

ВЫДВИЖЕНИЕ КАНДИДАТОВ В ДЕПУТАТЫ

Избирательная кампания вступила в новый важный этап — началось выдвижение кандидатов в депутаты местных Советов. В институте все шире развертывается организационная и агитационно-массовая работа под знаком подго-

товки к 60-летию Великого Октября. Открыли свои двери агитпункты, приступили к работе агитколлективы.

13 мая состоялось собрание коллектива института, посвященное выдвижению кандидата в депутаты Мособлсовета.

Участники собрания единодушно выдвинули кандидатом в депутаты Московского областного Совета ректора Московского физико-технического института О. М. Белоцерковского.

Профком института на своем заседании 28 апреля 1977 года подвел итоги предмайского социалистического соревнования в честь 60-летия Великого Октября.

Первое место и переходящее Красное знамя присуждено коллективу факультета радиотехники и кибернетики.

Второе место и переходящий вымпел — коллективу факультета аэрофизики и космических исследований.

Третье место и переходящий вымпел — коллективу факультета физической и квантовой электроники.

Среди подразделений института признаны победителями социалистического соревнования и награждены переходящими вымпелами коллективы: учебной части, аспирантуры, научно-исследовательского сектора, лаборатории обработки информации, гаража, бухгалтерии, отдела кадров, детского сада и профилактория.

ИТОГИ СОРЕВНОВАНИЯ

Анализ результатов социалистического соревнования будет опубликован в одном из последующих номеров газеты.

Учебно-производственная комиссия профкома.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ

Орган ректората, парткома, профкома и комитета ВЛКСМ
Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит
с 1 сентября 1958 г.
№ 18 (613)

Пятница, 20 мая 1977 года.

Цена 1 коп.

ЗАЧЕМ НУЖНЫ ГИГАНТЫ

Наше представление о физике микромира значительно расширило результаты исследований, проведенных на мощных ускорителях.

Многочисленные данные, накопленные к настоящему времени, поставили ряд проблем фундаментальной важности, решение которых даст не только новые сведения о строении материи, но и явится основой следующей научно-технической революции. Перечислю некоторые из них.

Строение адронов. Многочисленные экспериментальные факты указывают на то, что эти частицы состоят из более элементарных образований — «кварков», которые пока не обнаружены. Это можно объяснить наличием чрезвычайно сильных связей между ними. Для того, чтобы изучить эти связи (а возможно и разорвать их) необходимы сверхвысокие энергии.

Связь между различными силами природы. В настоящее время известно четыре типа взаимодействий (сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное), для каждого из них существует «своя теория». С ростом энергии, однако, «слабые» взаимодействия растут и они приближаются по своей величине к электромагнитным и сильным взаимодействиям. Исследования, проведенные за последние годы, показывают, что между законами всех взаимодействий существует большая аналогия, которая, возможно, указывает на единую природу этих взаимодействий. Для проверки этой гипотезы необходимы энергии в несколько сот Гэв в системе центра масс.

Малые пространственно-временные интервалы. Существует опре-

А. А. ЛОГУНОВ,
вице-президент АН СССР,
академик.

деленное указание на то, что на расстояниях 10^{-16} — 10^{-17} см могут проявляться «необычные» свойства пространства и времени (например, дискретность пространства, отступление от законов микропричинности). Для изучения свойств материи на столь малых расстояниях требуются колоссальные энергии (старшекурсники, вспомните соотношение неопределенностей!)

Итак, требуются ускорители, дающие интенсивные (10^{12} — 10^{14} частиц/сек) пучки высокой энергии (3—5 тысяч Гэв и выше).

В настоящее время разрабаты-

вается проект использования ускорителя в качестве инжектора для еще большего ускорителя протонов на энергию 3—5 тысяч Гэв.

Кафедра в нашем институте готовит физиков-экспериментаторов и специалистов по автоматизации физического эксперимента и обработке данных. Особое внимание уделяется использованию ЭВМ для обработки больших массивов информации, в линию с измерительной аппаратурой и вообще применению их для решения всех встречающихся задач. Надо отметить, что именно использование ЭВМ в физическом эксперименте привело за последние 10 лет к подлинной революции. Лидирующее место здесь принадлежит физике высоких энергий.

Телезрители, смотревшие недавно передачу о физтехе, познакомились в ней с академиками, лауреатами Нобелевской премии, а также со студентом 126-й группы ФОПФ Брониславом Каулакисом, завоевавшим золотую медаль на Всесоюзном конкурсе студенческих работ.

О чем же твоя работа?

