

# 30 КОММУНИЗМ

ОРГАН ПАРТКОМА КПСС, ОМК ПРОФСОЮЗА И КОМИТЕТА ВЛКСМ В ОБЪЕДИНЕННОМ ИНСТИТУТЕ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№ 68 (1596)

Вторник, 15 сентября 1970 г.

Год издания 13-й

Цена 2 коп.

## Международная конференция по аппаратуре в физике высоких энергий в Дубне.

### ВСТРЕЧА МАСТЕРОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

В Дубне закончила свою работу Международная конференция по аппаратуре в физике высоких энергий. Ученые, приехавшие из 27 стран, использовали эту неделю чрезвычайно напряженно, работая для того, чтобы обсудить актуальные проблемы наиболее усовершенствованных и чувствительных методов исследования элементарных частиц.

Об итогах конференции рассказал нашему корреспонденту М. М. Лебедеву председателю ее оргкомитета член-корреспондент АН СССР Валентин Петрович Джеделов.

— С каждым годом усиливается процесс индустриализации исследований по физике высоких энергий. Это обусловлено вводом в действие новых мощных ускорителей, таких, например, как протонный синхротрон в Серпухове с энергией 76 миллиардов электронвольт (СССР) и линейный ускоритель эле-

ктронов на 20 миллиардов в Стэнфорде (США). Физики готовятся также к экспериментам на ускорителях следующего поколения: на 200-миллиардной американской машине, строящейся в Батавии, на ускорителях со встречными пучками в Новосибирске и Женеве.

Если еще несколько лет тому назад нас поражали масштабы установок с двухметровыми жидководородными камерами, магнитными спектрометрами в несколько метров, то на этой конференции мы познакомились с такими огромными высокосовременными сооружениями, вводимыми в действие, как 25-кубометровая жидководородная камера Аргонской лаборатории (США) и 10-кубовая французская камера «Мирабель» для работ в Серпухове.

Участники конференции узнали о 10—20-метровых спектрометрах с искровыми камерами, действующих в Стэнфорде, 120-

метровых каналах протонов и мезонов в Серпухове, а также о проектах огромных спектрометров в 200 метров и небывалых по величине каналов частоты протяженностью в полкилометра.

Сверхпроводимость прочно вошла в практику физического эксперимента, и на дубненской конференции была показана работа мощных установок со сверхпроводящими обмотками электромагнитов диаметром в шесть метров. Все более сложными и большими становятся еще недавно изобретенные приборы для изучения частиц — проволочные искровые камеры. Самые последние из них достигают длины семь метров с общим количеством нитей, служащих для детектирования частиц, до 200 тысяч в одной установке.

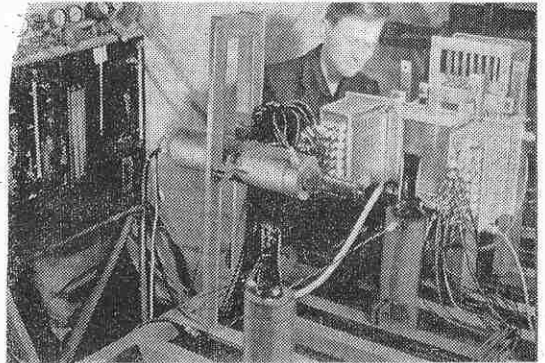
Участие в эксперименте электронных «роботов» еще недавно было экзотикой. Теперь ши-

роко практикуется соединение экспериментальной аппаратуры непосредственно с мощными быстродействующими ЭВМ. Только они способны уследить за миллионами ядерных взаимодействий при столкновениях частиц, вылетающих из жерл ускорителей почти со скоростью света. Достигли большого совершенства еще недавно изобретенные новые способы изучения элементарных частиц, так называемые стримерные камеры, предложенные в СССР, и пропорциональные проволочные камеры, изобретенные в Женеве и Дубне.

На конференции были предложены новые методы изучения частиц, открывающие большие перспективы для развития физики. Особое внимание привлекали проволочные жидководород-

ные камеры (Московский инженерно-физический институт), а также предложение группы профессора А. И. Алиханяна (Ереванский физический институт) по использованию для исследования открытого в этом институте явления так называемого переходного рентгеновского излучения в опытах при энергиях 200 миллиардов электронвольт и более.

Работа конференции ярко продемонстрировала дух коллективного творчества ученых и внесла вклад в укрепление их международного сотрудничества. Встречи, дискуссии ученых в Дубне способствовали распространению опыта ведущих лабораторий мира и оттачиванию мастерства экспериментаторов. Много сил и средств сэкономит физики, которые смогут воспользоваться этим опытом при подготовке и проведении в неперспективных областях микромира.



В Лаборатории высоких энергий завершается подготовка эксперимента по изучению пикон-электронного рассеяния, который будет проведен физиками ОИЯИ в Институте физики высоких энергий (г. Серпухов). В середине августа на пучке синхротрона сотрудники групп Ю. В. Заневского, Э. Н. Цыганова, В. И. Петрухина успешно провели сеанс, в котором были испытаны и налажены на линии с ЭВМ пропорциональные камеры для этого эксперимента. В ОИЯИ камеры такого типа в эксперименте используются впервые.

На снимке: младший научный сотрудник В. Д. Пешехонов во время проверки работы камер на пучке.

Фото Н. Печенова.

### Реализация открытий

Новые физические явления, казавшиеся вначале лишь изысканной игрушкой ученых, часто впоследствии находят широкое практическое применение и приносят большую пользу. Яркие примеры этого были приведены на Международной конференции в Дубне.

Три советских физика, ныне академики П. А. Черенков, И. Е. Тамм и И. М. Франк, удостоенные Нобелевской премии, возможно вначале не предвидели, что открытое ими явление впоследствии найдет такое широкое применение в физике. Теперь, много лет спустя, во всех крупнейших ядерных лабораториях мира применяются так называемые черенковские счетчики, чутко следящие за полетом быстрых ядерных частиц. Действие этих счетчиков основано на использовании так называемого эффекта Вавилова-Черенкова. Еле заметное голубоватое свечение возникает при прохождении ядерных частиц, скорость которых больше, чем скорость света в данной среде. Остаётся только уловить это мерцающее свечение, усилить его и превратить в электрические сигналы. Но это уже сравнительно простая задача.

