

Joint Institute for Nuclear Research
Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics

XII International Conference on Selected Problems of Modern Physics

Dedicated to the 95th anniversary of the birth
of D. I. Blokhintsev (1908–1979)



Dubna, June 8–11, 2003

Section I **Problems of Quantum Field Theory** *Proceedings of the Conference*

Edited by B. M. Barbashov, G. V. Efimov, A. V. Efremov, S. M. Eliseev,
V. V. Nesterenko and M. K. Volkov

Д.И.Блохинцев и Лаборатория теоретической физики

А.Н.Сисакян

Объединенный институт ядерных исследований

Уважаемые коллеги, друзья.

Позвольте мне начать свое короткое выступление с представления вам нескольких фотографий конца 50-х годов, сохранивших образ Дмитрия Ивановича Блохинцева вместе со всемирно известными физиками 20-го столетия.

Владимир Георгиевич в своем выступлении дал яркую характеристику деятельности Дмитрия Ивановича Блохинцева как первого директора ОИЯИ (1956-1965 гг.).

В 1965 г., оставив пост директора Института, он был избран директором Лаборатории теоретической физики, которую возглавлял до конца своей жизни (1979 г.). ЛТФ (также как и Лаборатория нейтронной физики) была создана при учреждении Объединенного института по личной инициативе Дмитрия Ивановича, руководить которой он тогда пригласил академика Н.Н.Боголюбова.

В соответствии со своим пониманием творческой деятельности ученого и роли науки в обществе, которые сформировались у него на огромном опыте работы над фундаментальными и прикладными проблемами физики, а еще в юные годы под влиянием личной переписки с К.Э.Циолковским, от которого он воспринял дух российской науки начала XX века, Д.И.Блохинцев стремился быть всегда в курсе всех научных достижений в физике, философии, других разделов науки, поощрять все новые и подчас нестандартные идеи и начинания, активно поддерживать творчество молодых исследователей.

Из личных научных достижений Дмитрия Ивановича напомним, прежде всего, получившие мировую известность работы по акустике неоднородной и движущейся среды. Дмитрий Иванович является автором концепции квантовых ансамблей, на основе которой им была дана объективная трактовка волновой функции и объяснение роли наблюдателя в квантовой

механике. Впервые им была предложена идея учета взаимодействия электрона с собственным электромагнитным полем и качественное вычисление сдвига электронных уровней в атомах (1938 г.) - Лэмбовский сдвиг, экспериментальное обнаружение которого и последовательный расчет были осуществлены лишь 10 лет спустя. В области прикладных исследований ему принадлежит идея создания импульсных реакторов и ее практическое осуществление - импульсные реакторы на быстрых нейтронах в ОИЯИ.

В 60-х-70-х годах вместе с Дмитрием Ивановичем активно работали в ЛТФ такие известные ученые как М.А.Марков (кстати - однокурсник Дмитрия Ивановича), А.А.Логонов, А.Н.Тавхелидзе, Д.В.Ширков, В.Г.Соловьев, ученый из Китайской Народной Республики Чжоу Гуан Чжао, И.Тодоров (Народная Республика Болгария), Нгуен Ван Хьеу (Вьетнам), А.М.Балдин, Я.А.Смородинский, молодые в то время: В.Г.Кадышевский, В.А.Матвеев, Р.М.Мурадян, С.С.Герштейн, Л.Д.Соловьев, В.И.Огиевецкий, С.М.Биленький, В.А.Мещеряков, Н.А.Черников и др. В начале 60-х годов, благодаря личным научным и дружеским контактам Дмитрия Ивановича с Виктором Вайскопфом, Генеральным директором ЦЕРН в то время, был установлен научный обмен между учеными ОИЯИ и ЦЕРН, что явилось важной вехой с развитием наших контактов с Европейской организацией ядерных исследований в Женеве.

Возглавляя Лабораторию теоретической физики, Дмитрий Иванович создал научную школу из молодых тогда его учеников (Б.М.Барбашов, Г.В.Ефимов, А.В.Ефремов, М.К.Волков, Г.И.Колеров, В.Н.Первушин, В.В.Нестеренко и др.), успешно работающую и поныне в области нелинейной и нелокальной квантовой теории поля и теории элементарных частиц.

К концу 50-х годов относятся два крупных достижения Дмитрия Ивановича Блохинцева. Во-первых, им было введено понятие унитарного предела. Во-вторых, в области ядерной физики им была выдвинута и разработана концепция флуктуации плотности ядерного вещества - флуктоны Блохинцева, позволившая объяснить ряд загадочных тогда процессов при соударении протонов высоких энергий с ядром, например, обнаруженные еще в 1957 году группой М.Г.Мещерякова "дейтронные пики" в реакции квазиупругого рассеяния протонов на ядрах.

