



Muon g-2: в поисках Новой физики

7 апреля 2021 года Национальная ускорительная лаборатория им. Энрико Ферми (США) представила первые результаты масштабного эксперимента Muon g-2 по измерению аномального магнитного момента мюона. В предыдущем эксперименте в Брукхейвенской национальной лаборатории (США), который закончился около 20 лет назад, была обнаружена разница между теоретическим предсказанием и экспериментальным значением этой физической величины. Эксперимент Фермилаб подтвердил эту разницу.

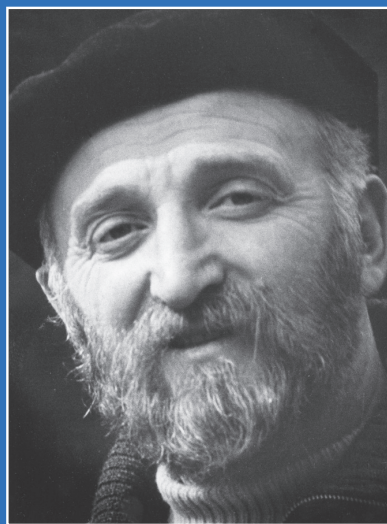
Возможное объяснение наблюдаемого отличия — существование неизвестных частиц или взаимодействий, не описываемых Стандартной моделью. Исследования ИЯФ СО РАН тесно связаны с экспериментом Muon g-2: на коллайдере ВЭПП-2000 изучается вклад сильных взаимодействий. Данные, полученные на новосибирском коллайдере, необходимы для теоретического вычисления аномального магнитного момента мюона и использовались специалистами Фермилаб. Результаты опубликованы в *Physical Review Letters (Measurement of the Positive Muon Anomalous Magnetic Moment to 0.46 ppm)*.

Первые результаты эксперимента, проведенного в Фермилаб, указывают на то, что мюоны ведут себя не так, как это предсказывает Стандартная мо-

дель, и подтверждают результаты эксперимента, проведенного в Брукхейвенской лаборатории около 20 лет назад. Вместе они свидетельствуют о том, что лучшая теоретическая модель субатомного мира — Стандартная модель — может оказаться неполной. Одним из возможных объяснений этого может стать существование неоткрытых частиц или сил. Однако наблюдаемая разница в 4,2 стандартных отклонения между экспериментальным и теоретическим значением аномального магнитного момента мюона недостаточна для того, чтобы уверенно утверждать, что существующая теория не полна. Требуется дальнейшее увеличение точности как эксперимента, так и теоретического расчета.

«Магнитный момент — это свойство элементарной частицы, он поддается измерению. Аномальный магнитный момент — небольшое отклонение магнитного момента частицы от «стандартной» величины, которое возникает при ее взаимодействии с частицами и полями, все время появляющимися и исчезающими в вакууме. Величина аномально магнитного момента собирает вместе эффект от всех частиц, которые существуют в природе», — рассказал заместитель директора по научной работе ИЯФ СО РАН, заведующий кафедрой физики элементарных частиц ФФ НГУ доктор физико-математи-

*С Первого мая
и Днём Победы,
дорогие ияфовцы!*



1 мая 2021 года исполнилось 103 года со дня рождения Герша Ицковича Будкера — основателя и первого директора Института ядерной физики СО РАН.

ческих наук Иван Борисович Логащенко.

По словам ученого, мюон — это точечная частица, у нее нет внутренней структуры. Существует «легкий» аналог мюона — электрон, и «тяжелый» аналог — тау-лептон. Чем тяжелее исходная частица, тем она чувствительней к влиянию различных частиц и сил. Впервые был измерен аномальный магнитный момент электрона — еще в конце 1940-х годов. Но элек-

Продолжение на стр. 2



Муон g-2: в поисках Новой физики

Начало на стр. 1

трон настолько легкий, что слабо «чувствует» влияние возможных, еще не открытых, частиц. Поэтому интерес для ученых представляют частицы больших масс.