На конференции в Дубне стало ясно, что за истекшие два года черенковские счетчики получили дальнейшее развитие. Они стали «умнее». Вот один из примеров. Доктор Ю. Д. Прокошкин в Серпухове «научил» черенковские счетчики реагировать не на любую частицу, а только на тот вид частиц, который интересует экспериментатора. Такая разборчивость приборов достигается изменением давления внутри счетчика. Это новая более высокая ступень. Аналогичный метод применяется в ЦЕРНе

(Женева). Это дает, в частности, и большую экономию средств. В некоторых опытах стали ненужными сепараторы — дорогие и сложные установки, служащие для разделения ядерных частиц.

Участники дубненской конференции были свидетелями рождения и еще одного замечательного метода исследований микромира. Это — приборы, основанные на использовании переходного излучения.

История открытия эффекта переходного излучения необычна. Если черенковское излучение было сначала открыто экспериментатором, а затем объяснено теоретиками, то переходное излучение было предсказано теоретически и лишь затем обнаружено в опытах. Еще в 1946 году академик И. М. Франк и В. Л. Гинзбург опубликовали уравнения, из которых следовало, что при переходе ядерных частиц из одной среды в другую должно возникать световое излучение. Оно тем сильнее, чем больше энергия частиц. Предсказание подтвердилось. Правда, свечение было столь слабым, что, казалось бы, не имело никакого значения.

Следующий принципиальный шаг в развитии теории переходного излучения сделал профессор Г. М. Гарibaев. Затем экспериментаторы во главе с академиком А. И. Алиханьяном предложили усиливать свечение, ставя на пути частиц «сандвич» из специально подобранных много раз повторяющихся разнородных пластинок. Теперь сила переходного излучения становится достаточной для того, чтобы приборы смогли зарегистрировать пролет ядерных частиц. Эта методика разрабатывается одновременно в СССР (член-корр. АН СССР

А. И. Алиханьян, Ереванский физический институт) и в США (известный экспериментатор Льюк Юань, Батавия). Наиболее важное заключается в том, что, вероятно, из всех известных сейчас методов пока только использование переходного излучения сможет применяться в опытах на ускорителях сверхвысоких энергий. А ведь физики ряда стран не только мечтают о таких ускорителях, но и неутомимо работают над их созданием. Они знают, что чем выше энергия частиц, тем более тонкие и труднодоступные явления удастся исследовать.

(Окончание на 4 стр.)

### В обстановке дружбы

В дружеской обстановке прошёл 8 сентября в Доме культуры торжественный вечер сотрудников Объединенного института и представителей городских организаций, посвященный 22-й годовщине образования Кореи Народной Демократической Республики.

Открыл вечер руководитель корейского землячества в Дубне О Хи Ен. От дирекции Объединенного института корейских товарищей, а также всех собравшихся приветствовал инструктор Института профессор Н. Содном, отметивший в своем выступлении вклад корейских физиков в исследования Института. «Корейская Народная Демократическая Республика — одна из стран-организаторов ОИЯИ. Многие корейские ученые, работающие в Дубне, добились в работе значительных успехов. Вернувшись на родину, они заняли ведущие посты в науке. Нам радуют успехи корейских физиков и то, что Объединенный институт вносит вклад в подготовку кадров КНДР. Желаем талантливому и трудолюбивому корейскому народу новых

успехов в науке и строительстве социализма».

На торжественном вечере выступил советник посольства Кореи Народной Демократической Республики Пак Хен Гю, который рассказал в своем докладе о героической борьбе корейского народа за национальную независимость и освобождение, о строительстве социализма в КНДР и успехах, достигнутых на этом пути, о всестороннем развитии науки и расцвете национальной культуры.

— Сейчас население Южной Кореи, воодушевленное процветанием и развитием КНДР, разворачивает активную борьбу против американского империализма, японского милитаризма и их прислужников — марionеточной клики Пак Джон Хи за свободу и объединение страны.

Американские империалисты и японские милитаристы должны прекратить безразудную игру с огнем, иначе в решительной борьбе корейского народа, поддерживаемого прогрессивными народами всего мира, они обретут свою гибель. Наш народ дорожит дружбой

и сплоченностью с народами социалистических стран в совместной борьбе против империализма, за социализм и коммунизм.

Корейский народ и впредь будет прилагать все усилия к тому, чтобы крепить дружбу и сплоченность с советским народом и народами других социалистических стран под знаменем марксизма-ленинизма и пролетарского интернационализма.

Об успешном пути создания нового социалистического общества, который прошла Корея Народная Демократическая Республика за 22 года, о дружбе, связывающей наши народы, сплоченности народов всех социалистических стран в борьбе за мир и счастье на земле говорили в своих выступлениях на вечере секретарь Дубненского ГК КПСС Г. А. Савельев, член парткома ОИЯИ А. А. Кузнецов, парторг венгерского землячества в Дубне Т. Шкелюш.

На вечере, посвященном 22-летию КНДР, демонстрировался новый корейский фильм «Девушка из гор Кым Ган Сан».

# ДАЛЬНЕЙШИХ УСПЕХОВ В НАУКЕ

17 СЕНТЯБРЯ исполняется шестьдесят лет со дня рождения и тридцать пять лет научной деятельности директора Лаборатории вычислительной техники и автоматизации Объединенного института ядерных исследований член-корреспондента Академии наук СССР, профессора Московского государственного университета Михаила Григорьевича Мещерякова.

Жизнь и деятельность Михаила Григорьевича неразрывно связана с созданием в нашей стране мощных ускорителей элементарных частиц, постановкой и развитием исследований в области ядерной физики и физики частиц высоких энергий, созданием и развитием автоматических систем обработки экспериментальных данных, внедрением вычислительных машин в практику физического эксперимента.

С 1936 года после окончания Ленинградского государственного университета он специализируется в области ядерной физики под руководством известных ученых И. В. Курчатова и Л. В. Миссовского. Молодой талантливый ученый, обладающий широкими познаниями, настойчивостью и трудолюбием, быстро занял ведущее место среди своих коллег, занимавшихся исследованием атомного ядра.

Через несколько лет М. Г. Мещеряков возглавил циклотронную лабораторию Радиевого института в г. Ленинграде, где в 1940 году под его руководством был введен в строй первый в Советском Союзе циклотрон.

