



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН
ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА СО АН
СССР

Год издания 9-й.

№ 38 (416).

17 сентября 1969 г.

СРЕДА.

Цена 4 коп.

Н

ВСЕСИБИРСКИЙ, ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЙ...

В Институте теплофизики СО АН СССР закончило работу 12-е заседание традиционного теплофизического семинара, посвященное теплообмену в турбулентном пограничном слое.

Ведущие специалисты из Москвы, Ленинграда, городов Сибири приняли участие в этом семинаре. Большой интерес вызвал доклад сотрудника Института теплофизики СО АН СССР профессора М. А. Гольштика, который изложил новую теорию в решении задач турбулентного пограничного слоя.

Ученые обсудили и другие, интересующие их вопросы, связанные с этой областью физики.

О

ГОСТИ АКАДЕМГОРОДКА

В Академгородке в течение трех дней гостили участники конференции по высоким энергиям, которая проходила в Ереване.

Ученые из Англии, Франции, ФРГ, США, Швейцарии ознакомились с работами Института ядерной физики по ускорителям и, в частности, осмотрели новую и пока единственную в мире уникальную установку — ускоритель на протон-антипротонных встречных пучках, который сейчас создается в институте.

В

О

КОНГРЕСС В ШВЕЙЦАРИИ

Закончил работу V Международный биометеорологический конгресс, который проходил в Швейцарии. Сибирское отделение Академии наук представляли сотрудники Института цитологии и генетики СО АН СССР Ю. О. Раушенбах и О. А. Монастырский, которые выступили там с докладами.

С

ИНТЕРЕСНО, СОДЕРЖАТЕЛЬНО

Именно так можно охарактеризовать последнее занятие фотоклуба, которое состоялось 10 сентября в Советском райкоме комсомола. Главными вопросами очередного занятия фотолюбителей Академгородка были: принятие устава фотоклуба, избрание совета и отбор фоторабот для первой клубной выставки художественной фотографии.

Хорошее впечатление оставили снимки детей, выполненные старшим инженером Института гидродинамики Э. Шугриной. Три очередные работы: «Ночная дорога», «Человек у моря», «Цветы» были приняты на выставку у сотрудника этого же института В. Зырянова. Все они выполнены с большим вкусом и мастерством. Несколько работ было принято для выставки у Г. Черно-ва и А. Карабанова.

Т

И

Г. КУСТОВ,
руководитель фотоклуба Академгородка.

ОБСУЖДАЮТСЯ ПРОБЛЕМЫ ВОЗДУШНОГО ОКЕАНА

Заканчивает работу III Всесоюзная конференция по динамике разреженных газов. Первые две проходили в Ленинграде и Москве. Академгородок выбран местом проведения третьей конференции потому, что здесь за последние годы начаты и успешно проводятся исследования по газовой динамике, аэродинамике разреженного газа и плазмы — в Институте теоретической и прикладной механики, Институте теплофизики при активном участии Вычислительного центра и Института математики.

Динамика разреженных газов — обширный раздел знаний, определяющий прогресс современной науки и техники. Законами аэродинамики определяются траектории полетов современных летательных аппаратов, от этих законов зависит буду-

щее гиперзвуковой и орбитальной авиации. Другая сфера их практического приложения — быстро развивающаяся вакуумная техника.

Познать законы аэродинамики больших скоростей применительно к верхним разреженным слоям атмосферы можно с помощью кинетического уравнения, написанного еще в прошлом веке немецким ученым Больцманом. С тех пор было много попыток решить его, но успехом они не увенчались. В настоящее время к проблеме вновь привлечены большие коллективы ученых. Но столь быстро развивающаяся авиация и ракетная техника не могут ждать решений теоретиков. Пока основные данные по обтеканию летательных аппаратов в верхних слоях атмосферы получены на основе экспериментальных материалов.

Конференция обсуждала

проблемы кинетической теории газов и плазмы, теоретических и расчетных методов исследования течений разреженных газов, методику и технику эксперимента, вопросы моделирования течений разреженного газа и плазмы, проблемы низкотемпературной плазмы.

На конференцию прибыли представители ведомственных и академических институтов из Москвы, Ленинграда, Минска, Куйбышева, Днепропетровска и других городов страны. Всего 200 человек.

На первом пленарном заседании выступили директор Института теоретической и прикладной механики академик В. В. Струминский, профессор В. Н. Жигулев (ЦАГИ), профессор М. Н. Коган (ЦАГИ), профессор В. Н. Гусев (ЦАГИ) и другие.



В Институте автоматизации и электротехники СО АН СССР разрабатывается прецизионный сканирующий автомат для ввода в электронные цифровые вычислительные машины координат изображений с высокой точностью, который позволит резко повысить производительность труда при машинной обработке экспериментальной информации, зарегистрированной на киноленту.

НА СНИМКЕ: младший научный сотрудник института А. М. Остапенко за наладкой автомата. Фото В. Кириллова.

• К 100-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА • МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ В ЯКУТИИ • СОЛНЦЕ И ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ • ОБ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМАХ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ • ФОРУМ ВИРУСОЛОГОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА • ДНИ КУЛЬТУРЫ ГДР В АКАДЕМГОРОДКЕ.





К 100-летию со дня рождения В. И. Ленина

ВЕСТЬ о свержении царизма застала Ленина в эмиграции. При первой же возможности он покидает Швейцарию и возвращается в Россию. 3 (16) апреля поздно вечером поезд, в котором Владимир Ильич прибыл в Петроград, подошел к перрону Финляндского вокзала, где тысячи людей — рабочих, солдат, матросов собрались встретить своего вождя.

Громовое «ура!» прокатилось по площади, когда при свете прожекторов Ленин появился на ступенях вокзала. Поднявшись на броневику, он приветствовал пролетариат России и солдатские массы, совершившие победоносную революцию против царизма, и закончил свое выступление пророческими словами: «Да здравствует социалистическая революция!»

Сопровождаемый восторженным народом на бронемашине, с вокзала Ленин направился во дворец Кшесинской, где теперь помещались Центральный и Петроградский комитеты большевистской партии. Здесь собрались друзья и товарищи Владимира Ильича, руководящие партийные работники. Несколько раз ночью он выходил на балкон этого здания и выступал перед собравшимися на митинг питерцами.

Возвратившись на родину, Владимир Ильич сразу же встал у руля революции, возглавил Центральный Комитет партии и руководство газетой «Правда».

...Таврический дворец. Утром 4 апреля Ленин выступил здесь на собрании большевиков, участников Всероссийского совещания Советов рабочих и солдатских депутатов с докладом «О задачах пролетариата в данной революции», затем повторил свой доклад на объединенном собрании большевиков и меньшевиков. 7 апреля тезисы доклада были опубликованы в «Правде». Это были знаменитые «Апрельские тезисы» — научно обоснованный план борьбы за переход от буржуазно-демократической революции к социалистической.

24 апреля в Петрограде открылась VII Всероссийская конференция большевиков — первая легальная конференция большевиков в России. Она одобрила ленинский политиче-

ский курс. На конференции, фактически сыгравшей роль съезда партии, Владимир Ильич глубоко раскрыл всемирно-историческое значение Советов, показал, что в создавшихся условиях двоевластия, когда наряду с буржуазным Временным правительством существовали Советы, лозунг «Вся власть Советам!» является главным лозунгом партии.

На основе решений Апрельской конференции партия развернула невиданную по масштабам борьбу за массы, за разоблачение и изоляцию окопавшихся в Советах меньшевиков и эсеров. И это дало свои результаты. 18 июня под большевистскими знаменами на улицы Петрограда вышло 500 тысяч рабочих и солдат.

Правительство Керенского развернуло гнусную клеветническую кампанию против большевиков. Ленин был объявлен вне закона, издан приказ о его аресте.

Центральный Комитет, революционные рабочие надежно укрыли своего вождя. Владимир Ильич перешел на нелегальное положение. 112 дней вынужден был скрываться от ищеек Временного правительства. Несколько дней находился в квартирах петроградских рабочих, затем в районе Сестрорецка, недалеко от станции Разлив, в доме старого большевика, рабочего Н. А. Емельянова. Ильич жил на чердаке сарая, превращенного в сеновал. Однако и в Сестрорецке становилось небезопасно.

развернулось обновление Советов и переход их на позиции большевиков. И партия по указанию Ленина вновь выдвигает лозунг «Вся власть Советам!». В середине сентября Владимир Ильич посылает Центральному, Петроградскому и Московскому комитетам партии историческое письмо «Большевики должны взять власть» и письмо ЦК партии «Марксизм и восстание». Он обосновывает в них необходимость немедленной и практической подготовки вооруженного восстания.

Для руководства восстанием были избраны Политбюро, во главе которого встал Ленин, и Военно-революционный центр.

Ленин решительно требует

которые могли победить сегодня (и наверняка победят сегодня), рискуя потерять много завтра, рискуя потерять все...»

Поздно вечером пустынные улицы Петрограда, по которым снова шли резьбисты казачков и юнкеров, Владимир Ильич в сопровождении связного пришел в штаб революции — Смольный, одна из комнат которого позже, в первые месяцы Советской власти, стала и местом жительства Ильича.

Восстание началось. Оно осуществлялось четко по всем правилам военного искусства, в полном соответствии с планами вождя. Всю ночь к нему поступали донесения о ходе восстания, из Смольного на места посылались распоряжения Ленина.

Утром 25 октября Военно-революционный комитет опубликовал написанное вождем обращение «К гражданам России», из которого народ узнал, что Временное правительство низложено.

Днем открылось экстренное заседание Петроградского Совета. Его участники бурным восторгом встретили появление В. И. Ленина. Он сказал: «Товарищи! Рабочая и крестьянская революция, о необходимости которой все время говорили большевики, совершилась...»

