

# ЗА НАУКУ В СИБИРИ

Орган парткома, комитета ВЛКСМ, Объединенного комитета профсоюза, Президиума Сибирского отделения АН СССР.

Год издания 4-й  
№ 35 (162)  
14 сентября  
1964 г.,  
понедельник  
Цена 2 к.

Идут отчеты и выборы

## ГЛАВНОЕ В ПАРТИЙНОЙ РАБОТЕ

Начались отчетно-выборные собрания в партийных организациях Сибирского отделения АН СССР. 8 сентября коммунисты института органической химии обсудили итоги работы парторганизации за прошедший год и избрали новый состав партийного бюро. Деловое обсуждение проведенной работы показало, что партийная организация института взяла правильный курс, руководствуясь в своей деятельности решениями Пленума Центрального Комитета КПСС, XXII съезда партии.

В отчетном докладе секретаря партийного бюро В. А. Пенеговой основное внимание было уделено научно-производственным вопросам и идеологической работе. Отмечено, что в разрабатываемых областях исследования институт имеет определенные научные достижения. За отчетный период проведено уточнение и конкретизация научной тематики с целью сосредоточения сил на главных, актуальных направлениях. Так, исследования в области синтеза физиологически активных соединений сконцентрированы на одной важной проблеме: «Пиримидины». В области галогенных соединений основное внимание направлено на исследование химии фторароматических

соединений и т. д. Институт значительно расширил творческие связи с заводами и научно-исследовательскими учреждениями Сибири и Дальнего Востока, а также с отраслевыми институтами. Успешно ведутся совместные работы с Кемеровским коксохимическим заводом по каталитической очистке нафталина и изучению состава примесей в кристаллическом нафталине. Заключен договор о совместной работе и составлен план, который успешно выполняется. Договоры о творческом сотрудничестве заключены также с Барна-

улским канифольно-терпентинным заводом, Красноярским целлюлозно-бумажным комбинатом и др. Оказывается помощь заводским лабораториям по освоению новейших методов физико-химического анализа.

Вопросы науки и производства были главными и в выступлениях большинства участников прений. Действительно, направление и результативность научно-производственной работы должны быть главной заботой коммунистов исследовательского института. Но вместе с тем здесь следует выделять ко-

ренные, узловые вопросы, чтобы не подменять партийное руководство мелочной опекой, не распылять силы.

Одной из таких важных задач парторганизации, как отмечали выступавшие В. П. Мамаев и В. А. Коптюг, следует считать усиление партийного влияния на ученый совет института. Если прежде в период формирования института основной задачей ученого совета были подготовка и рост научных кадров, то сейчас главное в его работе — рассмотрение непосредственно научных проблем, вопросы

контактирования лабораторий и т. п. И парторганизация должна повлиять на ученый совет в этом направлении, заявил заведующий лабораторией В. А. Коптюг.

Главный энергетик института А. И. Горбунов, рассказавший о том, как идет социалистическое соревнование в мастерских, справедливо отметил, что настало время при подведении итогов соревнования выдвигать более жесткие требования, строже следить за качеством изготавливаемой продукции, ремонта, за соблюдением графика.

В адрес партийного бюро были высказаны критические замечания о слабом руководстве профсоюзной и комсомольской организациями. Профсоюзы, — сказал младший научный сотрудник М. И. Горфинкель, — самая массовая организация, и именно через них партбюро могло бы оказывать самое широкое влияние на сотрудников, в частности на молодежь. Только недостатками в руководстве общественными организациями можно объяснить тот факт, что ни один комсомолец за прошедший год не вступил в партию.

Много внимания на собрании было уделено работе группы содействия партийно-государственному контролю, организации политической учебы, вопросам трудовой дисциплины, охраны безопасности труда и т. д. Деловой разговор коммунистов, состоявшийся на собрании, показал, что парторганизация института органической химии представляет собой сплоченный, сильный коллектив, который может успешно справиться со всеми недостатками и выполнить стоящие перед ним задачи.

Секретарем парторганизации избрана кандидат наук А. С. Лапик.

### Наш репортаж

ботал он вдохновенно, красиво. Он манил к себе рукой, и тяжелая гусеничная машина с ревом громоподобно, едва не заваливая парня, но он отскакивал, давал знак самосвалу, и тот послушно пятился с бугра в ложину, въезжал на бурт и, задрал кузов, сваливал пахучую, изрубленную кукурузу.

— Это Володя Цубанов, из ин-

центнеров пшеницы. Богат и урожай кукурузы. Помочь своевременно убрать все это и приехали сюда соановцы.

— На второй ферме, — рассказывает Истомин, — прославился отличной работой не один Цубанов. Здесь трудится наш знаменитый бородач. «Второй Фидель», как здесь его зовут, Толя Варченко, младший научный со-

лов крупного рогатого скота, десятки тысяч голов домашней птицы — таков его «арсенал». Именно отсюда снабжается Академгородок яйцами, мясом, молоком. И Николай Иванович продолжает рассказывать, как помогают шефы из городка ученых труженикам сельского хозяйства в самую горячую, страдную пору.

Настоящим героем уборки стал,

## НА ПОЛЯХ ПОДШЕФНОГО СОВХОЗА

ститута неорганики, — пояснил невысокий, коренастый человек в серой кепке, старший механик института катализа Николай Иванович Истомин.