Война прервала плодотворную научную деятельность Михаила Григорьевича. В 1942 году после выхода из гостиница и демобилизации он активно включился в разработку и решение прикладных задач. В 1944 году Михаил Григорьевич руководит восстановлением циклотрона Радиевого института и проводит на нем ряд важных исследований.

После войны М. Г. Мещеряков работает научным экспертом по вопросам атомной энергии в советском представительстве при Организации Объединенных Наций.

В марте 1947 года Михаил Григорьевич назначается руко-

водителем работ по созданию крупнейшего в то время ускорителя элементарных частиц — шестиметрового синхротронного ускорителя. Менее чем за три года был построен и введен в эксплуатацию этот ускоритель, являющийся в течение ряда лет крупнейшим в мире. При поддержке И. В. Курчатова на базе этого ускорителя Михаил Григорьевич организует самостоятельный исследовательский центр по физике высоких энергий и становится его научным руководителем. Быстрое развитие экспериментальных исследований на синхротроне, давших по научной значимости первоклассные результаты, привело к тому, что в 1953 году этот центр был преобразован в Институт ядерных проблем АН СССР, а М. Г. Мещеряков был назначен директором и избран членом-корреспондентом АН СССР.

В те годы этот институт являлся одним из крупнейших научных учреждений Советского Союза, где решались самые разнообразные проблемы ядерной физики и физики высоких энергий.

Велики заслуги Михаила Григорьевича в создании и становлении научного коллектива Института (ныне Лаборатория ядерных проблем Объединенного института). В момент образования Института ядерных проблем в нем работал один доктор наук и несколько кандидатов, а основную массу научных сотрудников и инженеров составляли молодые специалисты, вчерашние выпускники высших учебных заведений. Директор Института организовал и руководил работой научного семинара, на котором еженедельно с докладами выступали как местные ученые, приглашавшиеся из Москвы, Ленинграда, так и молодые сотрудники. Успешная работа научного семинара, лекции по разнообразным проблемам теории и эксперимента в сочетании с высокой требовательностью руководства к результатам экспериментов и качеству их оформления способствовали быстрому научному росту коллектива и превращению его в один из ведущих центров физики высоких энергий.

Несмотря на большую научно-организационную и педаго-

гическую работу, М. Г. Мещеряков всегда находил время для личного участия в проведении экспериментов и научных исследований. В его первых работах было установлено, что сечения захвата быстрых нейтронов ядрами сильно флуктуируют по периодической таблице. Этот результат в дальнейшем явился одним из аргументов в пользу оболочечной модели ядра.

После запуска шестиметрового синхротрона Михаила Григорьевич ведет работы по исследованию нуклон-нуклонных взаимодействий при высоких энергиях. Большим успехом было обнаружение М. Г. Мещеряковым с сотрудниками резонансного, характера процесса взаимодействия протонов с протонами в интервале энергий от 460 до 660 Мэв. Проведенный обширный цикл экспериментов по двойному и тройному рассеянию протонов позволил провести фазовый анализ протон-протонного рассеяния в ранее не исследованной области энергий.

С 1955 г. Михаил Григорьевич с сотрудниками начал заниматься исследованием структуры ядер посредством наблюдения в строго контролируемых условиях рассеяния протонов высокой энергии на ядрах. Эксперименты, выполненные под его руководством, привели к обнаружению нового ядерного процесса — прямого выбивания дейтронов из ядер протонами с энергией 675 Мэв. Позже этот результат был подтвержден американскими физиками в Брукхейвене. Инициатором М. Г. Мещеряковым исследования эффектов ядерной структуры посредством рассеяния протонов на ядрах продолжают успешно развиваться и в настоящее время на шестиметровом синхротроне в Дубне.

В 1966 году дирекцией Объединенного института ядерных исследований М. Г. Мещерякову было поручено создание и руководство Лабораторией вычислительной техники и автоматизации. Главной задачей, поставленной перед лабораторией, было резкое увеличение в кратчайшие сроки мощности вычислительного комплекса ОИЯИ и создание автоматиз-

рованных систем обработки экспериментальных данных.

Энергия и увлеченность Михаила Григорьевича в новой, весьма важной области науки — автоматизации физического эксперимента, способствовали созданию в коллективе лаборатории творческой обстановки и трудового подъема на быстрейшее выполнение научных планов и решений Комитета Полномочных Представителей и дирекции ОИЯИ.

В краткие сроки в лаборатории был разработан пятилетний план развития вычислительной техники в Объединенном институте.

В результате успешной реализации этого плана Центральный вычислительный комплекс оснащен мощными электронно-вычислительными машинами, в измерительных центрах лабораторий установлены однотипные ЭВМ и проведена их модернизация, успешно ведутся работы по созданию и вводу в строй автоматических систем обработки filmовой информации, созданы и развиваются системы программ обработки стереофотографий, получаемых с помощью трековых камер Института.

В ОИЯИ в краткие сроки достигнуто резкое увеличение производительности труда, затрачиваемого на создание систем программ обработки экспериментальных данных и общенаучных расчетов, вследствие внедрения в повседневную практику алгоритмического языка ФОРТРАН.

Благодаря модернизации электронно-вычислительных машин измерительных центров в ОИЯИ достигнуты большие успехи в освоении и развитии современной методики проведения физических экспериментов на линии с ЭВМ.

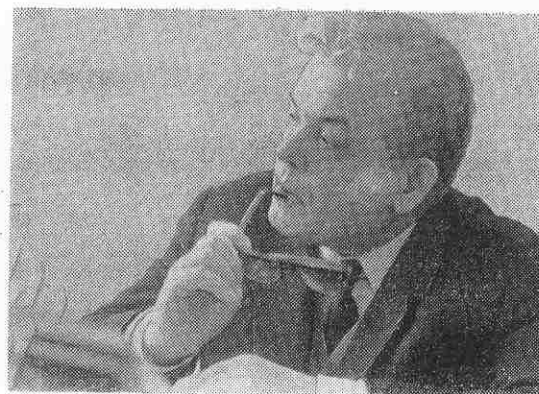
Лаборатория оснащена новыми высокопроизводительными установками для обработки снимков с пузырьковых и искровых камер, что позволило значительно увеличить мощность центра обработки filmовой информации. Все эти работы велись под руководством и при самом деятельном участии Михаила Григорьевича.

Много внимания Михаил Григорьевич уделяет подготовке кадров физиков через Московский государственный университет, где он с 1953 года является профессором и читает курс «Физика элементарных частиц». Многие из его учеников, защитившие диссертационные работы, стали самостоятельными исследователями.