Отныне наступает новая полоса в истории России, и данная, третья русская революция, должна в своем конечном итоге привести к победе социализма».

Вечером 25 октября начался штурм Зимнего, где окопались министры Временного правительства. Сигналом к атаке послужил исторический залп «Авроры». Последний оплот буржуазного правительства пал.

...Антовый зал Смольного. Здесь поздно вечером 25 октября открылся II Всероссийский съезд Советов, торжественно провозгласивший переход всей власти в руки рабочих и крестьян. На втором съезде 26 октября Ленин выступил с докладами о мире и о земле. По докладам вождя съезд принял первые документы Советской власти, написанные Владимиром Ильичем: Декрет о мире и Декрет о земле. Съезд создал первое в истории советское правительство — Совет Народных Комиссаров во главе с В. И. Лениным.

Так началась новая эра в истории человечества.

ВДОХНОВИТЕЛЬ И ВОЖДЬ ОКТАБРЯ

Напуганная ростом влияния большевиков, контрреволюция пытается отвлечь массы от революции. Керенский предпринимает авантюристическое наступление на фронте. Узнав о новых жертвах войны, рабочие и солдаты вышли 3 июля на улицы столицы с требованием передачи всей власти Советам. Момент был в высшей степени критический. На другой день — 4 июля мирная демонстрация приняла еще более грандиозные размеры. Правительственные войска открыли по демонстрантам огонь.

Начались массовые аресты, отправка на фронт революционных полков, разоружение рабочих. Юнкера разгромили помещение редакции «Правда». Ленин, заходивший за полчаса до этого в редакцию, случайно избежал расправы. Вся власть перешла к буржуазному Временному правительству. Двоевластие кончилось. Кончился мирный период развития революции. Наступил период революционных битв. Лозунг «Вся власть Советам!» временно снимается, ибо данные Советы из-за господства в них партий эсеров и меньшевиков потерпели крах.

Кругом рыскали сыщики. Тогда Ильича переправили на лодке за озеро. Здесь Ленин скрывался под видом финского носца. Недалеко от шалаша, в котором он спал и прятался от дождя, в кустарнике была вырублена небольшая площадка для работы. Владимир Ильич в шутку называл ее «мой зеленый кабинет». Даже в таких условиях Ильич не прекращал напряженно работать. Он руководил партией, писал статьи, письма, создавал свой знаменитый труд «Государство и революция».

Из подполья В. И. Ленин руководил VI съездом партии, съездом, который нацелил партию на социалистическую революцию.

В первой половине августа 1917 года для большей безопасности ЦК организует переезд Ленина в Финляндию. В парике и гриме, с удостоверением на имя рабочего Сестрорецкого завода К. П. Иванова поздно вечером 8 августа Владимир Ильич покидает шалаш, а вечером следующего дня под видом кочегара на паровозе переезжает в Финляндию.

Тем временем революция приближалась. После ликвидации корниловского заговора

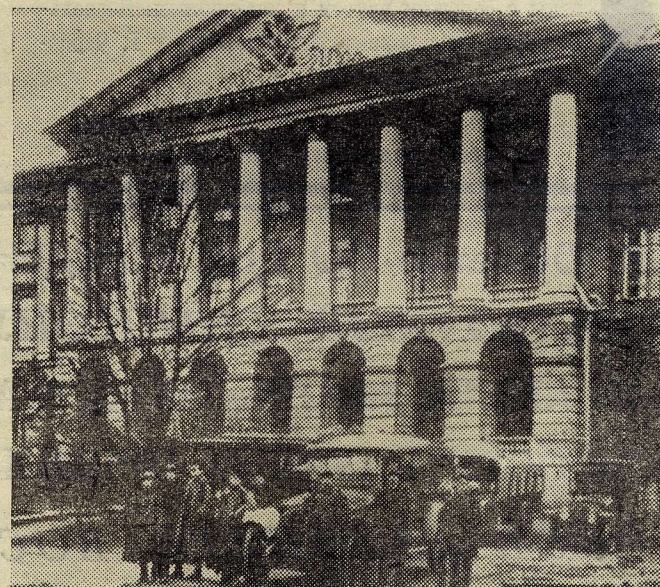
начать вооруженное восстание до открытия второго съезда Советов, созыв которого намечался на 25 октября, и этим опередить контрреволюционные силы, которые в этот день готовились нанести решающий удар по большевикам. Дело в том, что незадолго до этого Каменев и Зиновьев пошли на неслыханное предательство, опубликовав в меньшевистской газете заявление о своем несогласии с ЦК о вооруженном восстании, выдав врагам секретное решение партии.

Тревожно началось утро 24 октября в Петрограде. Находясь на конспиративной квартире, Ленин узнает, что правительственные части разводят мосты через Неву, и немедленно отправляет в ЦК записку с просьбой разрешить ему прийти в Смольный. Следом за запиской он пишет и отправляет историческое «Письмо членам ЦК». Его нельзя читать без волнения: «Я пишу эти строки вечером 24-го, положение донельзя критическое. Ясное, что теперь, уже поистине, промедление в восстании смерти подобно...»

История не простит промедления революционерам, ко-



Экскурсия у шалаша В. И. Ленина в Разливе.



Смольный, октябрь 1917 года.

Фотохроника ТАСС.

За науку
в Сибири



Участники симпозиума слушают доклад на борту теплохода «40 лет ВЛКСМ».

АПЛОДИСМЕНТЫ— ЯКУТИИ

В конце июля Якутск встречал гостей. Из многих стран мира, преодолев огромные расстояния, спешили сюда геологи и географы, геоморфологи и мерзловеды, чтобы обсудить важные вопросы палеогеографии плейстоцена. Эта встреча была организована по инициа-

глияльные процессы коренным образом меняли облик суши, формировали или, наоборот, уничтожали месторождения полезных ископаемых. С этого времени началось бурное развитие перигляциальных исследований.

Работами В. А. Обручева, К. К. Маркова, И. П. Герасимова, В. И. Громова и других советских геологов и географов были перевернуты первые страницы перигляциальной истории Русской равнины. Изучение древней при-

гии через каждые 2—3 года стали проводиться международные встречи ученых-перигляциалистов. Доклады сопровождались полевыми экскурсиями, и постепенно это превратилось в добрую традицию. В Польше и Франции, в Марокко, Венгрии и Австралии изучались геологические разрезы, в которых запечатлелись следы различных перигляциальных процессов: земляные клинья, смятия, возникшие вследствие пучения или солифлюкции — течения почв

сти следующую встречу в Якутии — было встречено аплодисментами. Ведь современные природные условия в Якутии во многом напоминают обстановку ледникового времени в Европе и США.

ВПЕРВЫЕ— В КОЛЫБЕЛИ МЕРЗЛО- ТОВЕДЕНИЯ

В актовом зале Института мерзлотоведения собралось более ста гостей из Польши, Чехословакии, ГДР, Венгрии, Болгарии, США, Франции, Канады, ФРГ, Голландии и Финляндии, а также из Москвы, Ленинграда, Киева, Новосибирска, Ташкента, Риги и других городов нашей страны.

Среди прибывших много ученых с мировым именем: председатель комиссии перигляциальной морфологии академик Я. Дылик (Польша), председатель национального комитета ИНКВА профессор А. Кайе (Франция), почетный президент ИНКВА профессор Р. Флинт (США), профессор Л. Уошбэрн (США), профессор Т. Певе (США), профессор А. Ян (Польша), директор Института географии Чехословацкой Академии наук доктор Я. Демек, профессор Ю. Бюдель (ФРГ), член-корреспондент Болгарской Академии наук профессор Ж. Глыбов. В числе советских делегатов участвовали члены - корреспонденты АН СССР П. Мельников и А. Хоментовский, профессор А. Попов, доктора наук Ю. Баранова, В. Зубаков, А. Величко, Н. Николаев и другие.

ЧЕРЕЗ СПОРЫ — К ИСТИНЕ

Делегаты переселились на борт комфортабельного теплохода «40 лет ВЛКСМ», чтобы продолжить разговор непосредственно у обнаженных великих сибирских рек — Лены и Алдана.

Казалось, сама природа готовилась к симпозиуму. Затихли северные ветры, долго нагонявшие облака. Раскрылись голубые просторы неба, и серебристая ширь воды слилась с зеленым безбрежным океаном тайги. Еще вчера здесь кружились мириады комаров, но сегодня никто не вспомнил о припасенных бутылках с диметилфталатом.

На борту теплохода был сразу же установлен четкий распорядок дня. Рано начался рабочий день участников симпозиума. Уже в семь утра «пассажиры» теплохода на ногах. После завтрака ученые или отправлялись на берег для детального осмотра обнажений, или собирались на верхней палубе, чтобы заслушать очередной доклад. На каждый день избирался председатель симпозиума.

Жаркие дискуссии разгорелись уже в первый день, когда участники симпозиума высадились у обнажения на левом берегу Лены ниже поселка Намцы. Песчаный обрыв ясно раскрывал черные земляные клинья. Кто их сюда вогнал? Пришельцы из далеких неведомых миров? Нет, строгий ум ученых рассуждает более трезво. Это работа сибирских пятидесятиградусных морозов. Мерзлая земля сжимается, тре-

ПО СТРАНИЦАМ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СИМПОЗИУМ
В ЯКУТИИ

тиве комиссии перигляциальной морфологии Международного союза географов и подкомиссии палеогеографии интернациональной ассоциации по изучению четвертичного периода (ИНКВА).

Ученым предстояло обсудить немало проблем развития Земли в недавнем прошлом — в плейстоцене. В течение этой геологической эпохи, закончившейся 12 тысяч лет назад, нашу планету неоднократно захлестывали волны холода. Огромные площади суши на севере Европы, Азии и Северной Америки скрылись под льдами мощностью в несколько километров. Недра земли скрывала многолетняя мерзлота. Теплолюбивые субтропические леса были отнесены далеко на юг угрюмой тайгой, безлесными тундрами и холодными арктическими пустынями.