Мы — на полях совхоза «Посевнинский» Черепановского производственного управления, где в эти дни более 120 работников СО АН помогают своим подшефным убирать урожай. С гордостью настоящего хозяина и знатока этих мест Н. И. Истомин, руководитель группы, сопровождает нас по совхозу. Урожай нынче удался на славу, на 10 тысячах гектаров уродилось в среднем по 13—15

трудник института теплофизики. Парень он крепкий, в работе неутомим, сил не жалеет. Директор совхоза как-то восхищался им: вот бы, мол, такого работника мне навсегда заполучить!

Между двумя зелеными рядами кукурузы мы едем на третью ферму. Часть полей уже скошена, совхозные стада коров пасутся на них. Животные топчут срезанные белые корешки стеблей, лениво жуя оставшиеся зеленые листья. Совхоз имеет два основных направления хозяйства: зерновое и животноводческое. Около трех тысяч овец, семь тысяч го-

например, комбайнер Григорий Дука. Этот парень из института ядерной физики уже к первому сентября сумел убрать 1432 гектара зерновых и первым получил на комбайн звезду, которая дается за каждую тысячу гектаров. Сейчас у него две звезды. Отлично поработал также его коллега по институту комбайнер Иван Власенко и многие другие. В совхозе буквально прославилась Люда Баранова из института геологии и геофизики, повар второй фермы. По единодушному признанию ребят, она готовила «лучше, чем в кафе «Улыбка» Ребята неплохо зарабатывают. Сантехники института катализа комбайнер Владимир Котенко заработал, например, за 20 дней 243 рубля, шофер центральной автобазы СО АН Григорий Разинкин — около 170 рублей и т. д. Но дело, разумеется, не в деньгах. Шефы полны желания собрать своевременно богатый урожай. Шоферы, работающая полный световой день, делают иногда по 30—35 рейсов, буртовщики ставят настоящие рекорды по приему силоса.

Мы подъехали к бурту третьей фермы. Огромная зеленая гора, на которой маленьким кажется бульдозер. Совхозный тракторист Александр Рыбалов вылезает из кабины.

— Ваши физики? Работают хорошо!

Подходит человек в запыленной фуражке. Это управляющий третьей фермой Алексей Степанович Семенюк.



Анатолий Варченко, младший научный сотрудник института теплофизики.

— Шефами мы довольны, — говорит он. — Здесь трудится молодежная бригада Владимира Журбы. Вот набухали нам буртики, около пяти тысяч тонн.

Самих ребят мы застали на обеде. Около крайнего домика деревни Дорогина Заимка, прямо во дворе, бригада аппетитно «управлялась» с борщом. Ребята загорели, лица обветренные, посвежавшие. Шутки и смех не умолкали. Краснощекий, пышущий здоровьем парень представился: «Александр Дмитриевич Щагин. Из ИЯФ, как и почти все здесь». Потом он немедленно заявил, что хотя у него «нет здоровья», но вместо сотни на двоих они с Володей Хреновым «давали по 400 тонн силоса». Это рекорд — четыре нормы! Есть у ребят свой завхоз, бригадир. Скушают ли о доме? Бывает... Может, поэтому и назвали они пять крайних аккуратных домиков деревни «Академгородком».

— А в общем-то, конечно, работаете нам в Посевном неплохо, — подытожил свой рассказ Истомин, когда мы возвращались.

(Окончание на 2 стр.).



На закладке силоса работают Анатолий Еремин (слева) и Александр Хренов.



## На главных направлениях науки

## Укрощение плазмы

Физика плазмы — одна из основных и наиболее интенсивно развивающихся областей современной физики. Объясняется это не только тем, что плазма, пожалуй, наиболее распространенное во Вселенной состояние вещества, но также многообещающими перспективами практического использования результатов исследований в этой области.

Бесспорно, самая заманчивая из этих перспектив — овладение громадной энергией, выделяющейся при слиянии изотопов водорода в гелий. Регулируемая термоядерная реакция практически всегда избавит человечество от угрозы «энергетического голода» — ведь тогда наши моря и океаны превратятся в неиссякаемый источник энергии. Достаточно сказать, что использование дейтерия (тяжелого водорода), содержащегося в одном литре обыкновенной воды, даст такое же количество электроэнергии, как сжигание трехсот литров бензина. Но на пути к промышленным термоядерным электростанциям слишком много трудностей, чтобы можно было рассчитывать на их легкое преодоление.

Прежде всего мы должны научиться создавать «долгоживущую» и достаточно плотную плазму с температурой в сотни миллионов градусов, необходимую для того, чтобы «поджечь» термоядерную реакцию. Должны научиться управлять всеми процессами в будущих термоядерных котлах. Ну, а для того, чтобы управлять, нужно знать. Поэтому усилия физиков многих стран мира направлены на всестороннее изучение свойств плазмы.

Когда создавался наш институт ядерной физики Сибирского отделения Академии наук СССР, мы решили заняться малоисследованными диапазонами свойств плазмы. Так сказать, осваивать «плазменную целину». Сверххолодная и сверхгорячая, сверхбыстрая и сверхплотная плазма — вот основные направления наших работ.

Эпитет «холодная» в приложении к плазме носит несколько необычный характер — холодной именуется плазма до миллиона градусов, а плазмой с температурой, меньшей ста тысяч градусов никто из термоядерщиков не интересуется. Плазма с тем-

Посетители Советского павильона на III Международной конференции по мирному использованию атомной энергии нередко останавливались у действующих термоядерных установок, в которых «приручена» грозная термоядерная реакция. Корреспондент «Известий» попросил директора института ядерной физики Сибирского отделения Академии наук СССР академика Г. БУДКЕРА рассказать об этих экспонатах и об исследованиях, ведущихся в институте в области физики плазмы. Вот что он рассказал.