В день шестидесятилетия М. Г. Мещеряков от имени коллектива руководящий им лабораторией и от себя лично сердечно поздравляет Михаила Григорьевича и желаем ему хорошего здоровья, долгих лет жизни и дальнейших успехов в науке и личной жизни.

А. АСТАХОВ,  
Н. ГОВОРУН,  
Г. ЗАБИЯКИН,  
В. ИВАНОВ,  
Р. ПОЗЕ,  
Б. ФЕДОСОВ.

Фото Ю. Туманова.



## Среди книг НОВЫЕ МЕМУАРЫ

С. Н. Борщева. Те, кто читал мемуары бывшего полковника вермахта Рудольфа Петерсхана «Митжная совесть», и смотрел телевизионный многосерийный фильм «Совесть пробуждается», наверное, помнят историю кантуляции старинного города Грейфсвальда. Переговоры с парламентариями вел ночью с 29 на 30 апреля 1945 года генерал С. Н. Борщев.

В книге Т. А. Котукова и Б. Г. Соловьева «Курская битва» рассказывается об одной из крупнейших битв Великой Отечественной войны, окончательно развеявшей надежды гитлеровской Германии на победу. Читатель узнает о планах советского и немецкого командования на лето 1943 года, о том, как протекала битва от первого до последнего ее дня, каких усилий и жертв потребовала она от советских войск, какое влияние оказала на ход и исход второй мировой

войны в целом. Книга дает яркую картину боевых действий войск, герозима советских воинов, показывает деятельность Ставки Верховного Главнокомандования, Генерального штаба, командующих фронтами и армиями, командиров соединений и частей. Книга написана с привлечением обширного документального материала, в том числе немецких источников и воспоминаний участников битвы; из всех трудов о Курской битве она воссоздает ее наиболее полно.

Книга «Непокоренный Ленинград» о бессмертной обороне города Ленина в суровые годы Великой Отечественной войны. В книге на большом фактическом материале раскрывается величие подвига ленинградцев, показывается, что оборона Ленинграда была всенародным делом. В ней освещаются также различные стороны жизни и борьбы ленинградцев за свой город — формирование народ-

ного ополчения, укрепление обороны города, героизм советских людей в боях за Ленинград, помощь страны Ленинграду, трудовой подвиг рабочих, инженеров, медицинских работников, деятелей науки и культуры. Заключительные главы книги посвящены сокрушительному разгрому врага под Ленинградом и полной ликвидации блокады.

Читатели знакомы с А. О. Авдеенко по его известным произведениям «Я люблю», «Над Тиссой», «Черные колокола». Новое произведение А. Авдеенко «**Вся красота человечества**» — это фронтовой дневник. Автор с большой любовью рисует советского солдата — великого труженика и победителя, освободившего от фашизма не только свою землю, но и народы Европы. Со страниц фронтового дневника предстает перед читателем нескрушительное братство людей труда, «вся красота человечества» (К. Маркс).

З. ЛБРОСКИНА,  
сотрудница библиотеки ОМК.

## НЕУВЯДАЮЩИЙ ТАЛАНТ

Исполнилось 80 лет со дня рождения выдающегося советского хорового дирижера и педагога Александра Васильевича Свешникова. Имя этого замечательного мастера, старейшины советской хоровой культуры хорошо известно и у нас в стране, и за ее рубежами.

А. В. Свешников относится к поколению тех музыкантов, которые Октябрь 1917 года открыл широкую дорогу к вершинам музыкального искусства. Вот уже более пяти десятилетий вдалеке от родины труд А. В. Свешникова оказывает заметное влияние на развитие отечественного музыкального искусства.

Когда осенью 1942 года был организован Государственный академический хор русской песни, во главе коллектива стал А. В. Свешников. Для первых концертных программ он подготовил большую репертуар из высказаний отобранных и обработанных им русских народных песен. Теперь с его интерпретацией шедевров народного творчества знакомы во многих странах мира.

А. В. Свешников не только блестящий исполнитель, но и признанный педагог. При его участии создавалось Московское хоровое училище. Много сердечного тепла и энергии отдаст воспитанию молодых музыкантов ректор Московской консерватории А. В. Свешников, встретивший свое 80-летие в расцвете творческих сил.



# ЭТОТ УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

## Семь задач экспериментаторов

В НАШЕЙ газете 28 августа сообщалось о том, что в Киеве состоялась XV Международная конференция по физике высоких энергий. Мы надеемся, что сами участники этой интересной конференции напишут нам о том, что они считают особенно интересным для читателей газеты. Пока же мы публикуем в этом номере отдельные материалы о конференции, подготовленные нашим корреспондентом М. Лебедевым. При этом мы не претендуем на сколько-нибудь полный охват даже самых основных докладов, число которых превышает 500. Это лишь отдельные штрихи, могущие создать некоторое представление о международном форуме физиков.

### Частицы-оборотни

Эксперименты на гигантском ускорителе заряженных частиц в Серпухове были в центре внимания участников конференции. Самый интересный из них, по мнению многих ученых, опыт, поставленный большой группой физиков и инженеров из Объединенного института ядерных исследований и Института физики высоких энергий (Серпухов) под руководством И. А. Савина. Они получили новые данные об одном редком типе взаимодействий с водородом частиц, называемых К-мезонами. Результаты этого красного опыта, как надеются авторы, могут дать возможность проверки некоторых важных предсказаний теоретиков, что необходимо для построения теории сильных ядерных взаимодействий.

К-мезоны — это очень своеобразные существа. В ядерных столкновениях они проявляют себя то как частицы, то как античастицы (представители того фантастического антимира, существование которого не физикам трудно себе представить). А вне взаимодействия, когда им не с кем сталкиваться, К-мезоны существуют в двух видах: долгоживущие и короткоживущие.

И. Савин и его коллеги решили изучить редкие случаи столкновения К-мезонов с ядрами водорода, в которых долгоживущие частицы, как оборотни, превращаются в короткоживущие. Это уже наблюдалось ранее при меньших энергиях. А что происходит при высоких энергиях пока не доступных другим институтам? Не нарушается ли строгие расчеты теоретиков? Известно идеи этого опыта заключаются в том, что благодаря способности К-мезонов быть и частицей и в то же время — античастицей, можно одновременно проверить закономерности поведения и частиц, и античастиц. А это особенно важно для проверки знаме-

нитой теоремы Померанчука, которая уже много лет приковывает к себе внимание участников международных научных форумов.