Многие научные и практические проблемы современности тесно связаны с палеогеографией холодного плейстоценового периода развития Земли. В разрешении их заинтересованы геологи, четвертичники, россыпщики, археологи, инженеры-геологи, строители, мелнораторы. Поэтому ученые разных стран уделяют много внимания исследованию плейстоцена.

Более ста лет продолжается изучение морен и обширных флювиогляциальных шлейфов, оставленных на огромных пространствах суши древними ледниками. Процессы, менявшие рельеф по периферии ледниковых щитов, долгое время оставались как бы в тени и не привлекали внимания исследователей. Только в конце сороковых годов выяснилось, что эти, на первый взгляд, малоприметные пери-

ледниковой зоны велось в Польше, Чехословакии, Венгрии, ГДР, на территории Франции, Англии и в Северной Америке.

В 1954 году в Польше, в Лодзи, вышел первый номер специального «Перигляциального бюллетеня». В 1956 году Международный географический конгресс в Рио-де-Жанейро образовал комиссию перигляциальной морфологии, которая в дальнейшем возглавила все перигляциальные исследования в международном масштабе. Председателем этой комиссии был избран видный польский ученый — академик Ян Дылик, организатор и бессменный редактор «Перигляциального бюллетеня».

По инициативе комиссии перигляциальной морфоло-

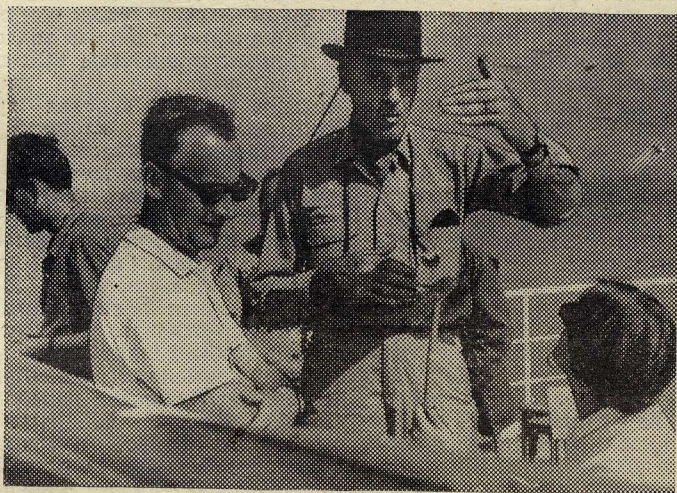
по поверхности мерзлых пород. Все эти образования являются как бы иероглифами, расшифровав которые ученые смогут прочесть историю развития природных условий в приледниковых районах прошлого. Но подобрать ключ к этим иероглифам чрезвычайно трудно. Далеко не всегда следы суровой географической обстановки ледниковых периодов толкуются однозначно.

Возникшие различные гипотезы трудно проверить. Ведь в тех странах, где проводились экскурсии, многолетняя мерзлота уже давно исчезла, и перигляциальные процессы замерли. Вот почему на последнем перигляциальном симпозиуме в Варшаве в 1967 году предложение наших ученых — прове-

Симпозиум открыл директор Института мерзлотоведения член-корреспондент АН СССР П. И. Мельников. Он отметил, что такой представительный форум ученых в Якутии собирается впервые. Якутия по праву считается колыбелью мерзлотоведения — науки, которая в числе других изучает и перигляциальные процессы. П. И. Мельников сказал, что сотрудничество исследователей различных стран поможет решению общих задач, стоящих перед мерзлотоведами во всем мире.

От имени Президиума Верховного Совета и Совета Министров Якутской АССР делегатов приветствовал заместитель Председателя Совета Министров ЯАССР П. М. Упхолов. Он пожелал плодотворной работы симпозиуму и выразил надежду, что личные контакты ученых разных стран будут служить делу укрепления связи и дружбы между исследователями, посвятившими себя благородной цели — развитию науки. Приветственную телеграмму участникам симпозиума прислал председатель Сибирского отделения АН СССР академик М. А. Лаврентьев. С благодарностью в адрес организаторов симпозиума выступили президент ИНКВА профессор Ричмонд (США), профессор Дылик (Польша), Дрэш (Франция), Флинт (США), Кайе (Франция).

Гости с большим интересом отнеслись к предложенной им программе, где из девяти дней работы симпозиума семь было отведено экскурсиям.



Обсуждается разрез Мамонтовой горы. Слева направо: профессор А. Ян (Польша) и профессор Р. Флинт (США).

скается, а трещины заполняются... Чем? Вот об этом и заговорили.

Одни говорят — водой, которая замерзает и образует ледяной клин. Потом лед вытесняет, и в образовавшуюся полость сверху оседает земля. Нет, говорят другие — это изначально земляная жила — трещина сразу же заполняется грунтом. Подобные же образования часто встречаются в древней перигляциальной зоне Европы и Северной Америки. Если на их месте когда-то были клинья льда, то наличие многолетней мерзлоты вокруг древних ледниковых щитов можно считать доказанным. Изначально грунтовые клинья могут возникнуть и без многолетней мерзлоты.

Профессор Кайе вытирает пот со лба — ох, и трудно управлять прениями, если они ведутся одновременно на русском, английском, французском и немецком языках. Заведующий лабораторией Института мерзлотоведения Е. М. Катасонов, руководитель всей экскурсии, в пылу дискуссии незаметно перешел с русского языка на английский, на котором прежде не говорил.

(Окончание на 7 стр.)

За науку
в Сибири

СОЛНЦЕ И ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Почти всеми ресурсами энергии мы обязаны нашему дневному светилу. Однако человечество пока научилось использовать его ничтожную долю, да и то накопленную растениями за многие миллионы лет.

Научимся ли мы превращать потоки квантов сразу в тепло или электричество? Сегодня в номере специалисты рассказывают о том, как работают над этой проблемой научно-исследовательские организации Советского Союза.

Солнечный магнитограф, прибор для измерения магнитных полей на Солнце по величине зееманского расщепления спектральных линий поглощения, был создан в форме, близкой к современной, в 1952 г. на обсерватории Маунт Вилсон американскими астрофизиками (отцом и сыном) Бэбкоками. С помощью этого прибора в обсерватории Маунт Вилсон регулярно ведутся наблюдения магнитных полей на всем видимом диске Солнца уже много лет. Несколько лет назад американский ученый Роберт Говард и чешский ученый Вацлав Бумба подготовили к публикации результаты наблюдений за 7 лет (с 1959 г. по 1966 г.). Сейчас атлас карт магнитных полей на Солнце за весь этот период уже издан. Наблюдения были выполнены с сравнительно низким разрешением по площади, что привело к значительному усреднению картины распределения магнитного поля.

Результаты исследований Бумбы и Говарда оказались чрезвычайно интересными. Ими была обнаружена крупномасштабная структура слабых магнитных полей на Солнце. Как выяснилось, она играет определенную роль в развитии общей картины солнечной деятельности. Просмотр карт магнитных полей позволил выявить следующие закономерности.

Оказалось, что наблюдаемые крупномасштабные поля можно разделить на молодые поля, связанные с действующими активными областями на Солнце и на старые «фоновые» поля. Новые поля зарождаются в старых фоновых полях той же полярности и бурно развиваются. По мере старения они дрейфуют под действием дифференциального вращения (Солнце вращается с различной угловой скоростью на разных широтах) и постепенно расплываются, сливаясь с фоновыми полями. Любопытно, что области разной полярности избегают друг друга, отталкиваются, а одноименные, наоборот, стремятся слиться. Интересно, что в зоне повышенной солнечной деятельности (широта -20° \div $+20^\circ$) магнитные поля (точнее, области с магнитными полями) вращаются с постоянной угловой скоростью в отличие от других более мелких образований, например, солнечных пятен, участвующих в дифференциальном вращении. На более высоких широтах дифференциальное вращение существенно деформирует магнитные поля, растягивая их по долготе. При этом была обнаружена некоторая регулярность в расположении полей, словно существуют гигантские ячейки — структурные элементы протяженностью около 30° по долготе и широте.

В 1965 г. к исследованию крупномасштабной структуры присоединились сотрудники отдела физики Солнца СибИЗМИРа. В первую очередь надлежало проверить гипотезу о существовании гигантских ячеек. Сначала используя фотоэлектрический коррелятор, а потом моделируя его работу на ЭВМ, удалось подтвердить наличие 30-градусной регулярности в распределении магнитных полей. Более того, была обнаружена сверхкрупномасштабная структура протяженностью около 80° — 90° по долготе. Это крайне

Солнцу обязаны существованием почти все процессы на Земле. И все-таки человечество пока слабо пользуется его щедрым даром — энергией излучения.

Началом практической гелиотехники — области науки, занимающейся использованием солнечной энергии, — считают 1878 год, когда француз Огюст Мушо включил свою установку с солнечным приводом, печатающую газету «Солнце». С тех пор ученые и изобретатели во многих странах мира настойчиво пытались вовлечь Солнце в «промышленную орбиту» земных дел. Но эта задача оказалась сложной. Недаром еще и сегодня солнечную энергию относят к «новым» энергетическим источникам.

А она крайне необходима людям. Например, Фредерик Жолио-Кюри считал, что проблема использования лучистой энергии Солнца гораздо более важна, чем освоение атомной.

— Овладеть солнечной энергией, — говорил он, — значит обрести путь не только к большому и малым открытиям, но и к повышению благосостояния народов.