пературой выше ста миллионов градусов называется горячей, а выше пяти миллионов градусов — сверхгорячей.

Сверхгорячую плазму называют еще релятивистской потому, что она содержит частицы, движущиеся с огромными, околосветовыми скоростями.

На III Международной женеваской конференции по мирному использованию атомной энергии демонстрировалась действующая установка, в которой горячая плазма «живет» в течение 15—25 секунд. Это огромное время для плазмы, хотя она довольно разреженная (всего десять — сто миллионов частиц в кубическом сантиметре).

На этой установке изучается поведение отдельных частиц в магнитной ловушке, что нам крайне важно знать, поскольку магнитные ловушки — единственный «сосуд», в котором можно хранить плазму.

Главная неприятность, с которой сталкиваются все термоядерщики, — неустойчивость плазмы. Внезапно она начинает бунтовать — выплескивается из «магнитного сосуда», попадает на стенки, охлаждается и, следовательно, погибает. Как ее обуздать, подавить эти колебания, пока не ясно.

Поэтому мы выбрали своего рода «обходной маневр» — решили нагревать плазму за время меньше, чем время развития неустойчивостей, а это десятки доли микросекунды. Такие процессы называют сверхбыстрыми.

В нашей установке «УН» был выбран принцип нагрева плазмы ударными волнами, возникающими в плазме от очень быстро нарастающего

магнитного поля. Для этого потребовалось разработать сложную технику. Прежде всего нужны были батареи и специальные разрядники («включатели»), которые за десятки доли микросекунды позволили бы подводить мощность порядка 200 миллионов киловатт. Это нам удалось сделать.

Была также разработана

сложная система наблюдения за сверхбыстрой плазмой. С помощью скоростной фотографии за эти десятки доли микросекунды были получены десятки кадров, на которых ясно видно, как ударные волны «сбегают» к оси, и плазменный шнур сжимается. При этом температура плазмы, измеряемая специальной аппаратурой, оказалась порядка ста миллионов градусов.

При замене обычного водорода на тяжелый (дейтерий) сцинтилляционные счетчики регистрировали поток нейтронов. В сгустке плазмы с плотностью частиц  $10^{13}$ — $10^{14}$  (единица с тринадцатью — четырнадцатью нулями) в кубическом сантиметре шла термоядерная реакция. Эта установка тоже демонстрируется

в советском павильоне в Женеве, и посетители своими глазами могут видеть физическую термоядерную реакцию. Разработана она в лаборатории Р. Сагдеева и Ю. Нестерихина.

Аналогичные результаты получены и в институте атомной энергии имени И. В. Курчатова академиком Е. К. Завойским и группой сотрудников. Это существенное продвижение вперед на пути обуздания термоядерной реакции. Дальше нам предстоит повысить время существования плазмы и ее плотность.

Все эти результаты наряду с многими другими, полученными у нас и за рубежом, позволяют надеяться, что в сравнительно недалеком будущем плазма будет окончательно «укрощена» и термоядерные электростанции станут реальностью.

Перепечатано из газеты «Известия».

## НОВАЯ ГЛАВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Неисчерпаемые запасы фтора в земной коре, его особые свойства открывают широчайшие возможности использования фтора в самых различных областях науки и техники. Уже первые работы по химии фторорганических веществ показали высокую термическую стойкость и малую окисляемость этих соединений.

Замена атомов водорода в молекуле органического вещества на атомы фтора часто приводит к получению веществ, обладающих уникальными свойствами. Достаточно указать, например, на политетрафторэтилен (тефлон, фторопласт-4) — один из наиболее интересных пластических материалов. Применение фреонов — фторхлорпроизводных метана или этана — произвело переворот в холодильной технике.

Интереснейшие работы по химии органических соединений фтора, имеющие большое общенаучное значение, в последние годы вылились в новую главу органической химии. Имеющиеся в настоящее время данные свидетельствуют о том, что химия органических соединений фтора стала важным разделом науки.

Итоги исследований советских химиков, работающих в этой области, были подведены на первой Всесоюзной конференции по химии фторорганических соединений, которая проходила в Новосибирском институте органической химии.

В работе конференции приняли участие свыше 150 ученых Москвы, Ленинграда, Киева, Новосибирска, Иркутска и ряда других научных центров страны. На конференции заслушано более пятидесяти докладов и сообщений. Они показали, что все вопросы химии фторорганических соединений находятся в сфере внимания советских химиков.

Значительное количество док-

ладов было посвящено химии фторалифатических соединений, особенно изучению свойств полифторированных олефинов. Большинство этих работ было выполнено коллективом исследователей, руководимых академиком И. Л. Кнунянцем. Ими были рассмотрены с теоретических позиций особенности двойной связи во фторолефинах, вызванные понижением электронной плотности П-связи.

Подбором соответствующих условий удалось осуществить широкий круг реакций электрофильного присоединения к фторолефинам. К числу таких реакций относится конденсация с формальдегидом и ряд специфических реакций «сопряженного» присоединения (нитрофторирование, галоидфторирование и др.). Эти работы привели к получению новых интересных данных о влиянии атомов фтора на распределение электронов и плотности в олефинах и позволили разработать удобные методы получения ранее недоступных фторсодержащих непредельных соединений, из которых можно получить много новых полимерных материалов.

В докладе Г. А. Сокольского было показано, что действие серного ангидрида на полифторированные олефины является общим методом получения фторсодержащих сультонов, из которых им были получены фторированные жирные сульфокислоты. Последние обладают бактериостатическим действием и, кроме того, смогут найти применение для получения новых поверхностноактивных веществ.