«В идеале мы хотели бы изучать тау-лептон, однако изменение его аномального магнитного момента с высокой точностью пока экспериментально недоступно. Поэтому наиболее оптимальный на сегодняшний день объект для исследования — мюон. Во-первых, мюон достаточно тяжелый, чтобы «чувствовать» тяжелые частицы, и, во-вторых, существуют экспериментальные методы, которые позволяют очень точно измерить аномальный магнитный момент мюона. Мы с высокой точностью рассчитываем влияние всех известных нам частиц и измеряем величину аномального магнитного момента в эксперименте. Если полученные данные разойдутся, значит, есть какие-то пока неизвестные нам частицы и силы, которые и дают эту дополнительную разницу. Такова общая идея эксперимента в Фермилаб», — пояснил И. Б. Логащенко.

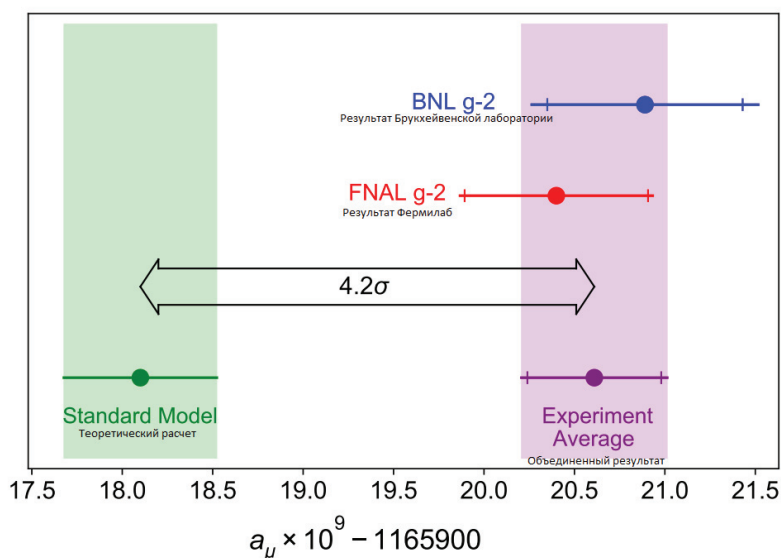
Главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН, профессор кафедры физики элементарных частиц ФФ НГУ доктор физико-математических наук Семен Исаакович Эйдельман объяснил важность изучения проблемы аномального магнитного момента мюона. «Сегодня процессы, которые происходят в физике элементарных частиц, хорошо объясняются так называемой Стандартной моделью. Это теория, которая успешно объединила основные виды взаимодействия, существующие в нашем мире — электромагнитные, слабые и сильные (их еще иногда называют ядерными). Стандартная модель существует около 50 лет в современном виде, и большинство экспериментальных явлений, или наших наблюдений во Вселенной, прекрасно ею описываются. Одним из немногочисленных исключений стала инициатива по измерению аномального магнитного момента мюона. Выяснилось, что экспериментальное значение этой величины не совпадает с теоретическим: разница, основанная на предыдущем эксперименте, составила 3,7 стандартного отклонения. Вероятность случай-

но получить такое отличие очень мала, меньше одной тысячной», — объяснил С. И. Эйдельман.

Эксперимент Фермилаб посвящен измерению аномального магнитного момента мюона, но не менее важен и теоретический расчет этой величины, ведь именно разница между экспериментом и теорией и дает информацию о существовании новых частиц и взаимодействий. ИЯФ СО РАН активно вовлечен в эти исследования. С помощью действующего в институте коллайдера ВЭПП-2000 изучается вклад в аномальный магнитный момент мюона сильных взаимодействий. «Этот параметр пока не удается вычислить, основываясь на чистой теории, он определяется непрямой способом. Для этого необходимо измерить вероятность рождения сильновзаимодействующих частиц — адронов, и с помощью этих данных можно теоретически вычислить вклад сильных взаимодействий в аномальный магнитный момент мюона. Наиболее важны измерения в области энергий до 2 ГэВ, именно они определяют точность теоретического расчета. Коллайдер ВЭПП-2000 работает как раз в этом диапазоне энергий и, на сегодняшний день, это лучшая установка в мире, на которой можно получить такие данные», — отметил И. Б. Логащенко.