Без энергетики не мыслится существование человечества, она прочно вошла в наш быт, стала основой многих производственных процессов во всех отраслях народного хо-

зяйства и главной движущей силой на транспорте. Процесс электрификации охватывает все сферы деятельности человека, и спрос на электроэнергию растет бурными темпами. Предполагают, что мировой энергетический баланс к 2000 году превысит сегодняшний почти в 200 раз. Основным же сырьем, базой энергетики продолжает оставаться химическое топливо, тысячелетиями накапливаемое в недрах Земли.

По прогнозам многих исследователей, лет через 200—300 истощатся все подземные кла-

ЛУЧИСТАЯ

ную. Таким образом, мы должны приписать слабому магнитному полю на Солнце сложную многосвязную топологию с пересечением силовых линий на расстояниях до 90° помимо близлежащих областей. Это крайне важно с точки зрения формирования солнечного ветра и каналов выброса быстрых заряженных частиц солнечного происхождения.

Применение математического аппарата разложения по естественным ортогональным функциям привело к не менее интересным результатам. Удалось оценить среднюю скорость затухания крупномасштабных магнитных полей, которая соответствует времени жизни полей порядка 10 и более оборотов Солнца (свыше 9 месяцев). Если предположить, что распад поля обусловлен омической диссипацией в верхних фотосферных слоях, то оказывается, что эти поля должны представлять собой скопления элементов поля размерами порядка сотни километров. Также гипотетические сверхтонкоструктурные образования находятся на пределе разрешения наших инструментов и то при отличном качестве изображения, обычно сильно искажаемого атмосферой. Это вызвало большой интерес к методам повышения разрешающей способности наших приборов. Сам факт, что могут существовать столь мелкие образования, имеет исключительную значимость, поскольку это свидетельствует о высокой степени неоднородности магнитных полей и возможно большого значения в физике Солнца неустойчивостей плазмы кинетического характера. Во всяком случае наши попытки получить с помощью фильтрации пространственных частот на ЭВМ значительный выигрыш в разрешении дали обнадеживающие результаты.

Сейчас мы занимаемся разработкой модели динамики крупномасштабных магнитных полей, которая бы учитывала существование регулярных движений поля, диффузию поля и наличие источников поля. По идее такая модель должна отражать процессы в глубоких слоях Солнца, однако исходным материалом служат сами наблюдения. Хотя и получены первые качественные, но уже физически реальные результаты, трудно говорить о точности модели. Тем не менее получены указания на то, что в динамике магнитных полей могут играть существенную роль совершенно неожиданные и ранее неизвестные механизмы, приводящие, например, к концентрации поля. Выяснилось также, что источники поля тесно связаны с всплыванием или погружением поля на больших площадях протяженностью несколько десятков тысяч километров. Это, по-видимому, не то же самое, что давно описанное теоретиками всплывание индивидуальной силовой трубки.

С каждым шагом подтверждается перспективность изучения крупномасштабных магнитных полей и значимость этого раздела физики Солнца, являющегося одним из передовых участков фронта науки.

Г. КУКЛИН,

зав. лабораторией магнитогиродинамики СибИЗМИРа, кандидат физико-математических наук.

ФИЗИКА СОЛНЦА

масштабной структуры и межпланетного магнитного поля. Основываясь лишь на картине развития магнитных полей, Говард уже делал попытку прогноза структуры межпланетного магнитного поля на будущие годы. Существует еще и такое понятие, как «активные долготы». Статистический анализ распределения проявлений солнечной деятельности за несколько лет позволяет обнаружить некоторое сосредоточение ее в определенных равноудаленных долготных интервалах, чаще всего в 2 — 4 . Сам факт существования активных долгот длительного времени не мог найти себе объяснения. Теперь же очень заманчиво связать активные долготы с сверхкрупномасштабной структурой. Руководствуясь этой идеей, следовало бы связать и 30-градусную структуру с большими активными областями, имеющими примерно такую же протяженность.

Следующим этапом было исследование динамики крупномасштабной структуры слабых магнитных полей на Солнце. Наши расчеты подтвердили более ранние оценки Говарда и его сотрудников об отсутствии баланса потоков магнитного поля различной полярности. Дело в том, что производились наблюдения только продольной (по лучу зрения) составляющей вектора напряженности магнитного поля. Иначе говоря, в центре диска наблюдалось поле нормальное к солнечной поверхности, а на краю диска — касательное. Единственное объяснение этого весьма существенного (различие в 1,5 раза) и неизменного в течение нескольких месяцев разбаланса может состоять лишь в специфическом замыкании силовых линий, исходящих из экваториальной зоны в поляр-

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ГЕЛИОУСТАНОВКИ

Неисчерпаемый поток лучей от нашего вечного светила имеет у земной поверхности малую плотность. Поэтому нужны мощные усилители, роль которых выполняют концентраторы — параболические зеркала или параболоиды — цилиндрические отражатели. Например, известные всем прожекторные зеркала способны создавать лучистый поток плотностью до трех тысяч

ватт на квадратный сантиметр. В фокусе такого зеркала можно нагревать материалы до двух-четырёх тысяч градусов Цельсия.

Высокотемпературные гелиоустановки применяются во многих научно-исследовательских институтах Советского Союза, особенно на юге, где Солнце светит наиболее щедро. Здесь разрабатывают их различные конструкции, исследуют многие процессы солнечной технологии.

Уже третий советский искусственный спутник Земли питался энергией от солнечных батарей — кремниевых фотоэлектрических преобразователей. Затем эти «фотобатарейные крылья» стали составляющей бортового питания искусственных спутников «Молния» и «Метеор», космических кораблей «Союз», межпланетных автоматических станций «Венера».

В фотоэлектрических преобразователях фотоны непосредственно превращаются в электричество. Даже поломка отдельных элементов солнечной батареи не влечет за собой ее выхода из строя. Единственная опасность — радиационный пояс Земли, где их бомбардируют электроны и протоны. Но и эта преграда одолена. Оптически прозрачные защитные покрытия достаточно надежно ликвидируют угрозу.

Как видим, в космосе солнечные электростанции работают успешно, хотя и там есть свои проблемы. На Земле же дело обстоит сложнее. Мощность земных электростанций, работающих на лучистой энергии Солнца, должна быть несравнимо больше космических. И здесь мы сталкиваемся в первую очередь с экономическими трудностями.

Устлать Землю огромными

полупроводниковыми коврами — фотопреобразователями — слишком дорогое удовольствие. Ведь, например, для фотоэлектростанции мощностью 800 тысяч киловатт (по сути дела, это одна крупная паровая турбина) понадобится площадь в один квадратный километр.

Сложность заключается и в том, что солнечное излучение у земной поверхности почти в два раза слабее, чем в космосе. Значит, и отдача фотопреобразователей здесь меньше. Поэтому солнечная электростанция на Земле строится несколько иначе. Чтобы усилить лучистые потоки, применяют алюминиевые или стеклянные параболические зеркала — концентраторы, а в их фокусе помещают солнечные батареи. Тогда с фотопреобразователя меньшей площади вырабатывается больше энергии, хотя и в этом случае экономическая проблема

остается нерешенной. Нужны более дешевые материалы и средства концентрации солнечной радиации или совершенно новые, эффективные способы ее преобразования. Настоящие и небезрезультатные поиски в этом направлении ведут ученые многих стран.

Совершенствуются конструкции фотоэлектрических преобразователей, улучшается технология изготовления. Появились солнечные батареи на основе тонкопленочных элементов, дающие существенную экономии полупроводниковых материалов. Разрабатываются более эффективные моно- и поликристаллические солнечные элементы. Перспективными во многих случаях, по-видимому, окажутся иные способы преобразования солнечной энергии, например, термоэлектрический и термоэмиссионный. Строго говоря, и в том и в другом случае

За науку
в Сибири

ЭНЕРГИЯ И ЧЕЛОВЕК

довое минерального топлива, и человечество встанет перед серьезной проблемой. Перспектива, которая не может оставить равнодушным современное поколение. Конечно, достоверность и точность этих прогнозов спорные, но только в сроках. Во всяком случае, уже сейчас в некоторых районах земного шара ощущается недостаток топлива. И если это положение сохранится, то угроза топливного, а следовательно, энергетического голода в конце концов воплотится в реальный факт.

К тому же дело не только в

энергетике. Природное топливо — уголь, нефть, газ — важное сырье для химической промышленности, из которого получают много ценных продуктов. Поэтому расточительно бросать его в прожорливые топki тепловых электростанций с точки зрения будущих поколений — далеко не лучший способ использования.

Конечно, наука должна внести и она вносит свои коррективы в решение этих проблем. В области энергетики ставят на службу глубинное тепло Земли — геотермальные источники, энергию морских приливов.

Однако такие источники сравнительно редки. Увеличивается сеть атомных электростанций, но и им едва ли суждено решить проблему энергетического изобилия.

Одним из наиболее перспективных источников энергии считают термоядерный синтез. Запасы термоядерного горючего — тяжелого водорода в морях и океанах огромны. Их действительно хватило бы на миллионы лет, даже при уровне потребления электроэнергии 2000 года. Однако есть свое «но» и в этой проблеме.

Водородную бомбу создали

довольно быстро. А вот обуздать «термояд», загнав его в магнитную ловушку, не удается, несмотря на многолетние усилия ученых разных стран. Слишком крепкий этот орешек — управление термоядерной реакцией. К тому же у термоядерной энергетики тоже есть предел. Оказалось, что, если тепло, выделяемое термоядерными котлами, составит лишь одну десятую от солнечного излучения, падающего на Землю, температура на нашей планете подскочит на семь градусов Цельсия, а допустимый предел — четыре градуса.