Специальное заседание было посвящено работам по получению и изучению свойств фторсодержащих полимерных материалов. Большой интерес представляли работы Е. В. Волковой, А. Д. Сорокина и других ученых по изучению кинетики радиационной полимеризации фторолефинов, в которых были выявлены основные закономерности, определяющие течение этих процессов.

Значительное количество докладов было посвящено ранее малоизученной химии фторароматических соединений. Эти работы в основном ведутся в Новосибирском институте органической химии СО АН СССР. В докладе Н. Н. Ворожцова и Г. Г. Яковсона было рассказано о разработанном в институте новом общем методе синтеза полифторированных ароматических соединений. Вследствие доступности исходных продуктов и простоты проведения процесса полифторированные ароматические соединения стали доступными в значительных количествах. Вследствие этого появилась возможность развернуть широкое изучение этого класса соединений. Большой интерес вызвало сообщение В. Д. Штейнгар-

ца, открывшего новую реакцию полифторароматических соединений — взаимодействие их с электрофильными агентами. Например, при действии азотной кислоты образуются чрезвычайно реакционноспособные соединения — хинитролы, из которых легко получаются, например, фторированные хиноны, фенолы и др. соединения.

В ряде докладов сообщалось об использовании фторорганических соединений для синтеза красителей. Так, С. М. Шейн и другие участники конференции рассказали о получении фторсодержащих светопрочных красителей для синтетических волокон.

Большой интерес вызвало сообщение Л. М. Ягупольского о характере взаимодействия фторсодержащих заместителей с ароматическим кольцом.

Одно из заседаний конференции было посвящено физиологически активным фторорганическим соединениям. Т. В. Смирнова доложила о синтезе новых фторсодержащих ратицидов, обладающих высокой активностью. Об интересных наблюдениях по токсикологии фторароматических соединений рассказала А. С. Лапик. Оказалось, что накопление атомов фтора в молекуле ароматического соединения уменьшает его токсичность. Например, оказалось, что гексафторбензол значительно менее токсичен, чем бензол, и к тому же обладает сильным наркотическим действием, сравнимым с действием хлороформа.

Многие докладчики останавливались на вопросах применения физических методов исследования органических соединений — инфракрасных и ультрафиолетовых спектров, спектров ядерного магнитного и ядерного квадрупольного резонанса, масс-спектрометрии, различных видов хроматографии. Широкое использование этих методов определяет современный уровень работ по химии фторорганических соединений.

С удовлетворением встретили участники конференции сообщение Г. Л. Мищенко о создании информационно-поисковой картотеки по химии фторорганических соединений. Эта специализированная картотека, уже имеющаяся в ряде учреждений, значительно облегчает обработку обширной литературы по фторорганическим соединениям.

Широкий обмен мнениями, как во время заседаний, так и в кулуарах, сделал конференцию весьма полезной. Было решено раз в 2—3 года проводить аналогичные встречи ученых, специализирующихся по химии фторорганических соединений.

С большим интересом участники конференции ознакомились с институтами Академгородка.

## НА ПОЛЯХ ПОДШЕФНОГО СОВХОЗА



Николай Иванович Истомин (справа), руководитель группы Академгородка в «Посевном», частенько проводит короткие «летучки» на ходу, в перерыве между разгрузкой машин. Фото А. Евдокимова.

(Окончание, нач. на 1 стр.).

— Я еще не рассказал о коллективе шестой фермы, первым к 5 сентября закончившем закладку

силоса, о Шаркевиче, Русениной, Стасевой и других, хорошо поработавших там. Наши ребята помогают не только убирать пшени-

цу и кукурузу. Легостаев и Шовкунов строят дома. Бригада Семина на четвертой ферме ремонтирует помещения. Работник ВЦ Борис Ложкин на время стал совхозным художником. Васильев подвозит воду на фермы. Группа ребят из института ядерной физики помогает оборудовать птицефермы. Словом, мы стараемся помочь совхозу всесторонне, наиболее эффективно. Ведь дело подъема сельского хозяйства — всенародное, наше общее. И мы стараемся с честью выполнить свой долг.

Б. СЕРГЕЕВ.



# ИТОГИ ОБЩЕСТВЕННОГО СМОТРА

В мае этого года в институте автоматики и электрометрии начался смотр научной и общественной деятельности лабораторий и тематических групп за прошедшие пять лет. В организации и проведении смотра приняло участие около 100 сотрудников из числа партийного, профсоюзного и комсомольского актива. Успешному проведению смотра в значительной мере способствовало непосредственное участие в нем ведущих ученых и администрации института.

Комиссия по проведению смотра разработала «Положение о смотре», а также перечень основных вопросов, охватывающих научную деятельность и внедрение законченных исследований, подготовку и повышение квалификации кадров, участие в общественной работе.

При анализе научной деятельности рассматривались вопросы формирования основного научного направления, проводимые теоретические исследования, сравнения с современными достижениями мировой науки, подводились итоги практической реализации полученных результатов, создания новых приборов и измерительных устройств с учетом получаемого экономического эффекта при их внедрении. Учитывались связи лабораторий с научно-исследовательскими и промышленными организациями страны, в том числе договоры о социалистическом сотрудничестве и хозяйственные. Было обращено внимание на своевременность опубликования законченных исследований. Отдельно учитывались авторские свидетельства на изобретения и свидетельства о регистрации разработок, являющиеся неоспоримым подтверждением новизны полученных результатов.

Большое внимание при проведении смотра было уделено вопросам повышения квалификации кадров. Анализировалось в частности состояние подготовки научных кадров высшей квалификации, тематика и регулярность проведения научных семинаров. Учитывалось повышение квалификации лаборантского и технического состава, в том числе учеба в школах, техникумах и институтах.

