного поля (1933). Этот эффект фактиче-



Дмитрий Иванович Блохинцев

ски стал результатом первого исследования по нелинейной оптике, получившей впоследствии столь существенное развитие. За аспирантскую работу в 1934 г. Д.И. Блохинцев получил степень доктора наук.

В своих дальнейших работах Дмитрий Иванович предложил механизм фосфоресценции и на его основе дал объяснение экспериментально наблюдаемому длительному времени высвечивания кристаллических фосфатов. Это исследование вместе с другими его работами по кинетике фосфоресценции, теории гетерополярных и окрашенных кристаллов сыграло заметную роль в развитии квантовой теории конденсированных сред и её практического использования.

Глубокое понимание законов квантовой физики и способность предвосхищать дальнейшие направления в развитии науки ярко проявились в работе молодого учёного, посвящённой расчёту смещения спектральных линий, вызванного обратным действием поля излучения (1938). Работа, по существу, содержала в себе теорию лэмбовского сдвига, открытого лишь 10 лет спустя. Фор-

мула, полученная Д.И. Блохинцевым ещё до создания теории перенормировок в квантовой электродинамике, отличалась от знаменитой формулы Г. Бёте для лэмбовского смещения лишь численным множителем. К сожалению, это важное открытие Дмитрия Ивановича не было по достоинству оценено современниками, а статья была отклонена редакцией ЖЭТФ, которая посчитала расчёты “необоснованными”. Работа стала известна физической общественности только в 1949 г., благодаря обзору Я.А. Смородинского в “Успехах физических наук” (1949. Т. 39. С. 325).

В 1935 г. Д.И. Блохинцева избирают профессором кафедры теоретической физики физического факультета МГУ, и с этой поры до последних дней жизни его педагогическая деятельность неразрывно связана с Московским университетом. В 1961 г. Дмитрий Иванович был одним из организаторов филиала отделения ядерной физики физфака МГУ в Дубне, при этом ставилась цель приблизить процесс обучения студентов к научно-исследовательской работе, ведущейся в ОИЯИ. За время педагогической работы Дмитрием Ивановичем был прочитан целый ряд фундаментальных теоретических курсов. Особое место среди них занимает курс квантовой механики, составивший основу первого в мире университетского учебника, который с 1944 г. выдержал семь изданий в нашей стране и более 16 изданий в других странах на девяти языках. За учебник “Основы квантовой механики” автору была присуждена Государственная премия СССР (1952).

С 1935 по 1947 г. Д.И. Блохинцев совмещал научно-педагогическую деятельность в МГУ с работой в Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР. В эти же годы он был членом Учёного совета Физического института АН Украинской ССР, где руководил работами молодых физиков республики.

В предвоенные годы внимание Дмитрия Ивановича было сосредоточено на принципиальных вопросах квантовой механики. Он автор концепции квантовых ансамблей. На этой основе им разработана трактовка волновой функции как объективной характеристики квантового ансамбля и выявлена особая роль классического измерительного прибора в квантовой механике. Работы Блохинцева стали важным вкладом в методологические основы квантовой теории. Результаты данных исследований обобщены в его монографиях “Принципиальные вопросы квантовой механики” (1966) и “Квантовая механика. Лекции по избранному вопросу” (1981).

В годы войны учёный переключился на оборонную тематику, на задачи, связанные с совершенствованием звуковой локации самолётов, защитой кораблей от акустических мин и др. Суще-



Группа студентов Московского университета. Сидят (слева направо): В.В. Антонов-Романовский, С.И. Драпкина, С.И. Вавилов, А.Г. Морозова; стоят: И.М. Франк, Д.И. Блохинцев, И.П. Цирг, М.А. Марков, Л.Н. Кацауров, М.М. Меланхолин. 1929/30 учебный год

ствовавшая в то время теория акустических явлений ограничивалась лишь линейным приближением в описании распространения звука в однородной и неподвижной среде. Однако практика настоятельно требовала знания законов акустики для неоднородных и движущихся сред, и Блохинцев, исходя из общих уравнений гидродинамики, получает основные уравнения акустики для общего случая (“уравнения Блохинцева”). На их основе он рассматривает акустические процессы в неоднородных и движущихся средах, в частности в турбулентных, как при дозвуковых, так и при сверхзвуковых скоростях. Им разрабатывается теория генерации шума (например, пропеллером) и средств его приёма, что составляет основу методов акустического обнаружения самолётов и подводных лодок. За эти работы, составившие монографию “Акустика неоднородной и движущейся среды” (1946), Д.И. Блохинцев был награждён орденом Ленина. Сейчас редкая работа по физике шума, например, внутри салона современного пассажирского лайнера, или шума, генерируемого реактивной струёй, обходится без ссылок на эту книгу.

