



ИЮЛЬ 1966

Окно, открытое в мир

Курьер

УЧИТЕЛЬ И ОБЩЕСТВО:
СЕГОДНЯ И ЗАВТРА





Фото Гуго Х. Эрбен. Цюрих

СОКРОВИЩА МИРОВОГО ИСКУССТВА

Жрица источников

Одна из четырехсот бронзовых фигурок, высотой 8—13 сантиметров, найденных в святынях, воздвигнутых 3000 лет назад у источников пресной воды народом культуры нураги на острове Сардиния. Бронзовые фигурки работы древних художников Сардинии — высокий образец искусства народов Средиземноморья эпохи позднего неолита (см. статью на стр. 16).

Национальный археологический музей, Кальяри, Сардиния

ИЮЛЬ 1966—19-й ГОД ИЗДАНИЯ

ВЫХОДИТ ДЕВЯТЬ ИЗДАНИЙ ЖУРНАЛА

Русское
Английское
Французское
Испанское
Немецкое
Арабское
Американское
Японское
Итальянское

Издание Организации Объединенных Наций по вопросам просвещения, науки и культуры
Журнал публикуется ежемесячно
(август — сентябрь — двойной выпуск)

Материалы журнала могут перепечатываться лишь со ссылкой на источник: «Курьер ЮНЕСКО». Рукописи возвращаются только при возмещении почтовых расходов. Подписанные статьи выражают мнение их авторов, которое может не совпадать с точкой зрения ЮНЕСКО и редакции журнала.

Издание журнала «Курьер ЮНЕСКО» на русском языке осуществляется издательством «Прогресс» (Москва) по поручению Комиссии СССР по делам ЮНЕСКО



Адрес главной редакции
ЮНЕСКО, Франция, Париж 7,
Плас Фонтенуа

Главный редактор
Сэнди Коффлер

Заместитель главного редактора
Рене Калоз

Ответственный секретарь
Лучо Аттинелли

Помощники главного редактора

русский яз.: Виктор Голячков (Париж)
английский яз.: Рональд Фэнтон (Париж)
французский яз.: Альбер Эсс (Париж)
испанский яз.: Артуро Деспузэи (Париж)
немецкий яз.: Ганс Рибен (Берн)
арабский яз.: Абдель Монеим Эль-Сави (Каир)
японский яз.: Син-ити Хасэгава (Токио)
итальянский яз.: Мария Ремидди (Рим)

Иллюстрации: Бетси Бейтс

Документация: Ольга Родель

Оформление: Робер Жакмон

№ 118

- 4 УЧИТЕЛЬ И ОБЩЕСТВО: СЕГОДНЯ И ЗАВТРА
Жан Тома
- 7 СЕНЬОРИТА ЛЮЧИАНА
Учительница в нагорьях Анд
- 11 БОГАТСТВА ОКЕАНА ЖДУТ ЧЕЛОВЕКА
Потенциальные пищевые ресурсы
Мак Леинг
- 16 БРОНЗОВЫЕ МИНИАТЮРЫ ДРЕВНЕЙ САРДИНИИ
Антонио Борио
- 22 КОГДА СОЛНЦЕ СПОКОЙНО...
Николай Пушкин и Борис Силкин
- 29 ДЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ В 1966
ПОСВЯЩАЕТСЯ ПРОБЛЕМЕ БЕЖЕНЦЕВ
Ефим Заржевский
- 33 ИЗ ХРОНИКИ ЮНЕСКО
- 35 ПИСЬМА РЕДАКТОРУ