Семен Эйдельман уточнил, что эксперименты, нацеленные на эти задачи, ведутся в ИЯФе на коллайдере ВЭПП-2000 с 2010 года. «ВЭПП-2000 — это электрон-позитронный коллайдер, на нем работают два детектора: СНД (сферический нейтральный детектор) и КМД-3 (криогенный магнитный детектор). С их помощью мы должны измерить некоторое количество величин, так называемых сечений эксклюзивных процессов, некоторые — с точностью лучше процента. В общей сложности их около тридцати, часть из них мы уже измерили, набрали данные и находимся в процессе анализа экспериментальной информации», — сказал он.

Ученый отметил, что оба эксперимента — и в Фермилаб, и в

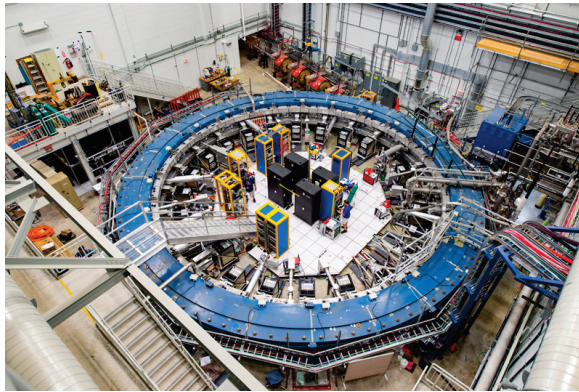


Результат измерения аномального магнитного момента мюона в Фермилаб в сравнении с предыдущим измерением и теоретическим расчетом. Автор: The Muon g-2 Collaboration.



Новосибирске — продолжают и нацелены на дальнейшее увеличение точности. «В обоих экспериментах набран большой объем данных, ведется их анализ. Новый результат Фермилаб очень интересный, интригующее расхождение эксперимента и Стандартной модели сохранилось, и в ближайшие годы, по мере поступления новых результатов из Фермилаб и Новосибирска, мы узнаем много нового о природе этой загадки», — подчеркнул С. И. Эйдельман.

Проблемам изучения аномального магнитного момента мюона посвящена деятельность международной группы «Инициатива по теории мюона $g-2$ » (Muon $g-2$ Theory Initiative). В ее составе — более 130 ученых из 20 стран, представляющих около 80 исследовательских учреждений. «В группу входят не только теоретики, но и экспериментаторы, и феноменологи, которые интенсивно используют экспериментальные данные для теоретических предсказаний, — пояснил Семен Эйдельман. — Я тоже являюсь участником этой группы, представляю на международной арене данные российских экспериментов, в частности, проходящих в ИЯФе. Вместе с зарубежными коллегами мы ведем плодотворную работу, встречаемся на рабочих конференциях. Одна из крупнейших прошла в сентябре 2019 года в Сизтле (США). Результатом встречи стала коллективная



Эксперимент Muon $g-2$. Автор: Reidar Hahn.

статья «Аномальный магнитный момент мюона в Стандартной модели» (*The anomalous magnetic moment of the muon in the Standard Model*), которая была опубликована в июне 2020 года в журнале *Physics Reports*. Чуть ранее, в 2018-м, совместно с Иваном Борисовичем Логашенко мы подготовили обзор "Аномальный магнитный момент мюона" для журнала "Успехи физических наук". Это был майский номер, посвященный 60-летию ИЯФа и 100-летию академика Г. И. Будкера».