В последние годы войны и в послевоенное время жизненно важной для страны стала задача



Первая дирекция ОИЯИ: И.М. Франк, М. Даныш, В.П. Джелепов, В. Вотруба, В.Н. Сергиенко, Д.И. Блохинцев, В.И. Векслер, А.М. Рыжов, Н.Н. Боголюбов, Г.Н. Флёров. 1956 г.

овладения ядерной энергией. Начиная с 1947 г. Дмитрий Иванович активно включился в работы по ядерной проблеме, возглавляемые И.В. Курчатовым.

В 1950 г. Д.И. Блохинцева назначают первым директором созданного незадолго до этого Физико-энергетического института в Обнинске. В выступлении на юбилейной конференции, посвящённой 75-летию Д.И. Блохинцева, директор ФЭИ профессор А.В. Зродников отмечал: «Д.И. Блохинцев стал первым научным директором, поскольку два предыдущих руководителя были сотрудниками 9-го Управления МВД, и направления научных исследований определялись, в основном, немецкими специалистами, приглашёнными в 1945–1950-х годах на работу в СССР. С приходом Д.И. Блохинцева в ФЭИ закончился “немецкий” период работы института. В течение 1950–1956 годов были заложены основные направления развития института и получены следующие важные результаты: были сделаны первые урановые сборки, спроектирована и пущена первая в мире АЭС, начаты работы по созданию атомных реакторов на быстрых нейтронах». В 1955 г. за создание АЭС Д.И. Блохинцев удостоивается (в составе авторского коллектива) Ленинской премии, а в 1956 г. – звания Героя Социалистического Труда.

Реакторы привлекали внимание Блохинцева не только как энергетические установки, но и как мощные источники нейтронов для самых разнообразных научных исследований. Он один из авторов выдающегося изобретения – импульсного быстродействующего реактора (ИБР), мощность импульса которого при малой средней мощности

не уступает самым большим реакторам постоянного действия. Первый реактор такого типа, ИБР-1, сооружён и запущен в Дубне в Лаборатории нейтронной физики в 1960 г. В последующие годы Д.И. Блохинцев – научный руководитель проекта сооружения более совершенного реактора, ИБР-2, физический пуск которого состоялся в 1977 г. Эти работы были отмечены Государственной премией СССР (1971).

В 1956 г. по инициативе правительства СССР в Дубне организуется Объединённый институт ядерных исследований, и Комитет полномочных представителей 11 стран – участниц ОИЯИ единогласно избирает Д.И. Блохинцева директором института. К работе в ОИЯИ им были привлечены крупнейшие учёные из Советского Союза и стран-участниц (Н.Н. Боголюбов, М.А. Марков, И.М. Франк, Г.Н. Флёров и др.). Дополнительно к двум уже существовавшим в Дубне лабораториям – ядерных проблем и высоких энергий – были образованы три новые: Лаборатория ядерных реакций (ЛЯР), Лаборатория нейтронной физики (ЛНФ) и Лаборатория теоретической физики (ЛТФ), причём две последние – по инициативе Д.И. Блохинцева. Создание ОИЯИ было в определённом смысле ответом на создание ЦЕРНа – Европейского центра ядерных исследований, который сосредоточился на исследованиях в области физики элементарных частиц при высоких энергиях (ускорительная физика). Однако при этом не было копирования “западного образца”, о чём свидетельствует создание ЛНФ и ЛЯР. Это оказалось чрезвычайно важным для нашего института впоследствии. Действительно, несмотря на то, что в 90-е годы финансирование научных

центров было весьма скудным, в области низких энергий – получение трансурановых элементов (ЛЯР) и разработка и применение нейтронных методов исследования в физике конденсированных сред (ЛНФ) – ОИЯИ сохранил лидирующее положение в мире, и в этом немалая заслуга его первого директора, в 1958 г. избранного членом-корреспондентом АН СССР. За время его пребывания на посту директора (1956–1965) институт оформился организационно, стал крупнейшим международным научно-исследовательским центром, завоевавшим своими достижениями высокий авторитет и международное признание, кузницей научных кадров для стран – участниц ОИЯИ.