При рассмотрении общественной деятельности принималось во внимание участие коллективов в движении за коммунистический труд в науке, выполнение социалистических обязательств, состояние лекционной пропаганды и равномерность распределения общественных поручений.

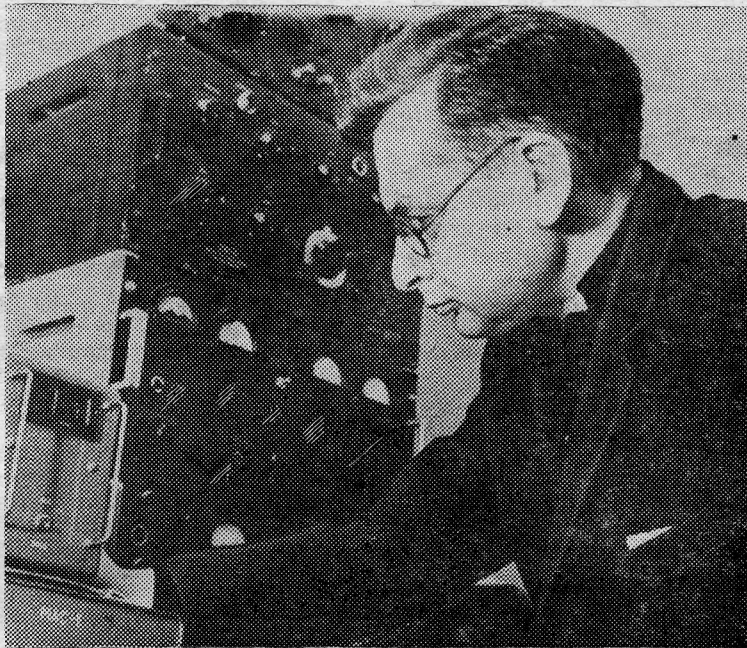
В основу смотра был положен принцип взаимоперекрестного анализа деятельности лабораторий и тематических групп. Актив каждой лаборатории подробно ознакомился с деятельностью другой лаборатории или тематической группы, выявлял совместно недостатки, мешающие более плодотворной работе. Сравнительная оценка научной деятельности лабораторий проводилась ведущими учеными института, руководителями научных отделов. Итоги обсуждались на заседании местного комитета профсоюза и на открытом партийном собрании.

Первое место занял коллектив лаборатории, руководимый доктором технических наук Ф. Б. Гриневичем. Сотрудниками этой лаборатории разработаны теоретические основы построения автоматических мостов переменного

тока, действие которых основано на применении параметрической модуляции и методов экстремального регулирования. Применение нового метода построения автоматических мостов позволяет создавать исключительно высокоточные и быстродействующие приборы. Точность та-

стью исключается влияние изменений диэлектрической проницаемости и емкости кабеля на результат измерений.

Всего в лаборатории разработано и внедрено 16 приборов для измерения параметров конденсаторов различных типов, эквивалент-



ких приборов может быть повышена в 5–10 раз, а быстродействие — в 10–20 раз по сравнению с существующими образцами.

Разработаны новые методы построения высокоточных емкостных уровнемеров. Применение этих методов позволило создать новые самокомпенсируемые приборы, в которых практически полно-

ных электрических параметров живых тканей, уровней жидких и сыпучих сред, влажности нефти и др. Экономический эффект от внедрения разработанных приборов составляет около 200 тысяч рублей. Сотрудниками лаборатории опубликовано две монографии, 49 научных статей, получено 10 авторских свидетельств на изобретения. Лаборатория имеет договоры о социалистическом сотрудничестве с семью предприятиями страны и несколькими хозяйственными договорами.

Серьезное внимание уделяется в лаборатории повышению квалификации сотрудников. В 1963 году успешно защитил докторскую диссертацию руководитель лаборатории Ф. Б. Гриневич. В настоящее время ведется работа над четырьмя кандидатскими диссертациями, регу-

лярно проводятся научные семинары, из девяти лабораторий и механиков четверо учатся в институтах, остальные закончили средние общеобразовательные или специальные технические учебные заведения.

Сотрудники лаборатории организовали постоянно действующий семинар в институте автоматики АН Киргизской ССР, где они читают лекции, проводят беседы. Коллектив лаборатории принимает активное участие в работе профсоюзной и комсомольской организаций.

Деятельность лаборатории, руководимой Ф. Б. Гриневичем, является примером успешного сочетания глубоких теоретических исследований с их практической реализацией, с конкретной помощью промышленным предприятиям, совмещения научной работы с общественной деятельностью.

Коллективы лабораторий, руководимые кандидатами технических наук И. Ф. Клисторным, Б. С. Синицыным, Г. А. Штаббергером, и коллектив тематической группы, руководимый В. И. Рабиновичем, добившиеся также хороших успехов, разделили второе место. Все упомянутые коллективы награждены Почетными грамотами.

В ходе смотра были выявлены конкретные предложения по дальнейшему улучшению деятельности лабораторий, отделов и института в целом. Некоторые из них, не требовавшие длительной подготовки, были реализованы в ходе смотра. Остальные предложения претворяются в жизнь сейчас.

Опыт проведения первого общественного смотра научной и общественной деятельности лабораторий и тематических групп показывает, что они являются плодотворной формой привлечения сотрудников к творческому решению стоящих перед институтом задач. В дальнейшем такие смотры будут проводиться ежегодно.