По словам ученого, в настоящее время в Японии готовится еще один крупный эксперимент — E34 в протонном ускорительном комплексе J-PARC (Japan Proton Accelerator Research Complex). Это совместный проект национальной лаборатории по физике высоких энергий КЕК и агентства атомной энергии JAEA (Japan Atomic Energy Agency). «Его цель такая же, как в Фермилаб: получить независимое измерение $g-2$ с точностью в четыре раза выше, чем в Брукхейвенской лаборатории. Од-

нако здесь будет применена совершенно иная методика, а значит так называемые систематические неопределенности, ошибки, будут другие, что всегда повышает достоверность результата. Если всё пойдет по плану, то в 2025 году должен начаться набор данных. В этой работе будет также участвовать группа из нашего института: Борис Альбертович Шварц, Георгий Павлович Разуваев и я», — сказал Семен Эйдельман.

Он отметил большой вклад в развитие подобных исследований академика Льва Митрофановича Баркова. «Именно Лев Митрофанович инициировал сотрудничество с американскими коллегами, благодаря ему стали проводиться первые эксперименты по изучению свойств элементарных частиц в нашем институте — на КМД-1 и КМД-2. Его влияние неопределимо. Я очень тесно работал с ним в ИЯФе и в НГУ, на кафедре ядерной физики (ныне — физики элементарных частиц), которую он возглавлял на протяжении двадцати лет. Потом я сам стал заведующим кафедрой, а после меня ее возглавил Иван Борисович Логашенко. То есть соблюдается преемственность поколений. Заметная часть выпускников кафедры остается в институте и продолжает активно участвовать в экспериментах на наших коллайдерах», — подчеркнул ученый.

Юлия Ключникова



ПОЗДРАВЛЯЕМ

Алексея Сергеевича Аракчеева
с защитой диссертации на соискание
ученой степени
доктора физико-математических наук!



«Всё достижимо — надо только работать»

Ушел из жизни выдающийся ученый, главный научный сотрудник Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, лауреат Государственной премии СССР и премии им. П. А. Черенкова, доктор физико-математических наук **Алексей Павлович Онучин**. Сегодня его вспоминают коллеги и ученики.

Алексей Павлович Онучин является одним из пионеров в разработке методов регистрации частиц, создании детекторов и проведении экспериментов на встречных электрон-позитронных коллайдерах. В 1959 году он окончил Московский государственный университет и начал свой профессиональный путь в ИЯФ СО АН СССР (ИЯФ СО РАН), в котором проработал до конца своей жизни.

Алексей Павлович Онучин принимал участие в экспериментах на первом в мире электрон-электронном коллайдере ВЭП-1, активно работал над подготовкой детектора для электрон-позитронного коллайдера ВЭПП-2, руководил созданием детектора МД-1 на основе многопроволочных пропорциональных камер для экспериментов на коллайдере ВЭПП-4, принимал активное участие в разработке детектора КЕДР для модернизированного коллайдера ВЭПП-4М, а также являлся лидером группы ИЯФ СО РАН, работающей в международной коллаборации ВаВаг на В-фабрике в Национальной ускорительной лаборатории SLAC, США.

Алексей Павлович Онучин участвовал в создании Кафедры электрофизических установок и ускорителей НГТУ, и с момента ее основания более 50 лет читал курс «Экспериментальные методы ядерной физики». Алексей Павлович был по-настоящему знаковой фигурой для Института ядерной физики и НГТУ. Своими воспоминаниями об ученом делятся его коллеги и ученики.

Герман Михайлович Тумайкин, доктор физико-математических наук, ИЯФ СО РАН:

— Я познакомился с Алексеем Павловичем в конце 1962 года. Однако интенсивное взаимодействие началось в 1963-м на стадии подготовки работы ВЭП-1 к двухпучковому режиму. Необходимо было решить много проблем и, прежде всего, придумать способ сведения пучков по всем трем координатам и обеспечить возможность быстрого измерения светимости, хотя такого понятия как светимость тогда еще не существовало. Первая часть задачи решалась ускорительщиками, вторая — детекторщиками. Для решения этой второй задачи Алексеем Павловичем было предложено внутри камеры установить счетчики для регистрации рассеяния электронов на малые углы. Естественно, это уменьшало рабочую апертуру, что вызывало у нас, ускорительщиков, большие переживания. Однако компромиссное решение было найдено. С этого времени началось мое тесное взаимодействие с Алексеем Павловичем, которое продолжалось многие десятки лет.