Как видим, технический прогресс в энергетике возможен только при комплексном использовании различных источников энергии и без солнечной радиации не обойтись. Солнечная энергия не влияет на температурный баланс Земли, она сохраняет чистой атмосферу, наконец, ее запасы действительно неограниченны. Теоретически солнечная радиация способна давать около 800 миллионов миллиардов киловатт-часов энергии в год. Едва ли потребности человечества превысят в обозримом будущем эту астрономическую цифру.

Вот почему проблеме освоения лучистой энергии Солнца уделяют серьезное внимание ученые всего мира.

Ю. КАНИН.

СОЛНЕЧНЫЕ „ФАБРИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА“

МЕТОДЫ ПРЯМОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ И ОПРЕСНЕНИЯ СОЛЕННЫХ ВОД



Превратить щедрые потоки солнечных лучей в полноводные электрические реки — давнишняя «голубая мечта» физиков. Не просто средство экономии электроэнергии в дневное время, как может показаться на первый взгляд. Это настоящая необходимость, связанная с жизнью будущих поколений.

Собственно, люди всегда пользовались электроэнергией, полученной от Солнца. Но лишь косвенно, через процесс фотосинтеза. Так появились на Земле органические топливные продукты — нефть, уголь, газ, торф. Однако этот путь превращения солнечной энергии длинный: века уходят на образование минерального топлива, затем его добывают, уже затрачивая немало энергии, и сжигают в тепловых машинах, после чего очередь доходит наконец до электрического генератора. Коэффициент полезного действия этого процесса крайне низок — всего одна тысячная доля процента.

А нельзя ли солнечную энергию преобразовать в электрическую, минуя промежуточные процессы? Конечно, можно. Но многолетние усилия ученых пока не привели к желаемым результатам. Разработаны и более или менее изучены схемы непосредственного преобразования солнечного излучения в электрическую энергию. Есть ряд маломощных силовых установок, в большинстве случаев экспериментальных.

Правда, за последнее время гелиотехника сделала серьезный шаг вперед: уже более десяти процентов солнечного излучения мы можем прямо превращать в электрическую энергию. Своеобразным толчком здесь послужили достижения в космической технике на концентратор. Для работы его выкачивают из ангара по рельсам на исходную позицию. Благодаря специальному механизму гелиостат автоматически поворачивается, следуя все время за Солнцем на небосклоне. Точность слежения выскона — полторы угловых минуты. Отраженные от гелиостата солнечные лучи попадают на параболическую поверхность концентратора, расположенного на высоте девять метров под потолком. Здесь лучи собираются в мощный пучок, направляемый на объект излучения — тигель или камеру, где помещен исследуемый материал. В фокус концентратора камеру вводят с помощью механической руки.

На установке можно работать и зимой. Стекланный щит надежно закрывает нижний проем навесной части помещения четвертого этажа, предохраняя от непогоды; для солнечных же лучей щит не препятствие. Эта печь — действующий макет проектируемой сейчас солнечной установки с десятиметровым концентратором. Пока же специалисты накапливают опыт работы на подобных печах, модернизируют различные узлы, отыскивая наилучший конструктивный вариант, проводят разнообразные исследования.

Для чего нужны солнечные печи? Каково их место в современной технике? Ведь существует много конструкций пламенных, электрических, индукционных печей, с которыми солнечные установки по стоимости не могут конкурировать. Несмотря на это, в некоторых областях науки и техники они уже сейчас оказываются выгодными. Ведь по сравнению с другими методами высокотемпературного нагрева солнечные установки имеют ряд преимуществ. У них бесконтактный, а значит, безопасный подвод энергии, нет электрических или магнитных полей, легко создаются «стерильные» условия процесса, можно применять любую газовую среду или вакуум.

Например, современная металлургия с каждым годом требует все большего количества разнообразных металлов и сплавов со специальными свойствами. А их не так легко получить существующими методами. Создаваемые в солнечных печах температуры более чем достаточны, чтобы расплавить любые тугоплавкие материалы. К тому же процесс «солнечной плавки» можно проводить в герметичном сосуде или под колпаком, лишь бы они были прозрачны. Опыты показали, что даже выплавленные в электрических печах материалы, например, специальные высоколегированные стали, жаропрочные титановые, вольфрамовые и молибденовые сплавы и чистые металлы, получают худшего качества. К тому же электропечи «съедают» огромное количество электроэнергии. В солнечных печах легко подвергать термической обработке самые огнеупорные материалы.

Собственно, именно эти области применения высокотемпературных солнечных установок послужили в последнее время своеобразным толчком к более широкому их распрост-

ранению в ряде высокоразвитых в промышленном отношении стран.

Очень перспективно использовать солнечные печи в производстве полупроводниковых изделий. Требования к их изготовлению чрезвычайно суровы, и при современных технологических методах значительная часть продукции бракуется. В высокотемпературных солнечных установках, используя так называемый бесстигмальный способ зонной плавки и защитную атмосферу, можно получать чистые полупроводники с ничтожной примесью вредных веществ.

Большой интерес представляют высокотемпературные гелиоустановки для изучения теплового режима материалов и элементов конструкций летательных и промышленных аппаратов, воздействия теплового удара на предметы и живые организмы, а также для других исследований.

Опыты, проведенные в Энергетическом институте имени Г. Кржижановского, показали, что солнечные печи понадобятся и химикам, например, для получения из воздуха азотной кислоты и других нитратов, необходимых сельскому хозяйству. Перспективен также фотосинтез напролактама.

Здесь предложены схемы двух солнечных печей с диаметрами параболических зеркал 25 и 32 метра. Их мощность будет соответственно 250 и 400 киловатт. Оригинальный элемент в схеме второй, более мощной печи — 40 гелиостатов, расположенных несколькими ярусами и нацеленных на один концентратор. В зависимости от выполняемых работ этот концентратор, имея собственную систему слежения за Солнцем, может действовать и без гелиостатов. Тогда ему по силам создать температуру до 4600 градусов по Кельвину. Правда, такая универсальная установка сложна и дорога, но широкий диапазон выполняемых работ компенсирует затраты.

Еще немало конструктивных и главным образом экономических проблем придется преодолеть на пути к сооружению мощных солнечных печей. Но их ценность и несомненная полезность уже доказаны. Гелиоустановки мощностью в несколько тысяч киловатт вызовут подлинную революцию в производстве высококачественных, рафинированных материалов.

Б. ТАРНИЖЕВСКИЙ,
кандидат технических наук.

СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ

прямого преобразования солнечного излучения в электричество нет. Сначала лучистая энергия трансформируется в тепловую и лишь потом в электрическую. Однако по сравнению с фотоэлектрическим способом они имеют свои преимущества.

В частности, предполагается, что солнечные термоэлектрические установки будут наиболее эффективными на космических кораблях, направленных для исследования околоземного пространства. Там, в условиях постоянных высоких температур, с ними едва ли смогут конкурировать какие-нибудь другие преобразователи. Термоэлектрические устройства, основанные на известном принципе термопары, просты и надежны. Если еще лет двадцать назад коэффициент полезного действия термоэлементов составлял десятки доли процента, то сейчас он приближается к

десяти процентам. Испытания солнечных термоэлектротермогенераторов показали, что эффективная область их применения — «малая энергетика», где они могут использоваться в качестве автономных источников энергоснабжения.

Большой недостаток солнечной энергии — ее непостоянство. Ведь ночью и в облачную погоду солнечная электростанция стоит без работы. Чтобы устранить его, разрабатывают различные способы накопления энергии. В какой-то степени сбалансировать случайность поступления солнечных лучей можно, построив на большой территории сеть электростанций, связав их в единую систему.

Пока же солнечные установки используются в Советском Союзе для снабжения электроэнергией отдельных объектов, где не требуется постоянное питание. Например, уже сегодня

они призваны сыграть значительную роль в освоении пустынь. Во многих районах Средней Азии дорого обходится сооружение линий электропередач для группы маломощных потребителей. Не меньше затраты и при транспортировке топлива на дальние расстояния. Здесь солнечные установки уже доказали свою полезность. Вблизи Геленджика и Еревана, в центральной части пустыни Каракум (Туркменская ССР) они приводят в движение насосы, поднимающие воду из глубоких колодезов. Причем природа сама регулирует работу этих насосов. Чем ярче светит Солнце, тем интенсивнее работает «солнечный насос», то есть именно тогда, когда потребность в воде наибольшая.

В два-три раза дешевле по сравнению с известными способами опреснения обходится работающий на пастбищах тур-

кменского совхоза «Бахарден» солнечный опреснитель минерализованных грунтовых вод. Скоро появятся «солнечные кухни» — небольшие установки мощностью от половины до трех киловатт, доступные каждой семье. По расчетам, выгодными будут солнечные фрезоэжекторные холодильники, которые в зимнее время смогут отапливать помещения, повышая температуру на 8—15 градусов. Солнечные батареи с аккумуляторами способны обеспечить надежную круглогодичную работу без подзарядки морских навигационных знаков — маяков, буев.

Исследования гелиотехников в последние годы и опыт эксплуатации существующих солнечных установок убедительно свидетельствуют о том, что уже

сегодня необходимо как можно шире и разнообразнее использовать солнечную энергию, будь то в быту или для промышленных целей. В первую очередь это касается одной из важнейших проблем — преобразования энергии солнечного излучения в электрическую.

За науку
в Сибири

5 стр.
17 сентября 1969 г.
№ 38 (416).



В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники» большое внимание уделено осуществлению прогнозирования научной деятельности и научно-технического прогресса в целом. Прогнози-

рующей и направляющей всю научно-исследовательскую и конструкторскую работу на основе соответствующих прямых и обратных связей.

Бесспорной и крайне срочной представляется потребность в образовании межотраслевых центров прогнозирования научно-технического прогресса. Эти центры могли бы частично работать на основе договоров с министерствами и ведомствами, а частично на государственном бюджете. Очевидно, что научные советы по проблемам не приспособлены к такой работе и могут лишь обсудить представленные материалы, а не сами их разработать.