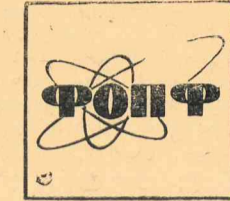
Когда занимаюсь диагностикой высокотемпературной плазмы — исследую ее плотность, температуру, степень ионизации, то измеряют все эти характеристики по интенсивности разных линий в спектре излучения. Но при увеличении плотности плазмы атомы сталкиваются все чаще, возбуждаются, что приводит к уширению

Знакомьтесь:

и сдвигу линий, которые в конце концов сливаются в непрерывный спектр. Я под руководством Л. П. Преснякова подсчитал, до каких давлений можно применять существующие сейчас методы. Эти давления оказались значительно выше космических, например, в Солнце. Но те, которые получают сейчас в лазерных пучках, уже приблизились к полученной мной цифре.

Где, кроме «Трудов МФТИ», опубликована твоя работа?

Нигде. Я считаю, что она слишком простая для солидных журналов.



В нынешнем учебном году факультету общей и прикладной физики исполнилось двадцать лет. Деятельное руководство факультета проводится теперь силами его выпускников, что сделало его одним из самых знаменитых на физтехе. Итак, слово ФОПФ.

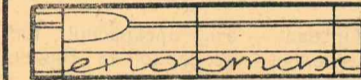
За окном белоснежной «Волги» мелькали не менее белоснежные поля совхоза «Большевик», до боли знакомые каждому физтеху по осенним сельскохозяйственным работам. Затем начался лес, старый, сосновый, благоухающий ароматами ранней весны...

Противно возникло неожиданно. Собственно, это все еще был лес, в котором по причудливой воле архитектора выросли современные высотные здания вместе с площа-

ного! Столовая «Здоровье», по мнению известных физтеховских гурманов, вполне оправдывает свое название. Обстановка в городке, который можно обойти в течение часа, спокойная, домашняя. Особенно это ощущается после привычной московской суеты.

А за поселком расположен он — предмет вожделения каждого специалиста в области элементар-

БЕЙСБОЛ НА УСКОРИТЕЛЕ



дями и бульварами. Еще минута, и мы в самом центре этого знаменитого поселка физиков, о котором так много говорят во всем мире.

Небольшой экскурс по городу приятно удивляет. На местном «Арбате», в магазинах и кафе ассортимент товаров не хуже столич-

ных частиц, знаменитый серпуховский ускоритель. Место выбрано не случайно. Именно здесь, на глубине 10 метров расположена природная гранитная плита, образующая удобную платформу для полукруглого кольца ускорителя протонов мощностью в 76 Гэв, который право же на вид не столь элементарен, как изучаемые частицы.

Так уж повелось, что рядом с его названием всегда соседствуют определения «самый», «уникальный»: самый мощный в стране, занимающий самую большую площадь, обладающий самым лучшим вычислительным центром и уникальной измерительной аппаратурой. И спорить с этими утверждениями трудно. Где еще в мире соседствуют французская пузырьковая камера «Мирабель» и наша «Скат», высокочастотные сепараторы, чувствительные черенковские счетчики, сделанные отечественной промышленностью, и вычислительный центр, в котором на машине могут работать одновременно десятки людей, набирая задачи прямо на экранах дисплеев и имея возможность сразу исправлять ошибки и корректировать условия задачи?

ЗОЛОТО ДЛЯ ФИЗТЕХА

Можно посмотреть на медаль?

Увы, нельзя. Хотя работа сделана год назад и награждена медалью еще летом, я ее пока и сам не видел.

А чем ты занимаешься сейчас?

В общем-то теми же вещами — столкновениями, возбуждениями, только более конкретно. На последней научной конференции я делал доклад по этой теме.

Остается надеяться, что он тоже займет не последнее место на Всесоюзном конкурсе.

Но ускорителю очень скоро предстоит расстаться со славой самого мощного. Не пройдет и восьми лет, как рядом появится новый, с длиной кольца в двадцать километров и мощностью до 5000 Гэв. Рядом с ним появится и новый обслуживающий комплекс с вычислительным центром. Уже сейчас на ФОПФе в МФТИ образована специальная группа — «Физика быстротекающих процессов». Таким образом, нынешний студент — потенциальный сотрудник ускорителя!

— Сейчас в Батавии действует ускоритель, развивающий в импульсном режиме мощность до 500 Гэв, — рассказывает сотрудник института С. В. Клименко. — Но и этого мало. Физике высоких энергий нужен качественный скачок, а для него необходимы энергии на порядок выше.

— Как смогут быть достигнуты такие энергии?