Первой общей радостью была регистрация рассеяния на малые углы на ВЭП-1 19 мая 1964 года. С этого времени началась эпоха встречных пучков. По предложению Алексея Павловича были поставлены первые в мире эксперименты по наблюдению двойного тормозного излучения и измерен его спектр. После окончания экспериментов с двумя пучками нами была развита методика экспериментов с внутренней мишенью. Мы с ним подготовили статью по этой методике. Порядка недели или более мы корпели над ее написанием, и это время тесного взаимодействия осталось в моей памяти на всю жизнь. Прежде всего здесь проявилась его высокая требовательность. Это

относилось к расчетам, результатам измерений, их надежности, стилю изложения, оформлению и пр. Это был хороший для меня урок. Статью показали Андрею Михайловичу, он сделал какие-то замечания... Статья ему понравилась, и мы пригласили его в соавторы. В первое время совместной работы на ВЭП-1 дотошность Алексея Павловича нас несколько раздражала, но со временем он приучил нас по много раз исследовать, к примеру, фоновые условия, всегда старался убедить нас в необходимости получения надежных и точных результатов на каждом этапе работы.

Далее были последние эксперименты на ВЭПП-2 с разработанным его командой новым детектором с проволочными искровыми камерами и водяными черенковскими счетчиками. Стремление использовать новые методики всегда было характерной чертой Алексея Павловича, в чем его постоянно поддерживал Вениамин Александрович Сидоров. Полученные на ВЭПП-2 результаты не совпали с предсказаниями теоретиков, что указывало на новую, как в последующем выяснилось, кварковую физику.

Потом был ВЭПП-4 с детектором МД-1, концепция которого, включающая самые современные методы детектирования, была разработана под руководством Алексея Павловича. Однако на стадии реализации этого сложнейшего проекта к осени 1981 года резко усложнились многие проблемы коллайдера и детектора, что вызвало пессимистические настроения как у участников работы, так и у других сотрудников ИЯФ. И в этот момент проявилась решительность Алексея Павловича. По его инициативе был подготовлен довольно жесткий институтский приказ, позволивший мобилизовать со-



Работа над созданием детектора МД-1. 1970-е гг.

трудников лабораторий, участвующих в проекте, институтских служб и производства. И это сработало. Комплекс начал работать, на нем были поставлены эксперименты мирового класса.

Далее под руководством Алексея Павловича был построен детектор КЕДР с огромным сверхпроводящим соленоидом, дрейфовыми координатными камерами, с жидким криптоновым калориметром весом 27 тонн, превосходящий по ряду параметров аналогичные детекторы за рубежом.

За эти годы Алексеем Павловичем была создана научная школа, включающая несколько поколений физиков, хорошо известных не только в России, но и успешно участвующих в международных коллаборациях. Он гордился своими учениками. В последние годы, когда наши комнаты были рядом, мы часто общались, обсуждая разные аспекты институтской и международной жизни. Он очень переживал по поводу распада СССР, ухудшения финансирования науки, но, несмотря на всё, надеялся, что у его учеников впереди хорошие перспективы в создании установок следующего поколения, в частности, коллайдера Супер С-Тау фабрика.

Владимир Евгеньевич Блинов, доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией ИЯФ СО РАН, декан физического факультета НГУ:

— Алексей Павлович Онучин принадлежит к поколению людей, которые формировались в тяжелое, но очень динамичное время. СССР ценой колоссальных потерь победил во Второй мировой войне, разрушенные войной города поднимались из руин буквально на глазах, была создана атомная бомба, а следом за ней заработала первая в мире атомная станция, Советский Союз первым отправил человека в космос. На этом фоне казалось, что возможно достичь всего, надо только упорно работать, и цель будет достигнута. Этому поколению был присущ социальный оптимизм, для них работа была главным в жизни, а всё остальное — сопутствующие явления.