Для проведения опыта была создана одна из сложнейших экспериментальных установок — спектрометр из больших искровых камер. Он следит за пробегом частиц и дает сигналы непосредственно электронной вычислительной машине, включенной в линию с аппаратурой. В состав установки входят также десятки различных счетчиков и одна из самых крупных в мире жидководородных мишеней. Тем, кто имеет хоть малейшее представление об электронике, о сложности установки помогут судить такие цифры: в ее составе — десятки тысяч транзисторов и интегральных схем. Все это в комплексе с ЭВМ позволяет в каждом цикле ускорения, длящимся около 1 секунды, анализировать поведение десятков тысяч К-мезонов.

Аппаратура смогла среди миллионов отобрать несколько тысяч нужных взаимодействий. Это значит, что выводы экспериментов основаны на большой статистике, хотя, как и всякая новая работа, должны пройти проверку временем.

По мнению физиков, одним из факторов, определивших успех опыта, были уникальные качества серпуховского ускорителя. Он не только дает частицы самых высоких энергий, но и очень высокую интенсивность (количество частиц в пучке). Опыт группы Савина имеет и еще одну интересную особенность. В них большую пользу принесло международное сотрудничество ученых. В проведении эксперимента и обработке его результатов вместе с советскими коллегами принимали участие ученые Болгарии, Венгрии и Польши. Их дружные усилия и помогли завершить столь большую работу в невиданно короткий срок — один месяц.

### Успехи теоретиков

Лауреат Нобелевской премии Янг высоко оценил серию докладов физиков-теоретиков из Объединенного института ядерных исследований (Дубна) на XV Международной конференции по физике высоких энергий. Вахтанг Гарсеванишвили, Владимир Кадышевский и Леонид Слещенко зантересовали многих теоретиков сообщениями о своих последних работах в области квантовой теории поля. Они разрабатывают сравнительно простой метод, который, может быть, позволит ликвидировать «несправедливость», уже давно тревожащую физиков.

Дело в том, что не все области теории до сих пор развивались одинаково успешно. Например, очень «не везло» теории взаимодействия частиц при высоких энергиях. Стройной математической системы, описывающей так называемые

релятивистские процессы, происходящие на очень малых (ядерных) расстояниях, до сих пор не существует. В то же время нерелятивистские процессы, которые совершаются при меньших энергиях, на больших (атомных) расстояниях охватываются хорошо разработанной теорией.

В 1963 году советские теоретики А. А. Логунов и А. Н. Тавхелидзе вывели уравнение, которое уже тогда было признано многообещающим. Четыре года спустя уравнение такого же свойства было получено Владимиром Кадышевским. Все эти работы образовывали как бы математический мост между упомянутыми выше «богатой» и «бедной» областями теории.

Развивая успех вместе со своими учениками, дубненские теоретики, возможно, поделят к построению теории релятивистских процессов. Оказывается для этого с по-

мощью уравнений Тавхелидзе, Логунова, Кадышевского можно для изучения малоизвестных релятивистских процессов использовать (с некоторыми поправками) хорошо разработанный математический аппарат нерелятивистских процессов. (т. е. тех процессов, которые хорошо изучены теоретиками). Полученные таким образом расчетные данные успешно проходят проверку экспериментом.

После того, как на параллельных заседаниях секций было сделано около 500 докладов о последних экспериментальных и теоретических исследованиях, настало время подвести итоги, выделить самое важное, наметить пути продвижения вперед. Эта почетная задача возложена на 29 так называемых раппортеров, каждый из которых — один из известнейших специалистов в своей области.

На одном из пленарных заседаний конференции выступил в качестве раппортера профессор Нгуен Ван Хьюе — директор Института физики ДРВ. Он сделал обзорный доклад о теоретических работах, анализирующих законы взаимодействия элементарных частиц при очень высоких энергиях.

Участники конференции охарактеризовали этот двухчасовой доклад, как увлекательное, очень содержательное, температурно изложенное резюме. Важное место в докладе заняла теоретическая интерпретация первых опытов на гигантском ускорителе в Серпухове.

Нгуен Ван Хьюе сказал, что сейчас физиков-теоретиков всего мира волнует важнейший вопрос, ответ на который уже в наши дни

могут дать эксперименты на самом мощном ускорителе в Серпухове и, быть может, на ускорителе в Батави (США), который сейчас строится. Этот вопрос — сохраняются ли эйнштейновские постулаты о причинности, времени, пространстве внутри элементарных частиц при самых малых расстояниях. (На больших расстояниях, как установлено экспериментально, эти принципы действуют неотвратимо).

С этим связан следующий вопрос — возможно ли, что при очень высоких энергиях в мире элементарных частиц какой-то сигнал, какое-то взаимодействие, распространяется со скоростью большей, чем скорость света?

На основе проведенного им анализа вьетнамский ученый назвал семь задач, которые могут быть поставлены перед экспериментаторами. Он сказал, что если в Серпухове из этих опытов будут получены данные, подтверждающие теорию, это будет доказывать, что при высоких энергиях принцип микропричинности не сохраняется, что в этом удивительном мире элементарных частиц возможен сигнал, проходящий быстрее света. Однако пока, сказал Нгуен Ван

Хьюе, таких подтверждений не получено.

Делегатов конференции извлекли заключительные слова вьетнамского ученого. Отметим, что конференция в Киеве проходит весьма успешно, он сказал, что одна из причин этого — большая организационная работа и теплое гостеприимство украинских ученых. «Я приехал из далекой страны, но здесь, среди украинских друзей, я чувствую себя как дома, хотя обстановку здесь совсем другая. Киев — огромный город с многоэтажными домами, лифтами. Теперь представить себе иную картину. Поляна... Под большим многолетним деревом висит черная доска. Очень жарко. Теоретики шлют холодный сок прямо из кожаных орехов и обсуждают последние опыты, проведенные в Серпухове...»

Нгуен Ван Хьюе выразил благодарность за хорошую организацию конференции руководителям организационного комитета академику Н. Н. Боголюбову, профессору А. Н. Тавхелидзе и В. П. Шелесту. Он пожелал им больших успехов в творческой работе на благо их родины.