**А. ИЛЬЕНКОВ,**  
председатель местного  
института автоматики и  
электрометрии.

На снимке: руководитель лаборатории, занявшей в смотре первое место, доктор технических наук Ф. Б. ГРИНЕВИЧ.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ЛУЧ ЗОНДИРУЕТ ПЛАЗМУ

Решение многих задач аэродинамики больших скоростей и двигателестроения, атомной физики и энергетике, плазменной химии и ракетной техники связано с исследованием течений плазмы и газа. Успех этих исследований в большой степени зависит от совершенства инструментов для определения температуры, давления, плотности и скорости движения среды, для нахождения концентрации электронов и ионов, определения химического состава, измерения напряженности электрических и магнитных полей в исследуемой среде и т. д.

Несмотря на обширность имеющегося измерительного или, как его принято называть, диагностического арсенала, в настоящее время существует острая необходимость разработки новых методов исследования, методов, которые позволили бы получать мгновенные значения параметров в точке потока, находить поля исследуемых величин и их изменение по времени. При этом нужно отметить чрезвычайное разнообразие объектов исследования. Это и ударные волны, движущиеся с космическими скоростями, и разреженный газ, обтекающий модели ракет, электрическая дуга, и потоки газов в реактивных двигателях, искровые разряды с температурой в сотни тысяч градусов, и течения в аэродинамических трубах при температурах, когда начинается сжигание кислорода воздуха.

Методы, используемые для измерения газовых потоков, обычно делят на зондовые и беззондовые. При применении первой группы методов в заданную точку исследуемой среды вводится механический зонд с соответствующим чувствительным элементом. Достоинством этих методов является то, что результат измерения соответствует именно той точке, в которой находится чувствительный элемент зонда. С другой

стороны, зондовые методы обладают и недостатками, весьма существенными при исследовании горячих, быстрых или разреженных потоков. Во-первых, зонд далеко не всегда может быть введен в поток в силу ограниченности своей термической и механической стойкости, а во-вторых, присутствие зонда искажает как сам исследуемый поток, так и ту величину, которая регистрируется прибором.

При использовании беззондовых методов: оптических, радиометрических, микроакустических и т. д. мы имеем обратную картину. Диагностический инструмент в этом случае не искажает потока и никаких посторонних предметов в поток не вводится, но пространственное разрешение вдоль линии наблюдения оказывается плохим, результат усредненным. Для получения значений параметров в точке нужно делать пересчет, который далеко не всегда возможен.

Естественно, что было бы очень заманчиво найти средства диагностики, сочетающие достоинства как зондовых, так и беззондовых методов и лишенных одновременно их недостатков, т. е. нужен нематериальный с точки зрения газодинамики зонд, позволяющий осуществлять измерение в строго заданной области. Таким зондом для решения очень широкого круга задач, как газодинамических, так и плазменных, может служить узкий пучок быстрых электронов. Толщина таких зондов может достигать сотых долей миллиметра, т. е. возможно проведение поистине микроскопических исследований. Временное разрешение, обеспечиваемое электроннолучевыми методами, может достигать порядка микросекунд, а в ряде случаев даже наносекунд.

Пучок электронов является весьма универсальным зондом. В институте теоретической и прикладной механики разрабо-

таны методы, позволяющие осуществить измерение как местных значений, так и полей таких параметров газовых и плазменных потоков, как скорость, плотность, температура, напряженность магнитного поля. Возможно также измерение химического состава, концентрации электронов и ионов, определение пространственных зарядов и т. д. В принципе возможно построение прибора, дающего полную информацию о состоянии газа и плазмы в заданной точке (практически как угодно малой области) исследуемой среды в заданный момент времени.

Рассмотрим в качестве примера измерение местной плотности газа с помощью пучка быстрых электронов. Проходя сквозь газ, электроны пучка тормозятся в результате столкновений с частицами газа, часть потерянной электронами энергии испускается в виде рентгеновского и видимого излучения. При равных условиях облучения электронами интенсивность рентгеновского излучения, испускаемого заданным объемом облучаемого газа, пропорциональна числу частиц данного газа, заключенных в этом объеме, и не зависит от каких-либо других его параметров.

Газ в рентгеновской области спектра практически не излучает вплоть до температур порядка сотен тысяч градусов. Поэтому измерения возможны в весьма горячих и ярко светящихся плазменных средах. Если мы вводим в исследуемую среду тонкий пучок электронов, то и излучение будет исходить только из области, представляющей собой тонкую линию. Наблюдая сбоку, мы можем измерить плотность газа в любой точке, лежащей на этой линии, либо, сфотографировав это свечение, найти поле плотности вдоль прямой. Если пучок электронов плоский, можно найти поле плотности в плоскости. Если газ состоит из частиц разного сор-

та, то, разложив излучение в спектр и измерив интенсивности соответствующих спектральных линий, можно найти изменение состава исследуемой газовой среды в зависимости от времени и координат.

Нужно отметить, что подобные задачи вообще не могут быть решены какими-либо другими, имеющимися в настоящее время методами. Существующие методы измерения плотности газа, такие, как интерферометрия, методы, использующие поглощение рентгеновских и ультрафиолетовых лучей и т. д., позволяют найти лишь величину, среднюю вдоль всей линии наблюдения, а получить значения «в точке» можно, лишь сделав какие-то допущения об общей структуре исследуемой среды. То же самое можно сказать и об измерении скорости и температуры газа. Так, использование пучка электронов для измерения температуры позволяет решить очень важную для аэродинамики задачу, не решаемую имеющимися методами, — нахождение местной статической температуры холодного газа.

