



Ставшие уже традиционными международные семинары по проблемам физики высоких энергий приобрели большую популярность и признание в нашей стране и за рубежом. Высокая оценка, которую получает каждый из семинаров этой серии, обусловлена актуальностью выбора темы семинара, чрезвычайно высоким научным уровнем представляемых докладов и хорошей организацией.

Семинар, проходивший в сентябре этого года в Дубне, был посвящен наиболее важным проблемам теории сильных взаимодействий — квантовой хромодинамике и различным аспектам физики мультикварковых взаимодействий. На семинаре обсуждались новые результаты в теории калибровочных полей, феноменологическом описании хромодинамики больших расстояний и спектроскопии новых частиц. Большое место было отведено анализу состояния проблемы поиска дибарионных резонансов, поиску мультикварковых степеней свободы в атомных ядрах и ядерных процессах, анализу кварковой структуры ядра и ядерных сил. Широко обсуждались новые результаты в реакциях с большими передачами импульса, включая реакции с релятивистскими ядра-

ми. Были представлены новейшие экспериментальные данные, полученные на крупнейших установках мира. Определенный интерес вызвали доклады, посвященные поиску экзотических состояний ядерной материи при больших плотностях и температурах.

Этот богатый, далеко не полный перечень вопросов, рассмотренных на семинаре, показывает, что его программа была весьма насыщенной. Всего было сделано 42 доклада и 16 сообщений. В работе семинара приняли участие свыше 180 физиков из НРБ, ВНР, ГДР, Западного Берлина, Нидерландов, ПНР, СССР, США, Финляндии, Швеции, Японии, специалисты из ОИЯИ и ЦЕРН.

В целом проведение этого семинара оказалось чрезвычайно важным и полезным как для участников, так и для организаторов — Объединенного института ядерных исследований и Научного совета по физике электромагнитных взаимодействий АН СССР.

А. ТИТОВ,
ученый секретарь
оргкомитета семинара.

ОТКРЫВАЮТСЯ ПЕРСПЕКТИВЫ

Профессор Э. Г. БООС, руководитель Лаборатории элементарных частиц ИФВЭ АН Казахской ССР:

Семинар посвящен наиболее актуальным, на мой взгляд, проблемам физики элементарных частиц и атомного ядра. В докладах представителей различных научных центров мира рассматривались работы, выполненные на переднем крае этой области науки. Большое внимание было уделено новейшим разработкам в области квантовой хромодинамики, механизма адронных и ядерных реакций, сопровождающихся вылетом высокоэнергетических частиц, и другим проблемам, связанным с исследованием кварковых свойств структуры материи.

Встреча специалистов в Дубне, безусловно, будет полезна для дальнейшего развития этой области исследований в различных лабораториях, в частности, она играет важную роль в развитии новейших направлений исследований в научных центрах Советского Союза. Большое впечатление произвели на меня доклады В. А. Матвеева и В. С. Ставицкого, в которых приведены интересные результаты, позволяющие предсказать перспективы новых исследований.

ПЛОДОТВОРНОЕ ОБЩЕНИЕ

Профессор Калифорнийского университета Б. ДЕСАЙ (США):

На семинаре было представлено довольно много работ по кванто-

вой хромодинамике, затронуты темы, многие из которых заслуживают особенно пристального внимания. Например, мне было очень интересно познакомиться с результатами работы сотрудничества ОИЯИ — ЦЕРН, с докладом профессора В. Виллиса из ЦЕРН об экспериментах с тяжелыми ионами. Для меня также представляет большой интерес предпринятая на семинаре попытка по-новому, с позиций квантовой хромодинамики, взглянуть на процессы, происходящие в ядерной физике. Я заинтересовался со многими интересными результатами исследований процессов с большими поперечными импульсами, феноменологическими работами, получил много интересных сведений о ядерных аспектах физики высоких энергий.

Я очень рад возможности встретиться на этом семинаре старых друзей и знакомых, завести новые контакты. Уверен, что это поможет дальнейшему проведению совместных работ. О международном характере конференции следует упомянуть особо — дело в том, что здесь я встретил своих соотечественников, ученых из США, с которыми очень давно не виделся, много знакомых физиков из других стран.