## Конференция прошла успешно

Об итогах XV Международной Киевской конференции по физике высоких энергий рассказал заместитель председателя ее оргкомитета профессор В. П. Шелест. Он сообщил, что на параллельных заседаниях секций было заслушано около 500 научных докладов ученых разных стран, там же состоялись широкие дискуссии. Затем 29 раппортеров на пленарных заседаниях суммировали основные успехи в развитии физики высоких энергий.

Интересными были результаты не только опытов в Серпухове, но и работы на «старых» ускорителях меньших энергий (в Дубне, Брукхейвене, на Стэнфордском линейном ускорителе, в Баркли (США)). В отличие от XII конференции по физике высоких энергий, которая была в Дубне в 1964 году, на XV конференции не было особо сенсационных экспериментальных результатов. Центр внимания физиков постепенно переместился от слабых ядерных взаимодействий к сильным взаимодействиям.

Единой теории сильных взаимодействий пока не существует по причине их крайней сложности, а также ввиду больших трудностей математического и физического характера, а зачастую и философского характера. Здесь начинают играть роль изменения в представлениях о таких привычных категориях, как пространство, время, причинность. Рассматриваются процессы, происходящие на очень малых расстояниях, в очень малые промежутки времени. Поэтому существуют различные модели, которые описывают тот или иной аспект в поведении элементарных частиц, хотя охватить всю картину в целом пока еще не удается.

Одной из наиболее эффективных моделей является так называемый квазипотенциальный подход, который активно развивается группой ученых в Дубне. Этот метод предложен А. А. Логуновым и А. Н. Тавхелидзе. Сейчас он весьма популярен для описания экспериментальных данных. Его развивают не только в Дубне, Киеве, Серпухове, но и в зарубежных институтах. Сейчас это один из наиболее мощных инструментов в теории сильных взаимодействий.

Другое важное направление в теоретической физике высоких энергий — это так называемая реджистика (по имени итальянского теоретика Туллио Редже). На конференции выяснилось, что и здесь достигнуты успехи, хотя этот метод не так строг и объективен.

Отходят несколько на второй план вопросы симметрий, классификации элементарных частиц, столь популярные на предыдущих конференциях. То, что можно было классифицировать уже прокласси-

фицировано достаточно хорошо. Теперь нужно более тщательно изучать поведение элементарных частиц, т. е. задавать себе вопросы не «что?» и «где?», а «почему?».

На киевской конференции были весьма популярны так называемые составные модели элементарных частиц. Наряду с широко известной кварковой моделью предложены весьма интересные новые модели, в частности — дроплетная (капельная) профессора Ч. Н. Янга (США).

За два года, прошедшие со времени предыдущей конференции, существенных сдвигов в теории слабых взаимодействий, по-видимому, не произошло. Но задачи, стоящие перед этой теорией, остаются одними из наиболее интригующих, и все большее число ученых пытается их разрешить. Именно в теории слабых взаимодействий нарушаются общепринятые понятия о пространстве и времени. Или вот другой вопрос, давно волнующий физиков. Почему в природе существует мезон-мезон, т. е. частица по своим характеристикам совпадающая с электроном, однако более, чем в 200 раз, тяжелее его. Ответы на эти, казалось бы, абстрактные вопросы дадут очень глубокое понимание законов микромира. Но дискуссии теоретиков в Киеве показали, что до решения этих загадок еще далеко.

Конференция в Киеве была весьма представительной, сказал в заключении В. П. Шелест. В ней участвовали ученые 40 стран, среди которых были руководители крупнейших научных учреждений, лауреаты международных премий, Нобелевских премий, члены научных академий наук, а также много молодых активно работающих ученых.

Во время конференции было установлено множество полезных контактов. Это поможет укрепить деловые связи между учеными всех стран, посвятившими себя изучению строения и свойств микромира.

Работа конференции прошла весьма успешно. Нам не мешали никакие-либо факторы, связанные с различными во взглядах, в политических системах, к которым принадлежат ученые, приехавшие в Киев.

(Окончание на 4 стр.)

Международная конференция в Дубне

# Новые методы изучения элементарных частиц

Физикам приходится придумывать все новые приборы и способы для изучения загадочного мира элементарных частиц. На международной конференции в Дубне, где собрались ученые из 27 стран, с большим интересом было встречено сообщение об изобретении доктором Б. А. Долгошевым (СССР) и его сотрудниками нового метода регистрации частиц высоких энергий. Существенный вклад в его развитие внесли ученые из ряда научных центров.

Многие считают, что это важный шаг в развитии экспериментальной физики. Доктор Долгошев предложил как бы гибриды двух известных приборов. В камеру, наполненную тяжелой жидкостью, он погружает множество тонких проводочек, по которым пропускается электрический ток. Пузырьки газа в жидкости не только удостоверяют факт пролета быстрых частиц, показывают их энергию, что дают другие приборы, но также показывают и направления, в которых разлетаются эти бесконечно малые «кусочки» материи, мчащиеся почти со скоростью света.

Доктор Жорж Шарпак из международного института в Женеве (ЦЕРН) рассказал о дальнейшей разработке изобретенной им установки, которую по его имени называют пропорциональной камерой Шарпака. Независимо такой же прибор создан в Дубне В. Г. Зинковым и его сотрудниками. Это по существу вторично родившиеся так называемые пропорциональные счетчики, хорошо послужившие физикам на заре современной науки. Но эти найденные приборы возродились на новой основе техники наших дней. Они особенно эффек-

тивны, если работают одновременно с электронными вычислительными машинами.

С интересным обзорным докладом выступил известный американский физик Вольфганг Пановский, директор научного центра при Стэнфордском университете, где работает самый мощный в мире ускоритель электронов на 20 миллиардов электронвольт (СЛАК). Он рассказал еще об одном необычайно чувствительном и универсальном методе исследований частиц высоких энергий с использованием магнитного поля и искровых спектрометров. Это — огромные по масштабам многотонные приборы, устанавливаемые на лаватах длиной в десятки метров. Сильное магнитное поле разделяет по импульсам и фокусирует пучки частиц. Они попадают затем во множество искровых камер (приборов, в которых ионизирующие частицы дают о себе знать, создавая на своем пути крохотные молнии электрических разрядов в газе). Большие размеры этих установок и множество приборов-регистраторов помогают проследить за превращениями, происходящими при столкновениях, распадах и рождении элементарных частиц. Среди самых интересных и крупных приборов подобного рода В. Пановский упомянул спектрометры в Стэнфорде, в Брукхейвене, а также — установку, участвующую в совместных экспериментах советского Института физики высоких энергий и ЦЕРНа. Американский физик подчеркнул, что этот спектрометр работает на самом мощном в мире ускорителе протонов в Серпухове (76 миллиардов электронвольт).

