



**ЛЕВ МИТРОФАНОВИЧ
БАРКОВ
(24.10.1928–09.02.2013)**

Биографическая справка

Лев Митрофанович Барков – блестящий физик-экспериментатор, представитель первого выпуска физико-технического факультета МГУ (ныне МФТИ). Со второго курса он начал работать в Институте ЛИПАН-2, ставшем впоследствии Институтом атомной энергии им. И. В. Курчатова. Интересы Льва Митрофановича в то время были связаны с измерением энергетических спектров нейтронов при делении изотопов урана и плутония и изучением их замедления и диффузии в урановодных системах. Эти работы были важной частью проекта строительства урановодных ядерных реакторов для оборонной промышленности и народного хозяйства.

В это же время у Льва Митрофановича появляется интерес к физике высоких энергий. С 1952 г. до конца пятидесятых он участвует в работах по изучению динамики взаимодействия и измерению сечения рождения медленных пионов на фазотроне в Дубне, в которых впервые был обнаружен кулоновский сдвиг спектров заряженных пионов.

Изучение физики взаимодействий пионов и каонов было продолжено в экспериментах с пропановой пузырьковой камерой в импульсном магнитном поле. Удивительная способность находить простые и нестандартные решения сложных проблем, характерная для всей последующей деятельности Л. М. Баркова, в немалой степени способствовала их успеху.

Новый период научной деятельности Л. М. Баркова начался в 1967 г., после приглашения его Андреем Михайловичем Будкером в недавно организованный Институт ядерной физики СО АН СССР. Здесь он создает лабораторию, одной из первых задач которой было продолжение работ по изучению структуры гиперонов. Предложенный им эксперимент по измерению магнитного момента Σ -гиперона на выведенном из накопителя ВЭПП-3 пучке электронов базировался на использовании предельно достижимых магнитных полей напряженностью порядка 1 МГс. Для этого использовались новейшие методики создания взрывомагнитных генераторов. Импульсные магнитные поля измерялись с помощью оригинальной оптической методики, основанной на повороте плоскости поляризации света в тяжелых стеклах. В качестве мишени использовался твердый водород, а продукты распада гиперонов регистрировались ядерной фотоэмульсией. Аналогичная методика применялась впоследствии его группой при измерении магнитного момента Λ^0 -гиперона на Серпуховском ускорителе У-70. В этих же экспериментах было измерено сечение рождения антипротонов при взаимодействии протонов высокой энергии с различными ядрами, что являлось актуальной задачей в связи со строительством протон-антипротонного коллайдера в ЦЕРН.

В середине семидесятых годов Л. М. Барков загорелся идеей использования рентгенофлуоресцентного элементного анализа с помощью синхротронного излучения для поиска

островка стабильных сверхтяжелых элементов. С его участием был спроектирован и изготовлен первый в мире многополюсный сверхпроводящий вигглер, позволивший получить пучок рентгеновского синхротронного излучения мощностью 1,2 кВт – яркость источника в рентгеновском диапазоне была увеличена в 200 раз! Параллельно с работами по созданию источника излучения было изготовлено уникальное экспериментальное оборудование для рентгенофлуоресцентного анализа, повысившее чувствительность метода еще в 100 раз. Несмотря на то что сверхтяжелые элементы не были найдены, работы Л. М. Баркова внесли существенный вклад в развитие технологии генерации синхротронного излучения и его использования в стране.

В 1974–1978 гг. Л. М. Барков совместно с М. С. Золотаревым ставит эксперимент, в котором было открыто вращение плоскости поляризации света в парах атомарного висмута, что доказало существование взаимодействия электронов с нуклонами, обусловленного слабыми нейтральными токами. Наблюдаемый эффект вращения плоскости поляризации света составил $7 \cdot 10^{-7}$ радиан, что в тысячи раз меньше множества фоновых вкладов. Для его регистрации пришлось придумать и воплотить «в железе» множество принципиально новых решений, часть которых была впоследствии защищена международными патентами. Это наблюдение явилось одним из важнейших этапов в построении Стандартной Модели.

Л. М. Барков стал одним из инициаторов строительства в ИЯФ СО АН СССР электрон-позитронного коллайдера ВЭПП-2М – установки с энергией пучков в системе центра масс от 360 до 1 400 МэВ и светимостью $3 \cdot 10^{30} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$. Для экспериментов на этом коллайдере под руководством Льва Митрофановича создается криогенный магнитный детектор (КМД), каких в то время не было ни в ИЯФ, ни в СССР, – с магнитным полем, создаваемым сверхпроводящим соленоидом и оптической искровой камерой, работающей при криогенных температурах и повышенном давлении. При проектировании детектора ярко проявляются замечательные черты Л. М. Баркова как ученого и организатора. Ему удалось создать молодую команду, которая блестяще справилась с поставленными задачами. Созданный детектор по ряду параметров существенно превзошел лучшие мировые установки, а цикл прецизионных экспериментов на ВЭПП-2М был отмечен Государственной премией СССР. Кроме того, строительство КМД позволило Институту приобрести опыт создания больших сверхпроводящих устройств, который был впоследствии с успехом применен при создании новых поколений детекторов.

Эксперименты с КМД еще не успели закончиться, когда Л. М. Барков с сотрудниками приступил к разработке нового универсального детектора, получившего название КМД-2. Этот детектор содержал все системы, характерные для установок такого типа, – сверхпроводящий соленоид, дрейфовую камеру, электромагнитный калориметр на основе кристаллов CsI в цилиндрической части и кристаллов ВГО в торцах детектора и систему идентификации мюонов на основе трубок с ограниченным стримерным разрядом. Эксперименты с КМД-2 на коллайдере ВЭПП-2М продолжались с 1991 по 2000 г. Было получено множество новых данных по редким распадам легких векторных мезонов, в том числе по радиационным распадам Ф-мезона на фотон и скалярный мезон, принципиально важным для развития физики сильных взаимодействий, проведена серия прецизионных измерений сечения электрон-позитронной аннигиляции в адроны.

Последнее десятилетие в ИЯФ было ознаменовано созданием и началом работы нового электрон-позитронного коллайдера ВЭПП-2000. Для экспериментов на новой установке Л. М. Барковым и его учениками был создан новый современный КМД-3, начат набор и анализ экспериментальных данных.

Л. М. Барков с 1967 по 1999 г. работал на физическом факультете Новосибирского государственного университета, с 1976 по 1979 г. являлся деканом факультета, а затем на протяжении 20 лет возглавлял кафедру ядерной физики (физики элементарных частиц).

Многолетний и плодотворный труд Л. М. Баркова был отмечен высокими государственными наградами: орден Октябрьской социалистической революции (1971), орден «Знак почта» (1975), орден Трудового красного знамени (1982), Государственная премия СССР (1989), орден «За заслуги перед отечеством» 4-й степени (1998).