Алексей Павлович вырос на железнодорожной станции под Тюменью, его отец работал на железной дороге. После окончания школы он прочитал заметку о том, что построен Московский университет, и одним из первых в него поступил. Конечно, для деревенского пацана, выросшего на железнодорожном полустанке,

это был без преувеличения храм науки. После создания атомной бомбы и выхода на экраны фильма «Семь дней одного года» ядерная физика была мечтой лучших из лучших, и Алексей Павлович выбрал для себя это научное направление.

Алексей Павлович закончил университет и стал одним из первых «научных переселенцев», которые приехали в Сибирь работать в еще строящемся Институте ядерной физики, который, по-моему, был создан на волне социального оптимизма и веры в бесконечные возможности человека и общества. Основатель ИЯФ Герш Ицкович Будкер организовал работу института так, что все в нем было подчинено обеспечению комфортных условий для работы научных сотрудников. Он практически освободил ученых от гнета бюрократии, они расходовали свою жизнь и энергию только на занятие наукой, занимались исследованиями и проводили эксперименты. Он вместе со своими товарищами стали теми, кто создал эту организацию. А что такое организация? Это, прежде всего, люди, дух, идеология, и первое поколение сотрудников ИЯФ определило атмосферу, которая до сих пор у нас сохраняется.

Поколению ияфовцев, к которому принадлежит Алексей Павлович, очень повезло. Они были пионерами создания и реализации концепции встречных пучков и проведения первых экспериментов на них. Алексей Павлович участвовал практически во всех экспериментах по этой тематике и был среди тех, кто формировал базу и понятийный аппарат физики частиц. Он опубликовал первый в мире результат по физике элементарных частиц, полученный на встречных пучках, и защитил на нем кандидатскую диссертацию. Алексей Павлович собрал вокруг себя сильную команду. Он участвовал в создании

Продолжение на стр. 6



«Всё достижимо — надо только работать»

Начало на стр. 4

кафедры электрофизических установок и ускорителей НГТУ, сразу начал читать курс «Экспериментальные методы ядерной физики» и продолжал это делать более 50 лет. Он написал отличный учебник, который стал уставом физика-экспериментатора. Кроме того, он понимал, что наука это, в первую очередь, эксперимент, и постичь ее можно только в лаборатории, как и балету можно научиться только на сцене под руководством практикующего танцовщика. Поэтому Алексей Павлович вкладывался в учеников и со временем

но это было большое везение — учиться у него.

Алексей Павлович славился тем, что не видел для себя никаких границ и брался за совершенно, казалось бы, неподъемные задачи. Одной из таких задач стало создание магнитного детектора МД-1. Он собрал около десяти перспективных выпускников тех лет и под его руководством они создали этот детектор, один из лучших в мире на тот момент. МД-1 был создан практически с нуля. Было проделано много работы: разработана технология многопроводочных пропорциональных камер с мил-

Советском Союзе, ни в ИЯФ на тот момент не существовало. В результате этого ИЯФ вышел на мировой уровень детекторостроения. К институту появился международный интерес, и на фоне этого интереса был установлен контакт и сотрудничество с лабораторией SLAC, США.

Важным и для института, и для Алексея Павловича стал 1985 год. Я возвращался с друзьями из туристического похода и по пути в Академгородок таксист вдруг сообщает нам, что Институт ядерной физики сгорел. Придя в ИЯФ, я узнал, что всё, над чем работал Алексей Павлович последние 10 лет — детектор МД-1, который только что вышел на крейсерский режим набора статистики — уничтожен пожаром. Для коллектива это была большая потеря: сгорела их многолетняя работа, кандидатские и докторские диссертации. Кто-то на месте Алексея Павловича упал бы духом, но он мобилизовал своих сотрудников, принял участие в восстановлении потерянного, и начал работу над детектором КЕДР. Его вклад в этот детектор тоже потрясающий. Например, ему принадлежала идея использовать жидкий криптон, никто в мире ранее его не использовал. Под его руководством была создана новая для ИЯФ технология дрейфовых камер, разработана передовая электроника регистрации. В последствии все эти технологии были применены в других детекторах ИЯФ. Опыт работы над МД-1 сильно помог ему и его команде, которая прошла весь цикл создания сложной установки от проекта до его реализации в железе и запуска, в создании детектора КЕДР. Это наглядный пример важности реализации крупных проектов, которые позволяют воспитывать квалифицированные кадры, создавать и сохранить научную школу.