М. ЛЕБЕДЕНКО.

С XV Международной Киевской конференции

# Горизонты эксперимента

## Прозрачны ли частицы

Об одном из интересных опытов в Серпухове рассказал профессор Ю. Д. Прокошкин, возглавляющий большую коллектив экспериментаторов Института физики высоких энергий. Они измеряли полные сечения взаимодействия частиц при энергиях до 55 миллиардов электронвольт. Полные сечения — это попросту говоря прозрачность частиц, способность одних частиц проходить сквозь другие. (Подобно тому, как не все стекла одинаково прозрачны, так и частицы не всегда одинаково прозрачны друг для друга).

Известные ранее теоретические модели Померанчука предсказывали, что чем выше энергия частиц, тем больше будет их прозрачность (тем меньше будет сечение, говорят физики). Но уже первые опыты на ускорителе в Серпухове дали неожиданные результаты, не подтвердившие эти предсказания. Собственно, неожиданностью была скорее психологическая. Предсказания о повышении прозрачности частиц были сделаны на основании теоретической модели, к которой все настолько привыкли, что в правильности ее не сомневались.

Ее просто не обсуждали. А проверить было необходимо.

Автор известной теоремы, носящей его имя, — покойный академик И. Я. Померанчук высказывался за необходимость изменения модели для более высоких энергий. Вместе с В. Грибовым он в свое время предложил некоторые ее усовершенствования. Из них следовало, что именно при тех энергиях, которых достиг ускоритель в Серпухове, повышение прозрачности частиц должно приостановиться (а далее, с ростом энергии, даже медленно увеличиться). Вот эти-то предвидения и подтвердились теперь. Были проведены тщательные повторные опыты со многими частицами. Удалось значительно повысить точность измерений. Результаты опытов: при росте энергии частиц более 30 миллиардов электронвольт прозрачность перестает повышаться и не изменяется далее вплоть до самых больших энергий, достигнутых в Серпухове. Теперь теоретикам есть над чем поработать. Они получили новую важную информацию.

## Два новых факта

Один из первых опытов в Серпухове провела группа ученых Дубны, руководимая Владимиром Никитиным. Его появление на три-

буне конференции было встречено дружными аплодисментами. Ученые социалистических стран создали в Объединенном институте ядерных исследований необычайную по своей идее и очень точную аппаратуру, которая помогла раскрыть важную тайну природы. В качестве мишеней использовались струны водорода и дейтерия, протекавшие со сверхзвуковой скоростью через вакуумную камеру ускорителя. Предстояло проверить — как взаимодействуют при высоких энергиях между собой две силы, управляющие движением частиц: электрические и ядерные.

Опыты успешно проведены, а результаты их, должные в Киеве, считаются одним из «звезд» конференции.

На этот раз теории повезло, хотя заранее этого никто не знал. Предсказания подтвердились. При повышении энергии частиц ядерные силы не гасят силы электрические. И те, и другие, как стало теперь ясным, усиливают друг друга. Второй новый факт: чем выше энергия, тем больше снижается конус рассеяния частиц.

Получив новую поддержку, теоретики могут теперь продвигаться дальше.

Так завоевывается каждый шаг в вечном движении ученых к познанию природы.

# КОГДА И ГДЕ СОБЕРУТСЯ УЧЕНЫЕ?

В Киеве состоялась заседание Международной комиссии по частицам и полям ИЮПАП, решение которой с интересом ожидали физики мира. ИЮПАП — это сокращенное название Международного Союза чистой и прикладной физики, находящегося под эгидой ЮНЕСКО. Комиссия по частицам и полям организует международные встречи ученых всех континентов. Самые крупные из них, так называемые рождественские конференции по физике высоких энергий, поочередно созываются в США, СССР и странах западной Европы. Наиболее представительная XV Международная конференция по физике высоких энергий работала в Киеве. Ее участники — 800 ученых из 40 государств. Некоторые лидирующие физики из разных стран, собравшиеся в Киеве, входят в состав Комиссии по частицам и полям.

Наша работа проходила в хорошей атмосфере творческого сотрудничества и единодушия. Она

завершилась успешно, сказал наш корреспонденту председатель заседания комиссии проф. В.П. Дзюлов (СССР). Он сообщил, что комиссия приняла решение о том, где и когда в ближайшие годы будут проведены крупные международные конференции.

Следующая, XVI конференция по физике высоких энергий состоится в 1972 году в США на базе двух институтов (Чикаго и Батави). Предполагается, что к тому времени будет введен в действие американский ускоритель с энергией протонов 200 миллиардов электронвольт. Количество участников конференции будет примерно таким же, как в Киеве — около 800 человек.

Проф. Дзюлов сообщил далее, что очередная VIII конференция по ускорителям высоких энергий соберется в Женеве в сентябре 1971 года. В том же месяце в Дубне будет проводиться IV Международная конференция по физике высоких энергий и структуре ядра.

В апреле 1971 года в Тель-Авиве решено провести теоретическую конференцию с числом участников 150 человек. Ее тема: «Дуализм и симметрии в физике адронов». Проблемам взаимодействия электронов и фотонов будет посвящена международная конференция в Корнелльском университете (США) в августе 1971 года.

Очень большое число конференций и все увеличивающийся объем информации, отметил профессор Дзюлов, заставляют задуматься о проведении некоторых реформ. Эти вопросы обсуждались на Киевском заседании Комиссии по частицам и полям. Например, целесообразно ли устраивать конференции по ускорителям каждые два года? Ведь срок создания крупных ускорителей примерно 5 лет. Значит, за 2 года едва ли появится много новых принципиально важных материалов. В дискуссии обсуждались и другие вопросы, касающиеся более рациональной организации международных форумов физиков. Решения по этим вопросам, вероятно, будут приняты на следующем заседании комиссии.