Применение электронного пучка дает возможность сделать видимым течение газа в любой заданной плоскости у исследуемых моделей в аэродинамических трубах. Это исключительно важно для правильного выбора формы летательных аппаратов. Например, при полете на больших углах атаки (это имеет место при взлете, посадке и маневре самолета) и в ряде других случаев возникают срывы потока. Использование пучка

электронов позволяет увидеть, где и как происходят эти срывы, найти средства для их устранения.

Возьмем другую злободневную задачу — охлаждение стенок возвращающихся космических ракет при входе их в атмосферу, а также стенок двигателей путем обдува и «выпотевания». Увидеть процессы смешения потоков, процессы образования и разрушения защитного слоя позволит пучок быстрых электронов. Электрическая дуга в потоке газа и горение газовых смесей, распространение ударных волн и кинетика химических газовых реакций — список задач, при решении которых пучок электронов позволит увидеть больше, измерить точнее и быстрее, можно было бы продолжать долго.

В настоящее время в институте теоретической и прикладной механики ведутся работы по созданию малогабаритной электронной пушки для газодинамических исследований. Дело в том, что для получения электронного пучка нужен вакуум, а работать пучок должен в газе сравнительно высокого давления. Разработка простого и надежного «окна» между газом и вакуумом для вывода пучка электронов откроет широкую дорогу этому новому, очень перспективному инструменту аэродинамических и плазменных исследований.

**А. ТРОХАН,**  
руководитель группы новых  
методов измерений ИТЭМ,  
кандидат технических наук.



## ЕДИНОДУШНО ПОДДЕРЖИВАЕМ

Открытое партийное собрание института неорганической химии СО АН СССР обсудило и единодушно поддержало инициативу института гидродинамики в движении за город высокой культуры и образцового порядка.

Во всех выступлениях сотрудников звучала забота о нашем городке, желание поддержать порядок как вокруг зданий, так и в лесной зоне. А. С. Колосов рассказал, как сотрудники института — члены народной дружины — охраняют общественный порядок в городке. П. А. Хвалин и А. Ф. Корецкий предложили засадить территорию вокруг института молодыми деревьями и кустарниками. Е. Д. Синицына обратила внимание сотрудников, а также оргкомитета городского совета на медленное строительство торгового центра. Это вынуждает торговые организации размещать магазины в жилых домах, отчего у подъездов и вокруг домов создается много беспорядков.

Участники собрания приняли решение посадить этой осенью вокруг института 530 деревьев и кустарников, привести в порядок спортплощадки, усилить контроль за закрепленным за институтом лесным массивом (квартал № 12), держать его в чистоте и образцовом порядке.

А. КОЛОСОВ.

### Открытое письмо строителям

## ГАРАНТИРУЕТ ЛИ ГАРАНТИЙНЫЙ ПАСПОРТ?

Строители Академгородка сдают в эксплуатацию здания с гарантийным паспортом, но не везде оправдана эта гарантия. Так, здание института математики было передано нам с гарантийным паспортом, но как только мы въехали, то обнаружили много недоделок и брака, которые не были в состоянии устранить своими силами. Мы составили перечень недоделок, брака и предъявили СМУ-1 и СМУ-6. Часть недоделок была ликвидирована, но часть осталась.

Институт снова обращался и к главному инженеру «Сибкадемстроя» А. М. Вексману, а также в УКС к А. С. Ладинскому. Из этих организаций приходили в институт представители, посмотрели и пришли к выводу, что действительно нужно переделывать. Но практически так ничего и не сделали.

Например, крыша тамбура входной двери протекает. В результате отвалилась штукатурка и отстала краска, образовались желтые потеки.

Второй факт: строители СМУ-6, где начальником К. Г. Никулин,

## За город высокой культуры и образцового порядка

при сдаче в эксплуатацию здания института натерли паркетный пол каким-то лаком и через месяц этот лак почернел, пол превратился в грязно-черный. Была создана авторитетная комиссия, которая убедилась, что брак пола произошел по вине строителей. Под большим нажимом К. Г. Никулин выделил бригаду рабочих для переделки пола, и то за особую плату. Однако и эту работу они не закончили.

Когда же гарантийный паспорт будет гарантировать от всех неожиданностей?

А. КОШЕЛЕВ,  
комендант института математики СО АН СССР.

## «ПРОДАЕТСЯ КОЗА...»

### Фельетон

Где же они? Буфетчица Г. Пискунова прекрасно все видела. Ей бы возмутиться, попросить вон загулявших, неведомо как очутившихся в буфете (к сожалению, не удалось установить их фамилий); ей бы позвонить в милицию...

Но она мило улыбалась и продолжала снабжать «друзей» спиртным. Около администратора толпилось в это время полдюжины служителей гостиницы. Им бы заглянуть в буфет и вымести разом «сор»...

Но они продолжали мило делиться новостями.

Морали не надо — все ясно и так. Сколько уже писано на эту тему, сколько говорено, сколько восклицательных знаков поставлено!

Может, надоело, не стоит больше, бесполезно?

Нет, только не бесполезно. Практика борьбы со всеми этими «бытовыми блошками» показывает, что именно широкое осуждение общественной нечистоты действует здесь неотразимо и безошибочно. Причем осуждение не только нарушителей, но и халатных работников, равнодушных созерцателей, с чьего молчаливого согласия или пресловутого «невмешательства» совершаются все безобразия. Разве произошел бы этот случай в гостинице, отнесись

ее работники добросовестнее к своим обязанностям?