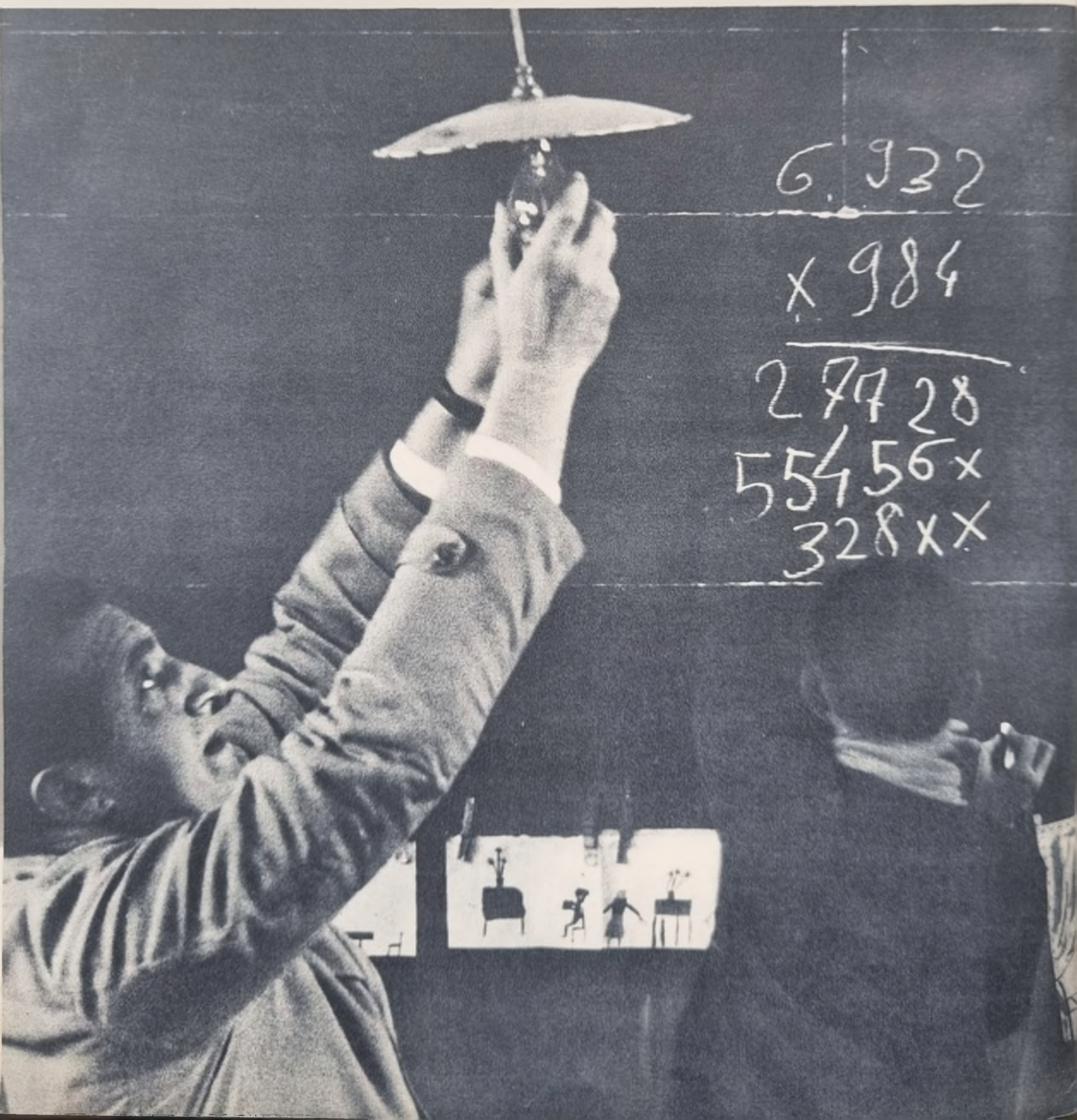
Фото ИПН, Париж — Пьер Аллер

Фото на обложке

В современном обществе учитель все еще не занимает подобающего места. Общественность относится к нему часто, как к «бедному родственнику», и считает, что благородный характер дела, которому он служит, является достаточной компенсацией за скромные материальные блага. Сейчас, когда во всем мире ощущается острая нехватка педагогических кадров, а число учащихся в школах быстро возрастает, ЮНЕСКО решила создать специальную межправительственную конференцию, чтобы решить, как улучшить положение учителей и их подготовку (см. статью на стр. 4)

Международные рекомендации—
основа будущего кодекса прав и
обязанностей преподавателей

Фото ИПН, Париж — Пьер Аллар



УЧИТЕЛЬ И ОБЩЕСТВО: СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

Жан Тома

Специальная межправительственная конференция, созываемая по инициативе ЮНЕСКО через несколько месяцев в Париже, примет международные рекомендации о положении учителей. Конференция подведет итоги совместным исследованиям и консультациям ЮНЕСКО и Международной организации труда, проводившимся с помощью многих других международных организаций, заинтересованных в прогрессе просвещения. Цель ее заключается в том, чтобы в самой высокой официальной инстанции одобрить сумму принципов и четких рекомендаций, способных обеспечить учителям начальной и средней школы во всех странах профессиональное, социальное и материальное положение, достойное их призвания. Почему ЮНЕСКО и Международная организация труда привели в движение столь обширный и сложный аппарат для разрешения проблем одной лишь профессии и почему назрела необходимость соглашения между государствами в области, где национальное законодательство и традиции всегда казались достаточными? Именно в этом и заключается проблема, как, впрочем, и ряд других проблем, возникающих ныне в сфере образования.