Хочется также подчеркнуть дружелюбие и гостеприимство организаторов этого семинара. Я получил большое удовольствие от времени, проведенного в Дубне, было приятно в течение четырех дней об-

суждать научные проблемы, прогуливаться по берегу Волги, любоваться тихой, спокойной природой Дубны и, конечно, в такой обстановке было очень хорошо работать.

НА ПОРОГЕ ОТКРЫТИЙ

Профессор Неймегенского университета Дж. Де СВАРТ (Нидерланды):

Поскольку основной предмет моей работы составляют исследования мультикварковых состояний, естественно, эта тема интересовала меня больше других. Ну и, конечно, интересовало все, что относится к кваркам. В этом смысле дубненский семинар был очень полезен. Кроме того, я получил возможность встретиться с физиками, работающими над аналогичными проблемами, в частности, с Б. А. Шахбазяном из Дубны, обсудить состояние работ и перспективы новых исследований. Состоялось также много новых полезных знакомств, этому способствовал представительный состав участников семинара. В перерывах семинара было много интересных встреч и обсуждений, и трудно даже выделить что-то одно.

В целом должен заметить, что мультикварковые состояния и квантовая хромодинамика — область исследований, ставшая темой дубненского семинара, испи-

тывает сейчас довольно медленный прогресс, поэтому мы не услышали о каких-то ярких, выдающихся результатах, но обсуждения показали, что мы находимся на верном пути и будущее подарит нам немало приятных открытий.

ПОЛУЧЕНА ИНТЕРЕСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Профессор Университета в г. Кюнгсма К. КИНОШИТА (Япония):

Наш университет находится на юге страны, в очень красивом месте на берегу залива, недалеко от действующего вулкана. Однажды я встретил там туристскую группу из СССР, и было приятно, что советских людей интересуют природа и история моей родины.

Тем более приятно было мне побывать в Советском Союзе, принять участие в Международном семинаре по проблемам физики высоких энергий (я занимаюсь теоретическими проблемами взаимодействия частиц с ядрами при высоких энергиях). Это очень интересный, впечатляющий и в своем роде выдающийся семинар. Я получил очень много интересной информации как о том, что делают наши коллеги в Советском Союзе, так и об исследованиях, ведущихся в других странах.

Наибольший интерес участников семинара вызвали, на мой взгляд, попытки объединить «элементарные» и ядерные взаимодействия на основе кварковых и глюонных вза-

имодействий. Это новый фронт физики высоких энергий, на котором ядерные взаимодействия совершенно нестандартным способом рассматриваются на основе кварк-глюонных представлений.

Семинар очень хорошо организован, организаторы позаботились и о том, чтобы его зарубежные участники смогли познакомиться с Советской страной. По пути сюда я побывал на Байкале, посмотрел Иркутск и Хабаровск, а на обратном пути смог познакомиться с Бухарой, Ташкентом и другими достопримечательными местами Средней Азии. Поэтому для меня важный результат этого семинара, наряду с новыми сведениями по физике высоких энергий, — новые впечатления, новые знания о культуре, традициях, жизни советских людей. А взаимопонимание очень важно для развития не только научных, но и общечеловеческих контактов.

ШИРОКАЯ ПРОГРАММА

Член-корреспондент АН Грузинской ССР Т. И. КОПАЛЕЙШВИЛИ, заведующий отделом ИФВЭ ТГУ:

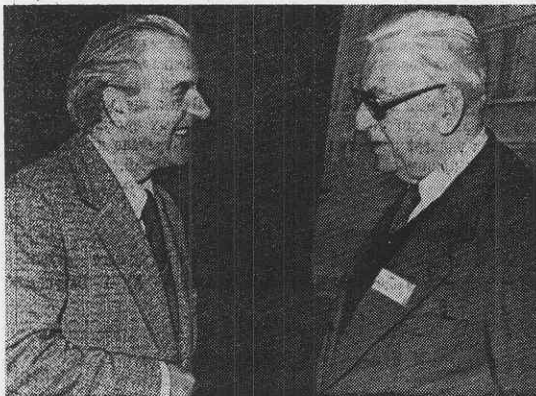
Проведенный в Дубне семинар позволил очень детально познакомиться с кварковыми аспектами ядерной физики. Сам я занимаюсь физикой промежуточных энергий,

НА СНИМКАХ:

VI Международный семинар по проблемам физики высоких энергий открыл председатель оргкомитета член-корреспондент АН СССР директор Лаборатории высоких энергий ОИЯИ А. М. Балдин (снимок вверху).