Вообще в сфере обслуживания еще часто не хватает именно вот этой элементарной добросовестности. Заходит, например, как-то покупатель с женой в отдел тканей магазина № 1, что на проспекте Строителей. Надо купить материал для штора. Выбрали. Нет продавщицы. Стали ее искать. Нашли. Едва взглянув на ткань, она бросила: «Это остаток». И ушла. Пришлось выбирать снова. И опять на мгновение появилась продавщица: «Это тоже остаток». И опять ушла. И опять пришлось самостоятельно искать не только материал, но и продавщицу. Появившись, она вступила в оживленный разговор со своими знакомыми. Супруги возмущались:

— Сколько можно за вами бегать и ждать?

— Я вас больше ждала!

Этот стереотипный, чтобы не сказать хамский ответ отбил у покупателей последнюю охоту покупать. Они ушли отнюдь не в лучшем настроении. А над входом магазина висит приветливое: «Мы будем рады вас обслужить!»

Не нова и мысль, что за «быт» надо браться всем. Но и о ней не грех лишний раз напомнить. С хорошим почином бороться за город высокой культуры и образцового порядка выступил недавно институт гидродинамики. Его охотно поддерживают всюду. Но часто еще мы проходим мимо примелькавшихся, но явно нежелательных явлений.

Вот, например, безызвестная доска объявлений у столовой № 8 на Морском проспекте. Кто за ней следит? Ведь чего-чего там только не пишут! И что «продается платяной трехстворчатый шкаф (большой темный)», и предлагается «покупателю ношенная, но годная шуба-тулуп 48 размера» (орфография подлинника) и так далее, вплоть до таких перлов, как «продается безрогая коза пестрой масти, доится круглый год». Словом, пишут все, что угодно, кому как взбредет в голову. И вся эта «самодельность» находится в самом центре Академгородка.

Спору нет, доска рекламы нужна, но не в таком же виде! Кто виноват? Райисполком? А не пора ли позаботиться и самим?

Или базарчик. Прекрасное современное здание института экономики и Президиума, лицо городка — а обойди его и увидишь: в пыли сидят самые живописные «пригородные» старушки, бесцеремонно зазывая: «Купите помидоры! Свежие помидоры!» (не совсем точно, ибо помидоры лежат в той же пыли).

Никто за этим «торговым центром» не следит. Слушается, тут стоят за прилавками и школьники. Дух «вольного предпринимательства» царствует здесь вовсю.

Спору нет, и базар нужен, но не такой же, и уж, конечно, не в этом месте.

Академгородок известен сейчас далеко за пределами Новосибирска. И хочется, чтобы он был еще лучше, непрерывно хорошел и благоустраивался. Нужно только, чтобы об этом постоянно помнили все и не жалели ни сил, ни времени в борьбе за город поистине высокой, коммунистической культуры.

Б. ЖИГАНОВ.

Редактор Е. А. КОМАРСКИХ.

### ИДЕТ ПОДПИСКА

## на многотиражную газету «ЗА НАУКУ В СИБИРИ»

НА 1965 ГОД

Подписка принимается во всех институтах и подразделениях Сибирского отделения АН СССР общественными уполномоченными.

Стоимость газеты на год 1 руб. 4 коп. Подписка на полгода и менее не принимается.

### ТОВАРИЩИ УПОЛНОМОЧЕННЫЕ!

Вам необходимо составить подписную ведомость в двух экземплярах и приступить к распространению газеты «За науку в Сибири». Первый экземпляр ведомости сдать в редакцию для заполнения доставочных карточек, второй — оставить у себя для контроля.

Деньги, полученные от подписчиков, перечислить объединенному управлению производственно-эксплуатационных служб на бюджетный счет 6112073 в Советском отделении Госбанка.

✽

## СПОРТ НА ОГНЕВЫХ РУБЕЖАХ



Стрелковый спорт в Сибири — один из популярных. Не удивительно поэтому, что соревнования по стрельбе из малокалиберного оружия на первенство Сибирского отделения АН СССР привлекли большое внимание общественности.

Утром в карьере недалеко от института ядерной физики собрались спортсмены и зрители. Раздались выстрелы. И уже после первого тура вперед вырвались хорошо тренированные стрелки института ядерной физики и объединенная команда института математики и ВЦ. В стрельбе из пистолета также отличились представители этих институтов. Неплохие результаты показали стрелки объединенного управления эксплуатации служб и молодая команда института экономики.

Именно так и распределились места. В стрельбе из винтовки и пистолета первые два места заняли институты ядерной физики и математики, третье — стрелки объединенного управления эксплуатации служб и на два очка отстали от них спортсмены института экономики, впервые участвовавшие в сорев-

нованиях по такой в стрельбе программе. Сенсацией явилось поражение призера прошлых стрельб — команды института теоретической и прикладной механики.

По личным результатам из винтовки первенствовали тт. Бобровский (ИЯФ), Загоруйко (ВЦ), Морозов (ИТиПМ); из пистолета: Мехиневич и Афанасьев (ИЯФ), Виткина (ВЦ).

Главный судья А. С. Ломбарт и судьи на линиях Г. М. Афанасьев и И. И. Лисицын неплохо справились со своими обязанностями. Соревнования прошли организованно, интересно.

Следующие соревнования состоятся в декабре. И здесь мы сталкиваемся с большими трудностями: нам негде будет вести тренировки. Летом нам еще как-то удавалось выходить из положения, устраивая тренировки и состязания в карьерах или недостроенных зданиях. Зимой же этих возможностей не будет. Нам нужен тир. Хотелось бы надеяться, что Президиум СО АН окажет действенную помощь комитету ДОСААФ в постройке утепленного тира.

Э. ГОРБУНОВ,  
член комитета ДОСААФ.