— В первую очередь за счет создания мощных сверхпроводящих магнитов. Сейчас крупный инсти-

(Окончание на 2 стр.)



ВЫПУСКНИК

Год назад окончил физтех студент кафедры элементарных частиц Миша Волошин. К этому времени он успел опубликовать семь печатных работ. В первой из них, сделанной на четвертом курсе, он доказал, что с вероятностью 10^{-1000} наш привычный вакуум может перейти совсем в другое состояние. Семи статей вполне хватает для кандидатской, и Мише предложили защищать вместо диплома диссертацию. Он отказался.

Сейчас Волошин работает младшим научным сотрудником в теоретическом отделе института теоретической и экспериментальной физики, где занимается различными прелюбопытнейшими вещами.

Кстати, на физтех он поступил после Международной олимпиады без экзаменов. На ФОПФ.



БЕЙСБОЛ НА УСКОРИТЕЛЕ

(Начало на 1 стр.)

тут делает каждый за полгода. А нужно их около двух тысяч!

— Скажем, десять институтов произведут их за сто лет, т. е. к 2077 году. Бедные студенты...

— Нет, конечно. Ждать сто лет мы не будем, но, сами понимаете, подключить к работе сто НИИ тоже нельзя. Разрабатывается новая технология. По примерным оценкам ускоритель вступит в строй к 1985 г. Сегодняшние первокурсники получают дипломы и сразу начнут работать по специальности.

И они уже посетили место своей будущей работы...

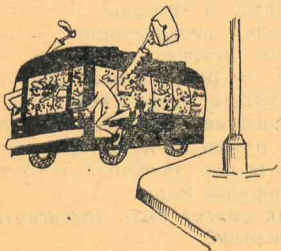
— Самое странное, что нам, сборным физтехам, понравилось все, — рассказывает Володя Буртовой, — и город, и институт, и перспективы. Особенно порадовал обед в ресторане Дома ученых и комфорт в общежитии-гостинице. В двухкомнатном номере с ванной, рассчитанном на троих — ковры, диваны, радиолы и даже телефон!

Да, физтеховский дух вместе с запахом быстрых протонов уже сейчас витает над Институтом физики высоких энергий! И это не случайно, ведь четверть его сотрудников — бывшие физтехи. К вечеру нас уже перестали удивлять многочисленные встречи со знакомыми выпускниками и студентами.

— Даже не верится, что прошло всего три года после выпуска, — рассказывает Сергей Половников, двукратный победитель конкурса молодых ученых, — так много событий произошло за это время! После октябрьско-ноябрьской революции 1975 года в физике элементарных частиц мы с ребятами исследовали свойства открытых новых пси-частиц, измерили ряд их параметров. Сейчас готовимся к очередному сеансу, будем пытаться обнаружить новые мезоны, предсказанные теорией.

В «домике» из легкого металла прямо над установкой много сложной аппаратуры, своя ЭВМ. Кто-то в шутку заснул в нее программу игры в бейсбол, и теперь по экрану дисплея, со звоном ударяясь об оси координат, упруго скачет точка-шарик, которым нужно попасть в цель. После некоторого числа попыток, определяемого в начале игры, машина сама сообщает количество набранных очков и средний балл. При абсолютно точном попадании в центр мишеней согласно программе должен играть гимн. Правда, его еще никто не слышал. Должно быть потому, что обычно машина используется для других целей...

Много было еще в этот день впечатлений, встреч, просьб передать приветы на физтех. И покидая вечернее Протвино, проезжая мимо монумента со знаменитыми словами В. И. Ленина «Атом неисчерпаем», мы думали о том, что рядом с определением «самый уникальный» можно поставить еще одно слово — «коллектив».



Наличие кафедры физики живых систем на факультете общей и прикладной физики обычно вызывает некоторое недоумение у непосвященных. Об одном из направлений деятельности этой кафедры и рассказал нашему корреспонденту ее зам. заведующего Э. М. Трухан.

ФИЗИКА „МЯГКОГО ТЕЛА“ И...

Искусственный фотосинтез, то есть умение запасать солнечную энергию и рационально ее использовать — одна из надежд энергетики будущего, наравне с управляемым термоядом.

Фотосинтез сложен и многоступенчат. А его исследователи имеют дело с «оборотнями» из мира квазикристаллов. Они двумерны, плавно изменяют свои параметры, лишая решетку определенного периода, содержат много примесей. Вдобавок их молекулы «дышат» — постоянно деформируются, а сами образцы до обидного малы. Природа готовила их явно не для музея.