В последующие годы (1965–1979) Блохинцев возглавлял Лабораторию теоретической физики и внёс весомый личный вклад в обретение ею мирового научного авторитета. Несмотря на большую загруженность административной работой все эти годы, Дмитрий Иванович не прерывал своих научных исследований, сосредоточившись на фундаментальных проблемах физики высоких энергий, физики частиц и ядерной физики. В 1957 г., основываясь на опытных данных группы М.Г. Мещерякова по обнаружению “дейтронных пиков” в реакциях квазиупругого рассеяния протонов высокой энергии на ядрах, Д.И. Блохинцев выдвигает и разрабатывает идею флуктуации плотности ядерного вещества. “Флуктоны Блохинцева” способны как единое целое воспринимать большой импульс налетающей частицы. Это наиболее ярко проявилось в последующих (через 20 лет) экспериментах по изучению реакции с релятивистскими ядрами, когда были обнаружены так называемые “кумулятивные” частицы. Замечательное подтверждение идеи флуктонов было получено также в эксперименте по глубоконеупругому рассеянию мюонов на ядрах в ЦЕРНе и в получении кумулятивных протонов нейтронным пучком в Серпухове. В настоящее время эти исследования выросли в быстро развивающееся направление – релятивистскую ядерную физику.

Исследуя проблему структуры нуклонов, Блохинцев устанавливает необходимость деления области внутри нуклона на периферическую и центральную части и приходит к выводу о доминирующей роли периферических взаимодействий при высокоэнергетических столкновениях нуклонов.

В 1960 г. учёным была выдвинута идея существования нескольких вакуумов в квантовой теории поля и спонтанного перехода между ними. Это направление интенсивно разрабатывается в современных единых теориях поля и элементарных частиц. Большой цикл работ Блохинцева посвящён квантовой теории нелокальных и нелинейных полей, а также негамильтоновой их формулировке. Эти и другие проблемы изложены в



Запуск ИБР-2. Слева направо: В.Д. Ананьев, Д.И. Блохинцев, Е.П. Шабалин. Дубна, 1977 г.

его книге “Пространство и время в микромире”, изданной в 1970 г. и переизданной в 1982 г.

Творческая активность Дмитрия Ивановича не угасала до последних дней жизни. Обратившись снова к нейтронной физике, он исследовал проблему аномально малого времени удержания ультрахолодных нейтронов (УХН) и предложил свой механизм, объясняющий этот эффект, а именно, нагревание УХН адсорбированным поверхностно сосудом водородом. Этот механизм нашёл экспериментальное подтверждение.

Круг научных интересов Дмитрия Ивановича не исчерпывался физикой и её областями, его всегда привлекали философия и методология науки. Уже в своей первой книге “Что такое теория относительности?” он даёт не только доступное для широкой читательской аудитории изложение этой теории, но и материалистическую интерпретацию выводов, следующих из неё. Большое значение он придавал одной из последних своих работ “О соотношении прикладных и фундаментальных исследований” (1973). Здесь на обширном историческом материале показана всё возрастающая активность людей в производстве идей и предсказывается её дальнейший рост по сравнению с активностью в производстве вещей.

Присущий Д.И. Блохинцеву дар предвидения проявился не только в его научных трудах, но и, как уже отмечалось выше, в его организационной деятельности. Здесь следует отметить, что он был организатором конференций и совещаний по нелокальной и нелинейной квантовой теории поля в период почти полного её забвения (1964–1979). В немалой степени такое отношение к



За любимым занятием. Дубна, 1977 г.

квантовой теории поля было обусловлено теоремой о нуль-заряде, имеющей место в квантовой электродинамике при определённых предположениях. Тогда нужно было предвидеть последующий ренессанс нелинейной теории поля, идеи которой доминируют в настоящее время в теории элементарных частиц. Дмитрию Ивановичу принадлежит заслуга и в установлении первых научных обменов между ЦЕРНом и ОИЯИ в то время, когда этому препятствовали сложные международные отношения, вызванные “холодной войной”.

Дмитрий Иванович был выдающимся государственным и общественным деятелем, советником Научного совета при Генеральном секретаре ООН, вице-президентом и президентом Союза чистой и прикладной физики. Его заслуги были отмечены высокими правительственными наградами нашей страны: четырьмя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, он был Героем Социалистического Труда, а также на-

граждён орденом Кирилла и Мефодия 1-й степени (Болгария), Золотой медалью Академии наук Чехии, Почётной грамотой Всемирного совета мира.

В заключение ещё раз хочется отметить многогранность личности учёного: Дмитрий Иванович был оригинальным поэтом и художником, его картины демонстрировались на выставках, а их репродукции печатались в журналах, стихи опубликованы в посмертном сборнике “Муза в храме науки” (1982). “Творчество, – говорил Дмитрий Иванович, – это не волевой акт, но особое состояние духа и разума, вовлекающее в процесс эмоциональные и эстетические переживания”.

*Б.М. БАРБАШОВ,
доктор физико-математических наук,*

*А.Н. СИСАКЯН,
член-корреспондент РАН*