Первая конференция SLAC-Новосибирск. Между докладами. В. А. Сидоров и А. П. Онучин. ИЯФ, 1977 г.

собрал вокруг себя сильную команду физиков экспериментаторов, многие из которых стали членами Академии наук РФ, руководителями лабораторий ФЭЧ в ИЯФ. Перефразируя известное выражение о том, что вся русская литература вышла из гоголевской шинели, можно без преувеличения сказать, что большинство ведущих физиков экспериментаторов ИЯФ вышло из «шинели» Алексея Павловича Онучина. Когда я пришел к нему в лабораторию, конечно, почувствовал его сильное влияние. Временами приходилось тяжело,

лионном запаянных в детекторе проводочек; разработана гибридная электроника, предусилители, платы регистрации. Все это было советского производства, хотя надежность электроники была невысока, но радио-группы лаборатории 3 поддерживали ее работоспособность на должном уровне. Команда специалистов ИЯФ преодолела множество препятствий и создала новые детекторные технологии регистрации и идентификации частиц, и в 1981 году детектор МД-1 заработал, и на нем были проведены эксперименты. Ничего подобного ни в



Алексей Павлович, с одной стороны, был жестким руководителем, но с другой — проявлял заботу о своих сотрудниках и был рядом с ними в важные моменты жизни: навещал в больницах, участвовал в торжествах. Алексей Павлович — это человек редкой силы воли и духа. Уже имея серьезные проблемы со зрением, преодолевая себя, он бегал на лыжах, всегда был в хорошей форме. Его сила воли и оптимизм оставят о себе светлую память в наших сердцах.

Александр Юрьевич Барняков, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН:

— Первый раз я встретился с Алексеем Павловичем даже не зная, что это он. На первом курсе нас пригласили в ИЯФ на конкурс научных работ. В тот день председательствовал Алексей Павлович. Он зашел в аудиторию и посмотрел нас через очки. Он был уже седым, с бородой, но при этом крепким спортивным человеком. Мы сразу поняли, что зашел кто-то важный, притихли, и моим главным впечатлением дня стал тот факт, что я видел настоящего ученого. Алексей Павлович спросил, почему мы не задаем вопросы. Тогда кто-то из ребят спросил, что такое градиент линзы. Отвечающий был поставлен в ступор: как объяснить, что вода — это вода? На что Алексей Павлович отреагировал непреклонно: «Вы слышали вопрос, вот и отвечайте». Эта ситуация научила меня тому, что глупых вопросов не бывает. Позже я узнал, что он всегда хвалил за ответ «Не знаю». Он говорил: «Какой хороший ответ! Это гораздо лучше, чем сказать глупость». Это тоже урок, который я пытаюсь передать студентам и всем, с кем работаю, что это нормально — не знать чего-то, главное, чтобы было желание разобраться.



Прецизионные эксперименты на коллайдерах ИЯФ известны во всем мире. 1989 г.

Потом, когда я уже был старшекурсником и работал у него в лаборатории, Алексей Павлович предложил мне встречаться по рабочим вопросам по субботам. Суббота хороша тем, что в этот день нет планерок, совещаний, советов. Это одна из традиций ИЯФ: работать по субботам. Сейчас тоже, зайдя в этот день в институт, можно увидеть открытые кабинеты, но, как рассказывали, раньше суббота в ИЯФе была неофициальным рабочим днем. Люди по-настоящему горели своим делом, и Алексей Павлович был одним из энтузиастов, которые проводили большую часть жизни на работе. При этом он говорил, что для физика важная часть жизни — это семья, и нужно внимательно относиться к своим домашним.