На физтехе уже разлагали воду на водород и кислород с помощью органических полупроводников, поглощающих для этого свет. Но пришли к выводу, что хотя водород лучше дров, а лишней кислород атмосфере не помещает, все же выгоднее делать это в масштабах страны...

А пока физтеховская группа фотосинтеза продолжает изучать одну из основных его стадий: превращение энергии световых

квантов в электрохимическую энергию электрона. Понимание зависимости процесса от внешних условий подскажет, как существенно активизировать фотосинтез, поднять его продуктивность, что может произвести переворот в сельском хозяйстве. Но об этом — отдельный рассказ...

...ПОЛЕ, КОРМЯЩЕЕ ЧЕТЫРЕСТА МИЛЛИОНОВ

Оранжерея 200×200×20 м способна полностью обеспечить овощами миллионный город и при том круглосуточно. Причем с метра ее площади удастся получить в сто раз больше продукции, чем при нынешнем сельском хозяйстве.

Себестоимость продукции — 1 рубль на человека в сутки. Для уборки урожая не нужны комбайны — процесс программного раздвижения растений от семян до готовой продукции может быть полностью автоматизирован. Непогоды не страшны...

Выпускники группы фотосинтеза «растут» не менее быстро: к окончанию института они имеют уже три-четыре публикации...

УДАВ В ЛАБОРАТОРИИ

Оптика — это прекрасно! Ею увлекались Леонардо да Винчи, Ньютон, Галилей и я. Особенно в детстве, когда шлифовал линзы для самодельного телескопа и вожделенно глядел на витрины магазинов, высматривая стекла потолще.

Но настоящая жизнь для меня началась только на физтехе — в лаборатории оптики, где можно подергать за все ручки и тумблеры дорогостоящих приборов, своими руками пощупать свет с его загадочными корпускулярно-волновыми свойствами.

А понять что оптика — мое призвание помог, как это водится, случай. Заболтался я, значит, со знакомой девушкой и совсем забыл, что накачка у моего лазера включена.

Вдруг внутри у меня все похолодело, а сердце упало куда-то ниже положенного уровня. Стрелка прибора злое злое ползла далеко за красной чертой! Рука моя потянулась к выключателю, но поздно...

Дым от взрыва ламп накачки рассеялся быстро, благодаря сорванной с петель двери. Подругу мою тоже словом ветром сдуло.

Все было тихо и спокойно, но вдруг резиновая труба водяного охлаждения стала медленно надуваться, напоминая удава, проглотившего слона, с рисунка Сент-Экзюпери.

Должно быть загнипнотизированный этим зрелищем, я не успел вовремя перекрыть кран и после второго взрыва, правда поменьше, оказался посреди громадной лужи.

Стою я, стало быть, посреди лаборатории. Вокруг вода. На одежде сухой нитки не сыскать. Любуюсь и диву даюсь, как же это я только мог раньше мечтать стать теоретиком!

И. ВАСИЛЬЕВ.

ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА МАРСЕ?

Этот вопрос, получивший огромную популярность благодаря усилиям фантастов и любителей поговорить о летающих тарелках, после обсуждения не всегда склонными к романтизму биологами, стал звучать: «есть ли на Марсе вода?»

А может, она была там раньше? Марсианские каналы многим напоминают высохшие русла рек, а террасы на склонах гор ассоциируются с бурными горными потоками. Но если вода есть или, по крайней мере, была, то откуда она взялась? Вот если бы на Марсе была вечная мерзлота, то ее могли бы растопить вулканы...



Заметив на груди у Леша Радина значок Всесоюзной конференции, наш корреспондент поинтересовался, как он туда попал.

— Когда я учился на четвертом курсе, к нам на базу — Всесоюзный кардиологический научный центр — пришли приглашения в Ригу на Всесоюзную конференцию по инженерной и медицинской биомеханике. Мой шеф взял с собой и меня. Компания подобралась весьма солидная — были докладчики из Америки, Польши, Болгарии, Чехословакии и т. д.

Уже в аэропорту нас встретили щиты с приветом участникам конференции. За десять дней мы успели походить по рижским биофизическим институтам, послушать доклады на конференции и поездить с экскурсией по Латвии. Это помогло мне в последующей научной работе.



С 1645 по 1715 год наше Солнце было аномально слабо активным. Об этом говорят современные исследования содержания C¹⁴ и годовых колец на деревьях. Вывод подтверждают и результаты наблюдений за солнечными пятнами тех времен. Число их за упомянутое семидесятилетие такое же, как за год активного Солнца. Похоже на то, что наше светило является непостоянной звездой с периодом, куда большим известного одиннадцатилетнего цикла.