Член-корреспондент Болгарской Академии наук П. Марков и академик Польской Академии наук М. Мисович беседуют во время перерыва между заседаниями (снимок слева).

Профессор Неймегенского университета в Нидерландах Дж. Де Сварт.



ФИЗИКИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

это направление возникло на стыке физики ядра и физики элементарных частиц. Мне особенно привлекательно для меня было то, что на семинаре представлены результаты исследований в обеих этих областях. Мне показалось очень верным поддержать его во вступительном слове А. М. Балдина со словесами: «электродинамика и хромодинамика — это параллель позволяет сделать далеко идущие выводы в общем понимании природы всех взаимодействий. Большое впечатление произвели работы Д. В. Ширкова с сотрудниками по квантовой хромодинамике. То, что в Дубне столь активно занимаются кварковыми аспектами ядерной физики, мне представляется интересным и полезным».

Хотелось бы, чтобы такие семинары проводились почаще. Мне всегда приятно бывать в Дубне среди коллег и друзей, и, конечно, я с удовольствием приветствовал бы их в Тбилиси.

РАЗВИВАЯ ТРАДИЦИОННУЮ ТЕМАТИКУ

Член-корреспондент Болгарской Академии наук П. МАРКОВ, начальник сектора высоких энергий и космических лучей Института ядерных исследований и ядерной энергетики БАН:

Я очень рад возможности приехать в Дубну и принять участие в VI семинаре по проблемам физики высоких энергий. Такая встреча физиков, интересующихся вопросами мультикварковых взаимодействий и квантовой хромодинамики, не случайно состоялась в Дубне, продолжив собой тематику традиционных семинаров. Здесь в Лаборатории высоких энергий под руководством члена-корреспондента АН СССР А. М. Балдина было положено начало теоретическим и экспериментальным исследованиям в области релятивистской ядерной физики. Получены экспериментальные результаты по кумулятивному ядерному эффекту, обнаружен ряд фундаментальных закономерностей этого эффекта. Ученым и специалистами Дубны получены и другие интересные результаты, которые с большим вниманием были встречены участниками семинара.

Следует отметить также ряд докладов по квантовой хромодинамике, кварковой структуре ядер. Особенно заинтересовали меня теоретические работы, посвященные исследованию сверхплотного состояния ядерной материи. Речь идет о новом состоянии ядерного вещества — кварковой плазме, когда кварки, принадлежащие разным адронам, «обобществляются», а сами адроны теряют свою индивидуальность. Даны предсказания ожидаемых свойств такой материи, которые ждут своего экспериментального подтверждения.

На этом семинаре в Дубне впервые случилась возможность услышать множество докладов, посвященных различным аспектам как физики высоких энергий, так и физики ядра, имеющих важное значение для создания целостной картины строения материи. Думается, такое обсуждение было особенно полезно для специалистов Объединенного института ядерных исследований, который имеет очень хорошие перспективы для получения новых достижений в физике микромира.

НА ПУТИ К ВЕЛИКОМУ ОБЪЕДИНЕНИЮ

Академик М. МИСОВИЧ (Институт ядерной физики в Кракове, ПНР):

Хотя я непосредственно не работаю над теми проблемами физики, которые обсуждались на семинаре, — мои сотрудники участвуют в исследованиях в области физики сверхвысоких энергий — все же знакомство с наиболее современными данными о структуре ядра и элементарных частиц, с различными подходами к объединению всех типов взаимодействий необходимо для более глубокого понимания процессов, происходящих при сверхвысоких энергиях. И в этом смысле семинар в Дубне был очень полезен. В первую очередь, полученная информация позволяет сориентироваться в выборе наиболее перспективных направлений исследований с точки зрения наиболее современных представлений о структуре ядер и элементарных частиц. И, конечно, мы получили новые дополнительные знания на пути к великому объединению сил природы, которое позволит объяснить многие загадки строения материи.

Сотрудники нашего отдела участвуют в исследованиях, проводящихся в различных лабораториях мира. Тесное и плодотворное сотрудничество связывает нас с Дубной и научно-исследовательскими центрами Советского Союза. Приятно было встретить на семинаре в Дубне старых знакомых и коллег из Алма-Аты, Тбилиси и ряда других институтов, с кем мы продолжаем поддерживать добрые связи.

ХОРОШАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Профессор Висконсинского университета в Мэдисоне Л. ПОНДРОМ (США):

Поскольку я преимущественно экспериментатор, то не могу взять на себя смелость с достаточной полнотой оценить значение VI международного семинара в Дубне. Однако можно сказать, что результаты, обсуждавшиеся на этой встрече, означают начало исследований в новой области. Прежде

де всего следует в связи с этим сказать о новом подходе к ядерной физике — когда на эту область переносятся наши знания о физике элементарных частиц. Доклады и обсуждения показали, что мы присутствуем лишь при начале соединения физики элементарных частиц и ядерной физики и что это соединение обещает в будущем широчайшие перспективы. Перевод понятий физики элементарных частиц в ядерную физику будет иметь большое число самых неожиданных применений.

Семинар в Дубне очень хорошо организован, а это обычно нелегко сделать. То, что заявленная организаторами программа по существу не менялась, говорит о большой работе, проведенной оргкомитетом. Я очень доволен, что смог принять участие в этом семинаре, смог вновь встретиться с коллегами, которых давно знаю. Надеюсь, что в будущем наши совместные работы будут продолжены и семинар, проведенный в Дубне, поможет в этом.

БОЛЬШОЙ ВКЛАД ДУБНЫ

Заведующий лабораторией Физического института АН СССР В. А. ЦАРЕВ, член оргкомитета семинара:

Во-первых, я хотел бы отметить традиционное для семинаров этого цикла сочетание актуальности выбора темы и узкой ее направленности. Этим дубненские семинары отличаются от многих конференций, которые буквально тонут в океане информации, и позволяют детально обсудить все, даже самые сложные аспекты проблемы. Кроме того, тематика выбирается так, чтобы достаточно полно был показан и вклад Дубны, чтобы можно было проследить перспективы развития обсуждаемых направлений.

Особенно важна роль ученых Дубны в развитии нового направления исследований — релятивистской ядерной физики. Мне вспоминается в связи с этим прочитанная где-то фраза о том, что типичное — это не большинство, а то, что, зарождаясь, определяет будущее. В этом смысле А. М. Балдин и его коллеги очень верно угадали типичное, и сейчас это направление интенсивно развивается в других лабораториях мира.

На конференции было много интересных докладов, дискуссий, но я хотел бы отметить один момент. Профессор В. Виллис из ЦЕРН обратил внимание участников семинара на некоторые еще не ясные моменты в изучении процессов столкновений ядер с ядрами. На вечернем заседании А. М. Балдин ответил на эти вопросы — оказалось, что в ЛВЭ они уже решены. Сейчас группа физиков США планирует проводить на встречах пучков в ЦЕРН эксперименты по релятивистской ядерной физике, это говорит о том, что направление своих исследований физики ЛВЭ выбрали верно.

Какие же перспективы открываются перед физиками в свете обсуждения, состоявшегося в Дубне? Во-первых, семинар способствовал более глубокому пониманию квантовой хромодинамики, а это, в свою очередь, дает возможность заглянуть глубже в тайны строения микромира, обнаружить новые явления. На семинаре шла речь о новом состоянии материи — кварк-глюонной плазме — это совершенно новое и очень перспективное направление, и я надеюсь, что Дубна по-прежнему будет возглавлять исследования в этом направлении.

Год от года заметно растет популярность дубненских семинаров. Заседания проходили при полном зале, было очень много желающих принять в них участие. Так что остается пожелать не меньшего успеха следующему семинару и поблагодарить главных организаторов за эту интересную встречу.

С участниками семинара беседовал Е. МОЛЧАНОВ.



Среди участников семинара — лауреат Нобелевской премии академик П. А. Черенков.



Заместитель директора Лаборатории высоких энергий ОИЯИ А. А. Кузнецов и американский физик профессор Л. Пондром из Висконсинского университета в Мэдисоне.



Член-корреспондент Академии наук Грузинской ССР Т. И. Копалишвили и профессор Харьковского физико-технического института П. В. Сорокин.



Профессор А. А. Славнов (Математический институт АН СССР) и М. И. Браун (Ленинградский университет). Фото Н. ПЕЧЕНОВА.



Профессор К. Иги (Япония) и профессор Б. Десай (Калифорнийский университет, США).