Понятие флуктонов нашло наиболее яркое подтверждение через 20 лет, когда в реакциях с релятивистскими ядрами были зафиксированы, так называемые, кумулятивные частицы. Еще одно подтверждение этой идеи было получено в эксперименте НА-4 в ЦЕРНе по глубоко-неупругому рассеянию мюонов на ядрах и в рождении кумулятивных протонов нейтрин-

ным пучком в Институте физики высоких энергий в Протвино. Это новое направление исследований - релятивистская ядерная физика, сейчас успешно развивается как у нас в Институте, так и в других ядерных центрах мира, но уже на основе многокварковой интерпретации флуктонов (С.Б.Герасимов, А.В.Ефремов, В.К.Лукиянов, А.И.Титов, В.Д.Тонеев, С.М.Елисеев и др.).

В эти же годы Д.И.Блохинцев исследует на основе оптической эйкональной модели структуру нуклонов и приходит к необходимости ее разделения на центральную и периферическую части, делает вывод о доминирующей роли в процессах рассеяния периферических соударений.

В теории множественного рождения частиц он показывает явные противоречия между гидродинамическим подходом и основными принципами квантовой механики. Эта несовместимость гидродинамики с квантовыми законами микромира все больше проявляется сейчас по мере расширения корреляционных и спиновых измерений в физике высоких энергий (А.В.Ефремов, О.В.Теряев, С.В.Голоскоков и др.). Я хотел бы с благодарностью отметить, что и в своей научной деятельности, начиная с конца 60-х годов, я испытывал влияние идей Дмитрия Ивановича, в т.ч., в его воззрениях на процессы множественного рождения частиц.

Творческая активность Дмитрия Ивановича, охватывавшая широкий диапазон проблем физики и философии, не угасала до самых последних дней его жизни. Так одним из его последних исследований была задача объяснения аномально малого времени удержания ультра-холодных нейтронов (УХН), для решения которой он предложил простой физически ясный механизм нагревания ультра-холодных нейтронов водородом, адсорбированным поверхностью сосуда, в котором находятся эти УХН. Этот механизм получил свое экспериментальное подтверждение в опытах по температурной зависимости времени хранения УХН.

Особо следует отметить исключительную заслугу Д.И.Блохинцева в деле подготовки и воспитания молодого поколения ученых-физиков во многих странах-участницах ОИЯИ и, прежде всего в Советском Союзе. Будучи с 1935 года профессором физического факультета Московского университета, он за время своей долгой преподавательской деятельности прочитал целый ряд фундаментальных теоретических курсов и среди них особо следует выделить курс квантовой механики, начатый им еще в 1933 году. Созданный на основе этого курса университетский учебник "Основы квантовой механики" выдержал с 1944 года 22 издания у нас в стране и за рубежом. Как известно, В.Гейзенберг высоко ценил этот учебник, хотя и

не разделял философскую трактовку квантовой механики, изложенную в книге. Дмитрий Иванович Блохинцев стоял у истоков создания ядерного отделения на физическом факультете МГУ. Первые три кафедры возглавили И.М.Франк, В.И.Векслер и Дмитрий Иванович. Д.И.Блохинцев и В.И.Векслер в 1960 году открывают в Дубне две новые кафедры физического факультета - "Теории атомного ядра" - зав.кафедрой Д.И.Блохинцев, и "Физики элементарных частиц", зав.кафедрой В.И.Векслер. Целью создания новых учебных кафедр в Дубне было обучение студентов старших курсов на базе ОИЯИ, привлечение в Дубну лучших студентов из вузов многих городов страны, подготовка кадров и для бывших социалистических стран. Эта идея Дмитрия Ивановича была активно поддержана Б.М.Понтекорво, который в 1966 году возглавил кафедру "Физики элементарных частиц" и был ее заведующим на протяжении почти 20 лет. Таким образом, Дмитрий Иванович продолжал заниматься учебным процессом в Дубне, в филиале НИИЯФ МГУ, наряду с созданием своей научной школы.

Здесь необходимо отметить интересную деталь: московская кафедра Блохинцева - "Физика атомного ядра" - некоторое время существовала одновременно с дубненской кафедрой "Теория атомного ядра", а затем эти кафедры объединились, и осталась лишь дубненская. В 1973 году кафедра Д.И.Блохинцева меняет название и становится кафедрой "Теоретической ядерной физики".

