



БОРИС ВАЛЕРИАНОВИЧ  
ЧИРИКОВ

**PERSONALIA**

53(092)

**БОРИС ВАЛЕРИАНОВИЧ ЧИРИКОВ****(К шестидесятилетию со дня рождения)**

6 июня исполнилось 60 лет со дня рождения заведующего теоретическим отделом Института ядерной физики Сибирского Отделения АН СССР, члена-корреспондента АН СССР Бориса Валериановича Чирикова.

Б. В. Чириков родился в Орле. В годы войны был эвакуирован на Северный Кавказ, где, как у большинства его сверстников в те тяжелые годы, началась трудовая деятельность.

Свой путь в физику Борис Валерианович начал в 1947 году, перейдя по окончании первого курса Московского пединститута им. В. И. Ленина на второй курс физико-технического факультета МГУ (ныне МФТИ). Вскоре он уже начал работать как студент-практикант в Теплотехнической лаборатории (ТТЛ, ныне ИТЭФ).

Первым серьезным физическим прибором, с которым пришлось иметь дело студенту Чирикову, была камера Вильсона. На ней он выполнил свою дипломную работу и в числе других молодых физиков первого выпуска «физтеха» был приглашен на работу в ТТЛ.

Экспериментальные исследования физики мезонов на Дубненском фазотроне, которыми Борис Валерианович занимался в первые годы своей самостоятельной научной деятельности, видимо, не увлекли его, и в 1954 г. он без колебаний принял предложение Андрея Михайловича Будкера, в ту пору молодого физика-теоретика, перейти в ЛИПАН (ныне ИАЭ им. И. В. Курчатова). Это предложение не было случайностью: А. М. Будкер, преподававший в физтехе, хорошо знал студента Бориса Чирикова. С этого момента для Бориса Валериановича началась новая жизнь, наполненная научными поисками решений интереснейших физических проблем.

Первой из них была проблема предельного тока электронного пучка. В цикле изящных экспериментов, выполненных вместе с В. И. Волосовым, был убедительно продемонстрирован эффект образования виртуального катода, развития неустойчивости в компенсированном пучке — эффекты, ставшие сегодня классическими, а в то время не имевшие экспериментального подтверждения для протонных пучков. И уже тогда начал формироваться круг основных интересов Бориса Валериановича — нелинейные и стохастические процессы.

В 1958 г. на базе возглавлявшейся А. М. Будкером Лаборатории новых методов ускорения ИАЭ начинается формирование Института ядерной физики Сибирского Отделения АН СССР, и два года спустя Борис Валерианович в числе первых его научных сотрудников переезжает в Новосибирск. Здесь он разворачивает экспериментальные исследования одновременно по двум направлениям.

Первое — релятивистский стабилизированный электронный пучок, теоретически предсказанный А. М. Будкером. Пять лет интенсивной работы дали обнадеживающие результаты: в бетатроне оригинальной конструкции был получен циркулирующий электронный пучок с током 300 А и полным числом частиц  $3 \cdot 10^{13}$ , что и сегодня остается непревзойденным для ускорителей этого класса.

Борис Валерианович проводит анализ устойчивости такого электронного пучка, нагруженного ионами. Эта работа Б. В. Чирикова стала сегодня классической в физике пучков заряженных частиц.

Второе направление имело уже прямое отношение к проблемам устойчивости и стохастичности движения частиц в силовом поле. Точные эксперименты, в которых измерялось время жизни электрона в магнитном поле пробочной конфигурации, продемонстрировали наличие нового механизма ухода частиц в «конус потерь» — ранее не наблюдавшейся экспериментально стохастической неустойчивости. Эти результаты были теоретически обобщены Борисом Валериановичем в его монографии «Исследования по теории нелинейного резонанса и стохастичности», представленной в 1969 г. в качестве докторской диссертации.

Уместно подчеркнуть здесь одну из наиболее ярких черт Чирикова-исследователя — умение широко обобщать. Так, «частные» результаты экспериментов с электронами в пробкотроне позволили создать общую теорию стохастичности нелинейного осциллятора, которая вскоре получила свое блестящее подтверждение в экспериментах на пучке электронов, циркулирующих в накопителе. Частица в таком накопителе является аналогом осциллятора с чрезвычайно высокой (порядка  $10^{10}$ ) добротностью, что позволяет изучать очень тонкие нелинейные эффекты в ее динамике. В частности, в этих экспериментах, проведенных в ИЯФ СО АН СССР в 1968–1969 гг., впервые наблюдалась стохастическая неустойчивость при перекрытии областей автофазировки нелинейных резонансов, теоретически предсказанная в работах Бориса Валериановича. Экспериментальные результаты оказались в полном согласии с «критерием Чирикова» — хорошо известным теперь соотношением, описывающим условие развития стохастической неустойчивости. Именно эти работы послужили толчком в развитии целого направления в физике ускорителей со встречными пучками — нелинейные «эффекты встречи», понимание которых практически необходимо для достижения максимальной светимости таких ускорителей. Второй, не менее важный результат работ Б. В. Чирикова по нелинейному резонансу и стохастичности — проблема магнитного удержания частиц в термоядерном реакторе, где учет подобных эффектов необходим для правильного формирования магнитного поля реактора.

В конце 60-х годов Борис Валерианович делает окончательный выбор между теорией и экспериментом, как методом исследования, и обращается к ... численному моделированию. Такое решение он объясняет очень большими техническими и временными затратами современного эксперимента («слишком долго ждать результата!»).

И здесь с наименьшим блеском проявляются талант и неповторимая индивидуальность Чирикова-ученого. В короткое время он становится выдающимся специалистом по методам численного моделирования нелинейных процессов динамики физических систем.

Диапазон исследуемых им систем необычайно широк — от частиц в ускорителях и термоядерных ловушках до астрофизических объектов. Благодаря своему высокому авторитету среди специалистов разных стран он сумел организовать международное сотрудничество с использованием современных достижений вычислительной техники, что дало ему возможность провести моделирование сложнейших многочастичных и длительных стохастических процессов.

Венцом этой деятельности явилось создание теории физического хаоса (классического и квантового) и формулировка принципа стохастической неустойчивости динамической системы.

Борис Валерианович относится к тому типу ученых, которые предпочитают работать в одиночку, не стремясь расширить круг своих учеников и сотрудников. И тем не менее школа Чирикова сложилась и плодотворно работает. В нее входят, кроме физиков из Новосибирска, группы ученых США и Италии, в течение многих лет работающие с Борисом Валериановичем.

Есть еще одна группа его учеников, число которых трудно поддается учету: «через руки» Бориса Валериановича прошли все студенты физического факультета Новосибирского университета, где он читает лекции с момента организации университета до сегодняшнего дня. Он был одним из инициаторов постановки в НГУ современного единого курса физики, в котором исключено искусственное разделение физики на «общую» и «теоретическую».

Свое шестидесятилетие Борис Валерианович встречает в расцвете сил, полный творческих планов и замыслов. Друзья и коллеги поздравляют Бориса Валериановича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, сохранения свойственного ему оптимизма, успешной, результативной работы.

*В. И. Арнольд, Л. М. Барков, С. Т. Беляев, Г. И. Димов,  
Б. Б. Кадомцев, Э. П. Кругляков, И. Н. Мешков,  
Д. Д. Рютов, В. А. Сидоров, А. Н. Скринский*