С проблемой прогнозирования тесно связан комплекс вопросов, относящихся к установлению показателей планирования, статистики и учета в области науки и новой техники. Современное состояние этих показателей нельзя иначе

ния, для научного обоснования планирования науки и новой техники.

В речи Л. И. Брежнева на Международном совещании коммунистических и рабочих партий указана необходимость создания многих новых научных центров и учебных заведений, дальнейшего и очень значительного расширения фронта научно-исследовательских работ. Как известно, замечательный опыт формирования и развития Новосибирского научного центра был с огромным интересом воспринят не только в СССР, но и за рубежом. Этот опыт необыкновенно важен и ценен. Но до сих пор нет ни одной работы, где бы он был подвергнут экономическому анализу, где бы на основе этого опыта были рассмотрены перспективы формирования

нии проблема оптимизации размеров научных организаций. Размер научной организации должен определяться единственным критерием — ее научной управляемостью, а оплата сотрудников — их научной квалификацией. В этой связи имеют все права на существование малые научные институты, наряду со средними и большими.

Очень острой и пока еще далеко не решенной проблемой является оплата труда научных сотрудников и научно-вспомогательного персонала. Не секрет, что зарплата научных сотрудников, не имеющих ученой степени, в настоящее время заметно ниже, чем аналогичных по должности работников предприятий. Да и зарплата лиц, имеющих ученую степень, мало отличается от заработка среднего звена командиров производ-

Чтобы гибкие структуры стали реально осуществимы, чтобы маленькие НИИ и небольшие КБ могли эффективно работать, крайне необходима система организаций, обслуживающих науку. Здесь уместна аналогия со строительством нового жилого массива. Очевидно, что мало построить жилые дома. Жить в них будет бесконечно сложно, если в данном микрорайоне не построить магазины, школы, прачечные, ателье бытового обслуживания, если не провести благоустроенные дороги, если не включить телефон. Между тем зачастую научные организации создаются без какого бы то ни было обслуживания и вынуждены «обращаться» своим натуральным хозяйством. Это и дорого и чрезвычайно невыгодно для основ-

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В НАУКЕ

рование призваны обеспечивать министерства и ведомства, их научные организации, а по межотраслевым проблемам — Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике. Существенным элементом прогнозирования будут перспективные проекты предприятий, машин, приборов и технологических процессов будущего.

Для практического решения задач прогнозирования необходима, на наш взгляд, существенная организационная работа. Так, в головных институтах министерств и ведомств следовало бы образовать ведущие научные отделы прогнозирования, сосредоточив в них наиболее квалифицированных специалистов. В ряде министерств имеет смысл образование специальных институтов прогнозирования. В отделах прогнозирования полезно также сосредоточить перспективное проектирование и моделирование. Эти отделы должны стать своеобразным «мозгом» научных организаций, их главной управляющей системой, регули-

характеризовать как неудовлетворительное. Мы практически не располагаем сколько-нибудь пригодными данными для анализа научно-технического прогресса в целом по стране и его отдельных направлений, ибо статистика ограничивается лишь указанием числа научных организаций и работников в них да еще перечнем вновь освоенных изделий и процессов. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР подготавливаются предложения по новой системе показателей. В их основе лежит связь затрат и эффекта от научной деятельности, определение объема новой продукции и новой технологии, реальный учет изменений в уровне химизации, автоматизации и механизации и т. д. Система показателей, предложенная ленинградским отделом экономики научных исследований и опытных работ ВНИИцентра, проходит в настоящее время экспериментальную проверку. Ее применение будет базой для развертывания прогнозирова-

научных центров в стране. Кому, как не ученым Сибирского отделения АН СССР выполнить эту работу, важную и актуальнейшую для всей страны!

При формировании новых научных центров возникает много проблем. Упомянем лишь одну из них. Речь идет о существенном увеличении роли и значения высших учебных заведений в новых научных центрах. В настоящее время объем научных исследований в вузах СССР крайне низок. По стоимости он составляет менее 5 процентов всего объема затрат на науку в СССР. Между тем в вузах работает почти половина всех научных работников, имеющих ученые степени. Такой разрыв ничем не оправдан и должен быть преодолен при формировании новых научных центров, где их ядром могли бы стать высшие учебные заведения.

Расширение фронта научных исследований связано с образованием новых научных организаций. Здесь нуждается в реше-

ства. Заработок конструкторов научных учреждений, работников опытных установок и станков, рабочих макетных мастерских, как правило, уступает заработку их товарищей, занятых на предприятиях. Очевидно, что такое положение несправедливо и не отвечает требованиям науки — технической революции.

Для повышения эффективности работы научных организаций представляется весьма важным обеспечение их гибкой структуры. Речь идет о том, чтобы структура приспособилась к тематике, а не тематика к застывшей структуре отделов и лабораторий. Отсюда возникает необходимость в формировании временных проблемных групп, подобно группам, возникающим в проектных организациях или, еще точнее, в киностудиях. После решения задачи группа распадается, формируется новая, в новом составе. Именно такой принцип наиболее благоприятствует привлечению талантливых людей, их сплочению на решение поставленной задачи.

ной деятельности, отвлекает ученых на несвойственные им заботы. Для новых (и старых) научных центров необходима система организаций, способных осуществлять узкоспециализированную научную информацию, выполнять ремонт и наладку научного оборудования, осуществлять функции бухгалтерского учета и ведения денежных расчетов. Научные учреждения смогли бы по договорам привлекать эти организации для своего обслуживания.

Научно-техническая революция, развивающаяся в нашей стране высокими темпами и невиданными масштабами, требует коренных изменений в организации науки и применении новой техники. Для их подготовки необходима большая и тщательно продуманная научно-исследовательская работа, теоретическое осмысление и практическая проверка принципов развития социалистической науки в наиболее рациональных организационных формах.

В. СОМИНСКИЙ,
доктор экономических наук.



За науку
в Сибири

Вблизи Красноярска действует подземный «стадион». Так несколько неожиданно называют свою тренировочную базу, Таргашскую пещеру, сибирские спелеологи. Открытая красноярцами в 1959 году, пещера до сих пор не исследована полностью: одна из крупнейших в Сибири, глубиной до ста восьмидесяти метров, со сложным вертикальным лабиринтом, она не спешит открывать свои тайны. Недавно в Таргашской пе-

щере проходили соревнования спелеологов-спасателей. Команда СО АН СССР из десяти спортсменов-любителей заняла второе место. Фотокорреспондент ТАСС А. Н. Поляков, участвовавший не так давно в интернациональном восхождении на Памире, в этот раз сделал свои снимки буквально под землей.

На снимках: Спуск в грот «Летучих мышей».

Грот «Сказка». Натечные образования в пещере.

ПО СТРАНИЦАМ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ

(Окончание. Нач. на 3 стр.).
Доцент Н. Н. Романовский из Московского университета, руководимый инстинктом опытного мерзлотоведа, рукой нащупал скрытый осыпью подтаявший ледяной клин — вот, смотрите, как возникают грунтовые клинья, процесс замещения льда землей виден как на ладони!

Возник спор о происхождении широко распространенных в Якутии мощных толщ пылеватых суглинков с подземными льдами. Одни исследователи (А. А. Величко, Б. С. Русанов) отстаивают их эоловое происхождение. По их мнению — это пыль, принесенная ветрами с безжизненных каменистых равнин, окаймлявших верховья ледники. Профессор Т. Певе отметил большое сходство их с суглинками Аляски, где им тоже приписывают эоловое происхождение. Е. М. Катасонов считает суглинки отложениями, которые накапливались в огромных приледниковых озерах. Острая дискуссия развернулась также по проблеме соотношения климатических и тектонических факто-

ров в формировании речных террас. Все выступавшие отметили большую сложность затронутых проблем и необходимость дальнейших комплексных исследований.

МАМОНТОВА ГОРА— ЧУДО ПРИРОДЫ

Венец экскурсии — посещение знаменитой Мамонтовой горы на Алдане. Так называется геологическое обнажение протяженностью 14 километров. В обрывах высотой до 100 метров вскрываются отложения, накопление которых шло непрерывно в течение всего плейстоцена. Вот она — палеогеография Центральной Якутии — вся перед глазами, надо только суметь прочесть эту книгу природы.

У подножия Мамонтовой горы волны Алдана вымывают из ржавых песков плоды

серого американского ореха — обитателя теплых стран. Когда-то на берегах Алдана зеленели дубравы, цвели каштаны и липы, шумели широкими листьями клены. Но несколько сотен тысяч лет назад климат изменился к худшему, появилась многолетняя мерзлота. Верховья горы покрылись ледниками. Немые свидетели той далекой эпохи — серые, дурно пахнущие суглинки, насыщенные льдами и начиненные костями мамонтов, бизонов и других ныне вымерших животных.

В обрывах на солнце поблескивают мощные клинья льда. Ледистые породы быстро оттаивают, и в береговом уступе образуются обширные цирки. Потоки воды и грязи льются по отвесным мерзлым стенам; время от времени, поднимая пыль и брызги ила, срываются тяжелые куски дернины, с треском падают деревья. Днище

цирка заполняется многометровым слоем жидкой грязи и поваленными крест на крест стволами лиственниц.

Не в таких ли топах гибли древние мамонты, чьи «неленные» трупы до сих пор время от времени находят в толще многолетней мерзлоты? Делегатам симпозиума участь мамонтов не угрожала — об этом позаботилась бригада во главе с молодым якутским ученым М. С. Ивановым. Она проложила мосты через топи, на пыльных обрывах повесила лестницы, прорубила просеки в чаще тайги.