Любопытно, что в те же годы во Франции правил Людовик XIV, которого современники прозвали королем Солнца.

Остается добавить, что эти факты сообщил нашему корреспонденту в кулуарах научного семинара ФИАН заведующий кафедрой проблем физики и астрофизики В. Л. Гинзбург.

ПРИЗНАНИЕ

Неуверенность в собственных силах, сознание непреодолимой пропасти между собой и пресловутым «передним краем науки» появляются почти у каждого, если не в школе, то уж наверняка на первом курсе института. К скольким сомнениям и колебаниям приводит этот комплекс неполноценности, сколько нервной энергии изводит понапрасну! Это один из наиболее могучих тормозов в начале самостоятельных исследований.

И тем не менее избавиться от него довольно просто — надо сделать свою научную работу, которая получила бы определенное признание и одобрение в ученом мире. Проще всего это сделать теоретиком. Работа у него индивидуальная, и ее скорость и глубина получившейся картины зависят только от него. Поэтому и признание талантливому теоретиком приходит скоро.

Как приятно на первом курсе аспирантуры получить, как Костя Ефремов, личное приглашение за границу на международный симпозиум. Или письмо издалека с просьбой выслать препринт или отпечаток статьи, письмо, на конверте которого перед твоей фамилией стоит слово «доктор», хотя ты еще студент. Или, просматривая оглавление свежего иностранного журнала, найти свою фамилию, которая из-за латинских букв смотрится странно и непривычно...

Через это прошли многие студенты двух теоретических кафедр ФОПФ.

УТКИ ПОД ДУБОМ

В Институте теоретической и экспериментальной физики часто можно встретить студентов нашего факультета.

ИТЭФ расположен в бывшей московской усадьбе Голицыных. Большинство из зданий спроектировано известным архитектором Казаковым, часть утвора прежних (не знаю, сколь древних) времен сохранена для нужд и удобства физиков.

На территории расположен парк. Двухсотлетние дубы в окружении молодой поросли ласкают взгляд. Посреди парка — озеро с утками, которых здесь весьма много. Можно набрести и на спортивную площадку с резвящимися сотрудниками.

Помимо всего этого имеются ускорители, неплохой вычислительный центр и другие предметы, необходимые, когда устанешь любоваться дубами и утками.

В общем, есть еще очень много непонятого для людей в работе сердца. Исследования продолжаются...

ФИЗТЕХ НЕ ОКАЗАЛСЯ В СТОРОНЕ

Его студенты и выпускники уже появились в лабораториях Института трансплантации органов и тканей и Института кардиологии, где они работают в уникальном операционном центре обработки данных и с информационной системой, созданной самими студентами и установленной прямо в операционной.

Пример разработки проблемы сердца, говоря словами заведующего кафедрой физики живых систем профессора Л. Л. Шика, — лишь одно из проявлений процесса превращения биологии в физическую науку, происходящего на наших глазах. И нам, физтехам, быть его активными участниками.

С СЕРДЦЕМ ПОСЛЕДНЕЙ МОДЕЛИ...

СУПЕРНАСОС

Именно таким видят искусственное сердце его создатели. Отсюда и проблемы — найти материал с феноменальной прочностью, способный выдерживать миллион сокращений в год, придумать надежные портативные источники питания для автономной модели и многое другое.

ОШИБЛИСЬ ЛИ ПОЭТЫ?

Когда видишь на экране, как живое, трепещущее сердце вынимают и заменяют рукотворным из силиконового каучука или полиротана, возникает вопрос: неужели ошиблись люди, считая, что сердце может любить, страдать, ненавидеть, предчувствовать, неужели оно только насос?

Оказывается, поэты не ошиблись.

СЕРДЦЕ — «ЧУВСТВИЛИЩЕ»

Оно содержит огромное количество датчиков, от которых в цен-

тральную нервную систему исходит поток информации в 500 тыс. бит в секунду. В нем есть не только управляющие мышцами, но и чувствительные нервы. В отдельных участках сердца их густота больше, чем на кончике языка и пальцах.

Кроме того сердце имеет свою автономную нервную систему. Сигналы, поступающие от сердца в центральную нервную систему, тонизируют ее деятельность. И перечисленные «деловые связи» сердца — лишь малая доля его «послужного списка». А о причине гибели марофонского бегуна можно лишь строить разные гипотезы...

Над материалами выпуска работали: О. Волдинер, С. Кривошлыков, С. Мухин, С. Парновский, А. Рыкунов, В. Рубель, В. Лавров, Н. Никитина.