## Редатор А. М. ЛЕОНТЬЕВА.

Детская спортивная школа ОМК объявляет набор учащихся на 1970 — 71 учебный год:

**Лыжный спорт** (с 9 лет и старше) — запись на стадионе с 11 до 12 часов и с 16 до 17 по понедельникам, средам, пятницам у тренеров А. Г. Юденкова, Ф. И. Кондрашкова;

**Тяжелая атлетика** (12 лет и старше) — запись в спортивном зале ОИЯИ с 17 до 19 часов по вторникам и четвергам у тренера Ю. В. Маслюкова;

**Классическая борьба** (11 лет и старше) — запись в спортзале ОИЯИ с 10 до 11 и с 16 до 19 часов по понедельникам, средам и пятницам у тренера В. А. Косенко;

**Водные лыжи** (с 8 лет и старше, умеющие плавать) — запись в спортивном зале ОИЯИ с 11 до 12 и с 16 до 17 часов по понедельникам, пятницам у тренера Ю. Л. Нехаевского;

**Футбол-хоккей** (с 10 лет и старше) — запись на стадионе с 11 до 12 и с 16 до 17 часов по средам и пятницам у тренера В. А. Кислова.

Дирекция ДЮСШ

## Семинар пропагандистов

15, 16, 17 сентября, в 9 часов, в Доме культуры ОИЯИ состоится семинар пропагандистов города. **ТЕМАТИКА СЕМИНАРА 15 СЕНТЯБРЯ**

9 час. — 10 часов. Лекция «Основные направления идеологической работы партии на современном этапе и задачи пропагандистов в новом учебном году».

Лектор **ПОПОВ Ю. С.**, секретарь ГК КПСС.

10 час. 15 мин. — 12 часов. Лекция «Дело Ленина живет и побеждает» (По материалам юбилейной сессии).

Лектор **ВЕТРОВА Г. И.**, руководитель лекторской группы МК КПСС.

12 час. 15 мин. — 14 часов. Лекция «Антикоммунизм — сущность современной буржуазной идеологии».

Лектор **ВЕТРОВА Г. И.**

14 часов — кино, **16 СЕНТЯБРЯ**

9 час. — 10 час. 45 мин. Секционные занятия. Проводят руководители пропагандистских семинаров.

## Семинар политинформаторов

22 сентября, в 14 часов, в ГК КПСС состоится семинар политинформаторов города. **ТЕМАТИКА.**

а) по международным вопросам. Лекция «Договор между СССР и ФРГ и проблемы европейской безопасности». Обзор международных событий.

б) по общеполитическим и экономическим вопросам. Лекция «Технический прогресс в промышленности». Лектор Юрусов Б. А.

11 час. — 12 час. 30 мин.

Лекция «Формы и методы подрывной деятельности иностранных разведок против СССР на современном этапе». Лектор **МК КПСС.**

12 час. 45 мин. — 14 час. 15 мин.

Лекция «О проблемах экономики сельского хозяйства» Лектор **СТЕПАНОВ А. И.**, кандидат экономических наук, зам. директора Всесоюзного института экономики сельского хозяйства.

14 час. 20 мин. — кино, **17 СЕНТЯБРЯ**

9 час. — 10 час. Выступление секретаря ГК КПСС т. **САВЕЛЬЕВА Г. А.** «О перспективах развития гор. Дубны».

10 час. 10 мин. — 11 час. 15 мин. Лекция «Основы законодательства СССР и союзных республик о труде».

Лектор **ВИНОГРАДОВА В. Ф.**, гордусья.

11 час. 30 мин. — 15 час.

Лекция «О международном положении». Лектор **МК КПСС** **ЛИБМАН Г. И.**, кандидат экономических наук.

15 часов — кино.

в) по вопросам культурной жизни страны. «О выполнении решений XXIII съезда КПСС о всеобщем и полном среднем образовании молодежи». Лектор **Неганова Н. В.**, зав. горно. Лекция «О литературном творчестве русского писателя А. И. Kupрияна» (К 100-летию со дня рождения). Лектор **Мухина Р. А.**, учитель литературы школы № 8. Кабинет политического просвещения ГК КПСС.

## ПОПРАВКА

В прошлом номере нашей газеты (9 сентября 1970 года) в интервью с академиком Х. Христовым (2-я страница) допущена опечатка. Конец верхнего абзаца четвертой колонки следует читать: «В настоящее время Объединенный институт проводит или готовит более 10 крупных экспериментов в Серпухове» (а не 100 как напечатано).

Редакция приносит извинения автору интервью и читателям газеты.

## На пути к финишу СПОРТ

Подходит к концу чемпионат области по футболу. 13 сентября состоялся двенадцатый тур. Командам осталось сыграть по две игры. В последних двух турах институтские футболисты в клубном зачете из 12 возможных взяли всего четыре очка. 6 сентября они встречались в Сходне, где проиграли тремя составами: мальчики — 1:9, юноши — 0:2, мужчины — 2:3. А 13 сентября дубненцы у себя на поле принимали дмитровчан. Первые встретились команды мальчиков. На протяжении почти всей встречи преимущество было на стороне дубненцев, но на перерыве футболисты ушли при счете 0:0. Лишь после отдыха капитан команды хозяев поля Н. Кузнецов подал пример как нужно реализовать это преимущество. После этого гола преимущество дубненцев стало еще более ощутимым. До конца встречи в воротах дмитровчан побывало еще три мяча.

Общий итог встречи — 4:1 в пользу дубненцев. Во встрече юношей победитель не был выявлен. Ничья — 0:0.

Близка была к победе мужская команда Института. В первом тайме доминировал хозяев поля, во втором — полное преимущество дмитровчан. В начале встречи с

подачи В. Короткова счет открывает В. Королев. А вскоре В. Коротков делает счет — 2:0. Но дубненцы, как всегда, подводят физическая подготовка. Во втором тайме у них не хватает сил вести дальнейшую борьбу. Буквально за десять минут до конца поединка дмитровчане забивают один, а затем и второй мяч в ворота хозяев поля. В результате ничья — 2:2.

Т. ХЛАПОНИН.

До 25 ноября принимается подписка на газеты и журналы на 1971 год. После 25 ноября прием подписки будет производиться с доставкой изданий только с февраля и последующих месяцев.

Подписка на центральные, республиканские, краевые, областные, городские и районные газеты принимается повсеместно без ограничений.

Подписку можно оформить у общественных распространителей печати по месту работы, а также в отделениях связи. Условия подписки опубликованы в каталогах «Союзпечать».

«СОЮЗПЕЧАТЬ».