Захваченные величественным зрелищем, все молчали. Потом защелкали фотоаппараты, затрещали кинокамеры, посыпались вопросы, разгорелись страсти. В эти минуты невольно вспомнились строчки, написанные основоположником советского мерзлотоведения профессором М. И. Сумгиным в суровом 1942 году, незадолго до своей смерти: «После войны, когда темные силы фашизма будут сметены с пути народов к прогрессу, общение граждан отдельных государств упростится, а связи в научных кругах окрепнут и усилятся. Всем будет интересно взглянуть на клочок земли, который таит в себе в виде ископаемых льдов остатки далеких ледниковых эпох».

Теплоход уж отчалил от Мамонтовой горы, но разговоры о ней не прекращались. Чудом природы назвали этот уникальный геологический разрез иностранные ученые. Многие из них признавались, что ничего подобного в мире они не видели. Такие полные разрезы плейстоценовой эпохи требуют кропотливого изучения новейшими научными методами. Здесь уже неоднократно работали советские ученые. Мамонтова гора, как Мекка паломников, притягивает геологов — четвертичников из Якутска и Магадана, Новосибирска и Москвы. Результаты проведенной здесь большой научной работы в своих докладах изложили Н. В. Кинд, Э. А. Вангенгейм, Т. Д. Боярская и Н. Г. Судакова. Эта женская четверка покорила иностранных ученых не только хорошо обоснованными, интересными выводами, но и чисто парижским шармом, как заметил профессор Дрэш, коренной парижанин.

В заключение экскурсии участники симпозиума совершили двухдневную поездку на автобусах по Мегинно-Кангаласскому району Центральной Якутии. Поверхность этой местности, словно оспой, изъедена многочисленными аласами — плоскодонными термокарстовыми западинами, возникшими в результате вытаивания подземных льдов. Один из старейших исследователей Якутии — П. А. Соловьев сумел показать все стадии развития термокарста, начиная от небольших котловин в тех местах, где человек нарушил естественный растительный покров, вплоть до огромнейших аласов диаметром в несколько километров.

УЧЕНЫЕ ДЕЛЯТСЯ ВПЕЧАТЛЕНИЯМИ

Подводя итоги симпозиума, профессор Ж. Дрэш отметил, что встреча в Якутии была полезна со всех точек зрения. Иностранцы ученые смогли посетить отдаленные уголки обширной и интересной республики. У них сложилось новое представление о перигляциальных явлениях Якутии. Они теперь смогут сопоставить их с подобными явлениями в других странах. Мы, говорил Ж. Дрэш, ознакомились также с достижениями наших советских коллег и оценили их по достоинству. Кроме того, с улыбкой добавил профессор, мы хорошо отдохнули после утомительного перелета в Якутск. Каждый день нам светило солнце и особенно приятно было брать ванну в реке Лене. От имени своих зарубежных коллег французский ученый поблагодарил оргкомитет, руководителей и сотрудников Института мерзлотоведения за прекрасную организацию симпозиума.

Надолго запомнятся участникам дискуссии под безоблачным якутским небом и приятные прохладные вечера, когда проблемы мерзлоты уступали место лирике. В один из таких вечеров на палубе теплохода состоялся импровизированный концерт. На мотив «Катюши» — это была единственная мелодия, которую знали все участники симпозиума, — на французском языке был исполнен перигляциальный гимн. Польский профессор Ян поразил всех огненным краковяком, а патриарх четвертичной геологии Америки профессор Р. Флинт получил даже специальный приз за исполнение ковбойской песни — матросскую тельняшку.

Готовясь к путешествию в Сибирь, да еще чуть ли не на полюс холода, вряд ли кто из зарубежных гостей надеялся искупаться или позагорать на пляже. Но когда ртутный столбик термометра перевалил за тридцать градусов, и пыль обнажений покрыла потные лица, совсем недурно было погрузиться в прозрачную воду Лены.

Работа научного совещания закончена и ученые разъехались по домам. Предстоит сложный научный анализ материалов, почерпнутых во время симпозиума. Все же уже сейчас можно утверждать, что сделан значительный вклад в развитие науки о нашей планете.

Дружба исследователей разных стран — вот еще одно достижение симпозиума.

Г. ГРАВИС,
старший научный сотрудник Института мерзлотоведения СО АН СССР.

П. ДАНИЛОВЦЕВ,
ученый секретарь Президиума СО АН СССР.

За науку
в Сибири

7 стр.
17 сентября 1969 г.
№ 38 (416).

ФОРУМ ВИРУСОЛОГОВ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

Во Владивостоке проходила первая научная конференция «Вирусологические исследования на Дальнем Востоке» — созданная Биологическим институтом Дальневосточного филиала СО АН СССР и Владивостокским НИИ эпидемиологии и микробиологии. На нее съехались ученые и специалисты из Москвы, Ленинграда, Киева, Кишинева и других городов. Всего в конференции приняло участие свыше 250 человек. На конференции работало три секции: «Вирусы и вирусные болезни человека и животных», «Вирусы и вирусные болезни растений» и «Методы вирусологических исследований».

* * *

Еще в 30-е годы на Дальний Восток были направлены экспедиции Наркомздрава СССР, возглавлявшиеся видными советскими учеными Л. А. Зильбером, Е. Н. Павловским, А. А. Смородиным. Они изучали этиологию таинственного тогда энцефалита, поражающего первопроходцев, и привлекли к своей работе многих местных врачей. Успешно решив ряд вопросов по эпидемиологии и патогенезу клещевого энцефалита, экспедиции уехали, но они оставили на Дальнем Востоке многочисленных учеников и последователей...

Открывая нынешнюю конференцию, председатель президиума Дальневосточного филиала СО АН СССР академик Б. А. Неунылов сердечно приветствовал вирусологов, впервые собравшихся на Дальнем Востоке, и отметил важную роль современной вирусологии для развития многих медицинских биологических дисциплин.

Природные условия Дальнего Востока благоприятны для циркуляции арбовирусов. Они вызывают серьезные заболевания человека и животных, и поэтому не слу-

чайно в центре внимания участников конференции оказались представители арбовирусов — вирусы клещевого и японского энцефалитов.

В своем докладе на пленарном заседании действительный член АМН СССР профессор М. П. Чумаков, один из первооткрывателей вирусов группы клещевого энцефалита, подчеркнул значение Дальнего Востока для становления и развития советской вирусологии, которая во многом выросла при решении проблемы клещевого энцефалита.

Московский вирусолог профессор Е. Н. Левкович, участница первых экспедиций, рассказала о том, каких больших успехов добились за прошедшие 30 лет ученые нашей страны в изучении арбовирусов.

Несмотря на достигнутые успехи, актуальной задачей сегодняшнего дня у вирусологов Приморья, как подчеркнул в своем выступлении Г. П. Сомов и И. Е. Троп, остается полная ликвидация клещевого энцефалита. Доклады, представленные на конференции, свидетельствуют об упорной и успешной работе дальневосточных ученых в этом направлении.

Выяснено, например, что циркуляция вируса клещевого энцефалита может продолжаться круглый год, вне периода активности иксодовых клещей. Об этом свидетельствует выделение зимой штаммов вируса из печени мелких млекопитающих (доклад Л. П. Ходько), а также обнаружение вируса в блохах, снятых зимой с бурозубок (доклад В. М. Чипаниной).

Освоение человеком новых районов Дальнего Востока ставит задачу профилактической разведки на наличие там клещевого энцефалита и других опасных заболеваний. М. Ю. Смирнова с соавторами сообщила о

проведении таких исследований на Сахалине, а Л. А. Верета с сотрудниками — в районе строительства Зейской гидроэлектростанции. Вирусологическое обследование иксодовых клещей и мышевидных грызунов, а также серологическое изучение сывороток крови людей, крупного рогатого скота и диких животных выявили в этих местах природные очаги клещевого энцефалита. Такая предварительная вирусологическая разведка дает возможность заранее разрабатывать меры рациональной профилактики этого заболевания в указанных районах.

Приморский край — единственная территория Советского Союза, эндемичная по заболеваемости японским энцефалитом. В докладе В. И. Шестакова и И. Н. Поленовой приводится история изучения этой инфекции в Приморском крае и результаты борьбы с ней. Выяснено, что основная заболеваемость японским энцефалитом наблюдается в летне-осенний период в районах распространения определенных видов комаров. Проведенные за последние 10 лет истребительные и мелиоративные работы привели к резкому снижению численности комаров на многих территориях и к уменьшению случаев заболевания.

В. В. Погодина с соавторами исследовала эффективность вакцинации против японского энцефалита и пришла к выводу, что в условиях Приморского края наиболее эффективным является первичный курс из трех прививок.

В докладе Л. С. Левиной с сотрудниками поднимается вопрос о необходимости иммунизации свиней против японского энцефалита, так как они вовлекаются в цикл распространения вируса (наличие вируса в крови свиней способствует массовому заражению комаров). Проведенные на поросятах опыты (Окончание на 8 стр.).

ДОМ КУЛЬТУРЫ «АКАДЕМИЯ»

ПРИГЛАШАЕТ ЖЕЛАЮЩИХ ЗАНИМАТЬСЯ В КОЛЛЕКТИВАХ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

народном коллективе — ОРКЕСТРЕ НАРОДНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ, народном коллективе — СИМФОНИЧЕСКОМ ОРКЕСТРЕ, ВОКАЛЬНОМ, АНСАМБЛЕ СОВРЕМЕННОГО БАЛЬНОГО ТАНЦА; во вновь создаваемых коллективах — ДРАМА-

ТИЧЕСКОМ, ХУДОЖЕСТВЕННОГО СЛОВА, ЭСТРАДНОМ ОРКЕСТРЕ, АНСАМБЛЕ НАРОДНОГО ТАНЦА, АГИТБРИГАДЕ.