Я считаю, очень легко недооценить вклад Алексея Павловича в развитие физики и нашего института, но переоценить практически невозможно. Он был одним из пионеров. Он участвовал в первых экспериментах со встречными пучками, под его руководством в ИЯФ был построен первый детектор с использованием черенковских счетчиков. При его участии были разработаны и применялись в эксперименте иловые камеры в режиме реального времени. Алексей Павлович разработал многопроволочные камеры для детектора МД-1, что являлось колоссально сложной задачей.

Черенковские счетчики, которые позволяют детектировать

частицы в коллайдере, Алексей Павлович, как мне кажется, любил с самых первых шагов в науку. Он проходил практику в лаборатории Павла Алексеевича Черенкова и пронес эту любовь через всю карьеру. Если бы не Алексей Павлович, наверное, в Новосибирске не развилась бы эта технология. Аэрогелевые детекторы совместного производства ИЯФ и ИК СО РАН используются как в нашем институте, так и в других организациях, и даже летают на МКС.

В данный момент мы разрабатываем их для детектора PANDA (Германия) и для проекта электрон-позитронного коллайдера Супер С-тау фабрика. У истоков этих работ еще в 1985-1986 годах стоял Алексей Павлович. Сейчас аэрогель новосибирского производства считается одним из лучших. Уже в 1994 году удалось разработать и создать самый лучший в мире по своим оптическим характеристикам аэрогель, который стал эталоном. Алексей Павлович верил, что, если делать что-то серьезно, это обязательно увенчается успехом, и мы тоже стараемся следовать этой философии.

Еще одна черта, которую я отметил у Алексея Павловича, это оптимизм. Как-то я пришел к нему обсудить план работ, и у меня было два варианта развития событий: оптимистический и пессимистический. Алексей Павлович мне сказал, что пессимисты вообще не строят планов. Оптимизм — это тоже характерная черта Алексея Павловича. Он мог многому научить нас: как преподавать, как и почему организовывать работу, но вот оптимизм — это то, чему, наверное, придется нам учиться самим, глядя на его пример.

*Алла Сквородина
(пресс-служба ИЯФ)
Фотографии из личного
архива А. П. Онучина*



Космическое приключение

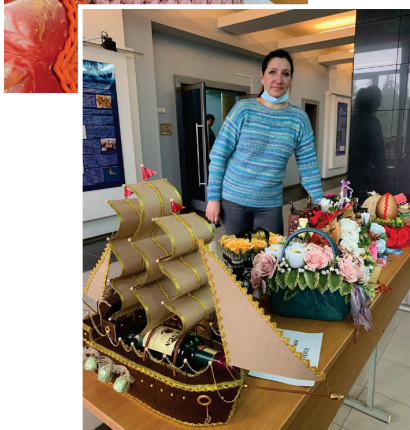
В марте культурно-массовая комиссия профкома ИЯФ организовала для сотрудников института и членов их семей серию экскурсий в Большой новосибирский планетарий. За просмотром полнометражного фильма в Звездном зале посетители совершили захватывающее «путешествие» по Солнечной системе, «высаживаясь» на каждой планете и знакомясь с ее особенностями. Для детей состоялось познавательное шоу, во время которого они смогли прикоснуться к интерактивным экспонатам: подвижной карте звездного неба, макету черной дыры, «плазменному шару», шару Бернулли и другим. Кроме того, для просмотра были доступны модели космической техники, в частности, марсохода Curiosity — самого большого за всю историю путешествий к Красной планете. Для многих юных гостей планетария эта поездка оказалась первым серьезным погружением в мир космоса.

Фото Юлии Ключниковой



Чудеса ручной работы

27 апреля в институте прошла традиционная выставка рукоделия. В ней приняли участие 18 мастериц, которые представили на суд зрителей свои самые яркие и удивительные работы.



Пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423
 Редактор Ю. В. Ключникова
 Телефон: (383) 329-49-80
 klyushnikova@inp.nsk.su
 Выходит один раз в месяц.

Издается
 ученым советом и профкомом
 ИЯФ СО РАН.
 Печать офсетная.
 Заказ №29



Тираж 500 экз. Бесплатно.