Формально филиал НИИЯФ МГУ был открыт в 1961 году. Но если посмотреть на документы, то станет ясно, что идея создания филиала пришла в Дубну вместе с создателями Объединенного института, потому как уже в 1956 году вышло распоряжение Совета министров об организации филиала физического факультета МГУ. В 1959 году распоряжение о строительстве здания филиала в Дубне. Весной 1961 года здание было сдано в эксплуатацию. В это же время приказом по Министерству высшего и среднего специального образования РСФСР и приказом по МГУ утверждена структура и определены задачи филиала. Созданию филиала активно способствовали ректор МГУ Иван Георгиевич Петровский, директор НИИЯФ Дмитрий Владимирович Скобельцин. Но практическими создателями филиала являются, прежде всего, Дмитрий Иванович Блохинцев и Сергей Николаевич Вернов, который с 1960 года стал директором НИИЯФ и заведующим отделением, которое в 1960 году было переименовано в Отделение ядерной физики. Ясно, что для них создание филиала не было случайным и обособленным событием, а было совершенно естественное развитие процесса интеграции науки и образования.

Первого октября 1961 года в Дубне в филиале НИИЯФ МГУ начались занятия, приехали первые студенты. Д.И.Блохинцев и Б.М.Понтекорво часто встречались со студентами, приходили к ним в общежитие, принимали самое деятельное участие в устройстве студентов-выпускников на работу, в их дальнейшей научной карьере. Вместе с собственной увлеченностью наукой, вместе с такими человеческими качествами как честность, доброжелательность и чувство юмора, все это создавало неповторимый светлый образ кафедр (в филиале НИИЯФ МГУ), который, можно сказать, остался в памяти многих, если не всех выпускников.

Таким образом, созданием филиала было объединено получение образования в МГУ и научная деятельность в крупнейшем институте, ОИЯИ. Многие выпускники кафедры Блохинцева пополнили коллектив Лаборатории теоретической физики и успешно продолжают работать в ней, внося большой вклад в ее научные достижения. Среди них такие уже известные ученые, как В.Н.Первушин, Е.А.Иванов, Д.Ю.Бардин, В.В.Нестеренко, М.А.Иванов, В.В.Воронов, А.И.Вдовин и другие. Отмечу, что идея создания Университета в Дубне, а также Учебно-научного центра (УНЦ) в ОИЯИ - это тоже является развитием наследия Дмитрия Ивановича. Союз науки и университетского образования - идея, которая активно пропагандировалась в 50-е годы рядом выдающихся ученых, и в их числе Д.И.Блохинцевым, М.А.Лаврентьевым и другими.

Дмитрию Ивановичу был присущ дар предвидения в развитии науки. Он поддерживал и поощрял в ЛТФ ряд исследований, которые в то время нельзя было отнести к "модным" направлениям. Так, например, по его инициативе и активном участии многие годы организовывались международные конференции по нелокальной и нелинейной квантовой теории поля, и сегодняшняя конференция - это продолжение традиции. Это был период, когда квантово-полевые методы в физике элементарных частиц были почти преданы забвению. Теперь же они являются доминирующими, и современные достижения в этой области получены в рамках этих подходов. Можно сказать, что этот акцент в исследованиях позволяет Лаборатории теоретической физики быть на передовых рубежах теоретико-полевых подходов в изучении квантовых закономерностей микромира и вносить достойный вклад в такие разделы теории как квантовая хромодинамика, теория релятивистских струн, суперсимметрия, космология и др.

Дмитрий Иванович Блохинцев и Николай Николаевич Боголюбов оказали и продолжают оказывать влияние на дух научного демократизма не только в ЛТФ, но и во всем Институте и связанных с ним научных цен-

трах.

Универсальность Дмитрия Ивановича проявлялась не только в научной деятельности, но и в эстетическом восприятии мира - он был оригинальный художник и поэт. Его картины неоднократно демонстрировались на выставках, а их репродукции печатались в журналах; его философская концепция выражена им в предисловии к книге "Основы квантовой механики", где он писал: "Я всегда придавал большое значение методологии, без владения которой даже самый отличный ум приобретает оттенок ремесленничества", а в статье "Две ветви познания мира" ("Техника молодежи", 1982 г.) он писал: "Я верю в силу разума и возможность гармонии между ним и Природой. Нам нужна вера в благонамеренность Будущего, творимого человеком и природой, потеря такой веры означало бы увядание человеческого рода".

*"Никто на свете не разбудит
Души, ушедшей на покой,
Но на Земле; тебе чужой,
Твои скитаться песни будут..."*

- незадолго до внезапного ухода из жизни написал Дмитрий Иванович.

Сегодня действующее поколение теоретиков с благодарностью ощущает на себе влияние яркой личности Д.И.Блохинцева - замечательного ученого, творца.