Запись производится с 17 до 20 часов в помещении Дома ученых, комната 224, тел. 65-77-83.

ДНИ КУЛЬТУРЫ ГДР В АКАДЕМГОРОДКЕ

ДОМ УЧЕНЫХ КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ

18 СЕНТЯБРЯ — Симфонический оркестр Новосибирской филармонии, дирижер Олаф Кох (ГДР).

19 СЕНТЯБРЯ — Дорфансбл (Государственный народный деревенский хор ГДР).

21 СЕНТЯБРЯ — Эстра-

ный концерт, руководитель Хайнц Игель.

22 СЕНТЯБРЯ — Фортепианный вечер, лауреат международных конкурсов, профессор Зигфрид Штекинг.

24 СЕНТЯБРЯ — Камерный концерт дипломантов III Международного конкурса им. П. И. Чайковского —

Корделия Викарски (виолончель), Элеонора Викарски (фортепиано).

25 СЕНТЯБРЯ — Хор Ростокского университета, дирижер Ханс-Юрген Плог.

26 СЕНТЯБРЯ — Эстрадный оркестр «Висмут», дирижер Гюнтер Йозек.

Начало концертов в 20 часов.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА ГАЗЕТУ СО АН СССР

«ЗА НАУКУ В СИБИРИ»

НА 1970 ГОД

Газета Сибирского отделения Академии наук СССР «За науку в Сибири» — единственная в нашей стране газета для научных работников всех основных специальностей.

Академики, члены-корреспонденты, доктора и кандидаты наук, аспиранты, студенты и преподаватели, инженеры, техники, рабочие и служащие 73 городов Советского Союза выписывают газету СО АН СССР «За науку в Сибири». В газету пишут ученые крупнейших исследовательских центров, академических институтов Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, а также сотрудники отраслевых и проектных институтов, КБ и высших учебных заведений нашей страны. В работе редакции принимают участие члены Союза со-

ветских писателей и члены Союза журналистов СССР, известные художники и дипломанты международных фотоконкурсов. При редакции созданы пять внештатных редакций: молодежная, фотоиллюстративная, литературная, кабинет внештатного корреспондента и кабинет НОТ, лучшие работы которых также публикуются на страницах газеты.

Работу газеты «За науку в Сибири» возглавляет редакционная коллегия, в состав которой входят ученые ведущих специальностей, работники президиума СО АН СССР, МКП СО АН СССР и Советского РК КПСС.

Газета выходит в свет один раз в неделю на восьми полосах.

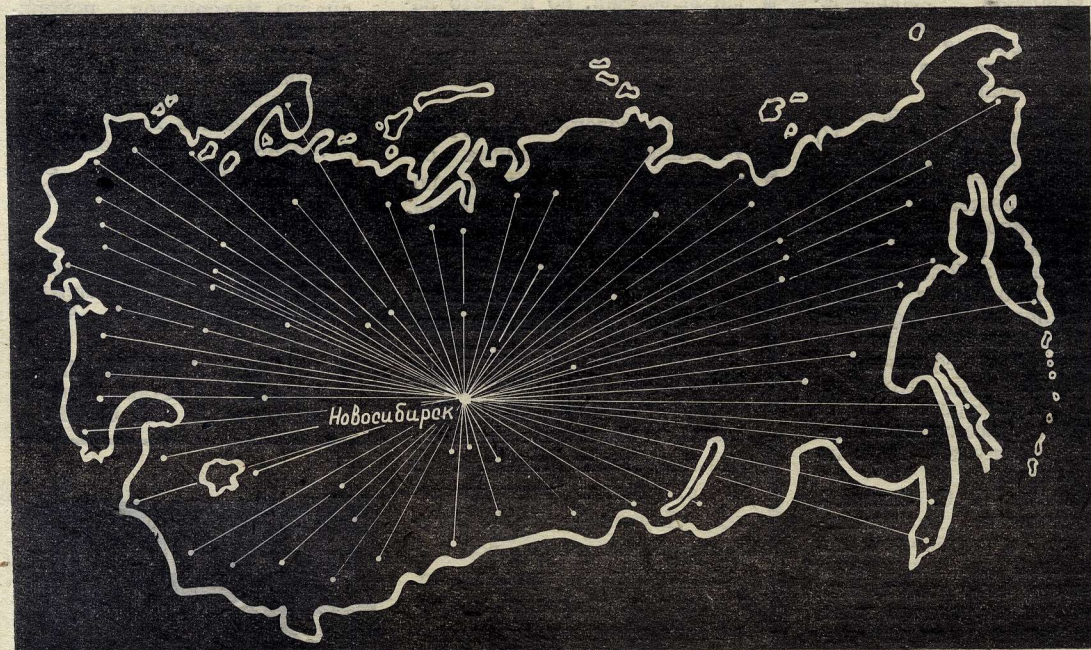
Подписаться на газету можно по месту работы в институ-

тах и подразделениях СО АН СССР и общественных распространителей печати, которые должны перечислить деньги на спецсчет ОУПЭС СО АН СССР 14128 в Советском отделении Госбанка г. Новосибирска, а адреса подписчиков переслать в редакцию. Индивидуальные подписчики могут перевести подписную плату по почте на указанный счет и непременно известить об этом редакцию, с указанием точного адреса и номера квитанции.

Можно подписаться на газету в редакции у нашего общественного распространителя печати (ул. Терешковой № 30, комн. 221).

Подписная цена на год — 2 рубля. Подписка на полгода и менее не принимается.

РЕДАКЦИЯ.



(Окончание. Нач. на 7 стр.) показали перспективность использования для иммунизации свиней аттенуированного М-мутанта вируса.

Кроме вирусов клещевого и японского энцефалитов, на территории Приморья обнаружены и другие арбовирусы. Н. Г. Бочкова с соавторами доложила о циркуляции вируса Западного Нила по данным изучения сывороток крови человека и свиней. Ю. В. Дандура и О. С. Савкович впервые выделили в Приморье арбовирусы, близкие вирусам Синдбис, Буньямвера и группы В.

В распространении арбовирусов значительная роль принадлежит птицам. В своем докладе о генетике и эволюции арбовирусов Е. Н. Левкович подчеркнула, что «эволюционное возникновение и развитие очагов арбовирусных инфекций в отдельных зоогеографических областях зависит от особенностей биогенетических отношений различных членов биоценоза с вирусом. Существенное значение в возникновении новых трансмиссивных инфекций может принадлежать заносу возбудителей на новые территории перелетными птицами, где находятся высокочувствительные к ним животные или человек».

Задачей работы Л. Г. Татариновой с сотрудниками явилось выяснение роли перелетных птиц в заносе арбовирусов из стран Юго-Восточной Азии. Авторы предполагают, что многие виды вирусов могут переноситься в Приморье птицами, зимующими в очагах различных арбовирусных инфекций — в Юго-Восточном Китае, Индонезии, на Зондских островах, Филиппинах и в Австралии.

Учитывая роль птиц в переносе арбовирусов и давая прогноз дальнейшего выделения вирусов на Дальнем Востоке, Д. К. Львов в своем докладе высказал мысль о необходимости вирусологического обследования клещей паразитирующих на птицах (баклапы, серебристые чайки, мовки и др.), которые образуют значительные колонии на побережье.

На Дальнем Востоке широко распространены фитопатогенные вирусы. Они резко снижают урожайность растений и ухудшают качество продукции. Особенно страдают от вирусных болезней картофель и соя. На секции «Вирусы и вирусные болезни растений» были представлены доклады, освещающие теоретические и практические стороны взаимодействия вируса с растительной клеткой.

Выяснению причин низкой продуктивности больных растений был посвящен ряд сообщений сотрудников Биолого-почвенного инсти-

тута (В. А. Андреевой, Ю. Н. Журавлевой, Н. И. Четвериковой и др.). Они показали, что вирусы нарушают белковый, углеродный и азотистый обмен в растении, ослабляют его фотосинтетическую активность.

В обширном, вызвавшем большой интерес докладе директора Биолого-почвенного института Дальневосточного филиала СО АН СССР В. Г. Рейфмана были освещены главные проблемы, связанные с противирусной защитой растений. Существует несколько способов защиты растений — вывести и внедрить в практику иммунные к вирусам сорта, излечивать наиболее ценные сорта, бороться с насекомыми-переносчиками и фитопатогенными вирусами.

Докладчик подчеркнул, что наиболее радикальной мерой борьбы с вирусными болезнями было бы выращивание безвирусных семян и размножение здоровых растений в строгой изоляции от других посевов. В частности, для выращивания безвирусного картофеля в условиях Приморского края В. Г. Рейфман рекомендует организацию закрытого зонального семеноводства в долине реки Сандагоу. Во многих странах, производящих здоровый семенной картофель, используется подобный принцип.

В докладе В. Г. Рейфмана большое внимание уделяется культивированию изолированных тканей растений, как одному из возможных способов освобождения растений от вирусов и новому приему селекции вирусостойчивых сортов.

Перспективным в борьбе с фитопатогенными вирусами является внесение в среду, на которой выращивается растение, различных ингибиторов вируса. А. В. Крылову удалось подавить размножение мозаичных вирусов в растениях путем введения в среду фермента РНК-азы. Этот принцип, впервые примененный в Институте цитологии и генетики СО АН СССР профессором Р. И. Салгаником для лечения вирусных болезней человека, оказался эффективным и при терапии вирусных болезней растений.

Очень много интересных докладов было заслушано по фитопатологии, методам вирусологических исследований, генетике вирусов, но, к сожалению, нет возможности в этой краткой статье рассказать о них.

По широте затронутых проблем конференция поставила себя в ряд всесоюзных.

Л. ЛИТВИНА,
младший научный сотрудник Биологического института СО АН СССР.

И. о. редактора
Т. А. ДРЕМОВА.