На протяжении веков страны и общества старались делать все, чтобы дать молодежи подобающее образование. Но постепенно задачи просвещения так возросли и усложнились, что старая система образования стала трещать по швам.

К моменту, когда подрастающие поколения стали осаждать школы, они оказались не в состоянии принять всю молодежь. Срочно потребовалось строить новые школы и обеспечивать их новыми преподавательскими кадрами. Там, где некогда система просвещения вполне довольствовалась несколькими тысячами воспитателей и преподавателей, те-

перь возникла необходимость в десятках, а то и в сотнях тысяч учителей. И эта проблема стоит почти перед каждой страной.

В таких вопросах на общественность особенно большое впечатление производят цифры. Впрочем, с ответственностью и говорят главным образом на языке цифр: столько-то школ надо построить и оборудовать, столько-то учащихся надо принять, столько-то учителей необходимо набрать, предусмотреть такой-то объем капиталовложений, выделить средства для работы школ и содержания персонала.

Но количество — отнюдь не главный аспект этой проблемы. Даже если страна пойдет на все жертвы, чтобы дать молодежи образование, есть ли гарантия, что это образование будет высокого качества, или — другими словами — получит ли молодежь такое интеллектуальное и нравственное воспитание, какое она имеет право требовать, а страна — таких руководителей, в которых нуждается каждая нация? Ни одна страна не

может позволить себе ошибок в воспитании граждан, так же как не может ошибаться в вопросах обороны, питания и охраны здоровья населения, эксплуатации природных богатств или использования рабочей силы.

Широкое распространение образования, конечно, заманчивая вещь, но если оно идет в ущерб качеству, то очень скоро благо может превратиться в зло. Вот почему планирование образования, необходимость в котором теперь испытывают все страны, наряду с правильным расчетом количества должно столь же точно определить уровень, направление и методы образования в будущем.

Правительства стран мира озабочены вопросами перестройки системы образования и приспособления его структуры, программ и методов к новым потребностям. Повсюду пересматриваются школьные системы, долгое время покоившиеся на прочно сложившихся традициях. Принимаются новые законы и декреты; отменяются существовавшие ранее; преобразуются или разрабатываются заново методы определения содержания и направления образования; учебным программам придается большая целенаправленность и соответствие уровню науки; все чаще прибегают к новым методам и новым учебным пособиям. Наш век — по крайней мере внешне — золотой век педагогики.

Но, в конечном счете, успех этих гигантских усилий зависит от компетенции и самоотверженности тех, кто избрал преподавание своей профессией. Что дадут самые совершенные школы, отлично снабженные книгами, приборами и прочим оборудованием, имеющие самые продуманные программы, если все это окажется в руках посредственных учителей, плохо подготовленных или недовольных своим положением.

Хороший преподаватель обогащает образование, плохой — обедняет его. И с точки зрения индивидуальных

ЖАН ТОМА — генеральный инспектор Министерства просвещения Франции. Член подготовительной комиссии ЮНЕСКО (1946), директор департамента культуры (1948), помощник Генерального директора ЮНЕСКО (1956—1960).

интересов ребенка, и с точки зрения коллективного интереса общества — качество образования всегда непосредственно зависело и будет зависеть от уровня подготовленности учителей.

Подбор и подготовка нужного числа квалифицированных учителей, предоставление им работы в соответствии с их способностями и склонностями, обеспечение им такого заработка, таких условий труда и возможностей продвижения по службе, которые позволили бы им и стимулировали бы их целиком отдаться преподавательской деятельности, — все это не только ответы на справедливые требования, но и верные средства удовлетворения национальных нужд. Это — вопрос разумного экономического управления, равно как и справедливой социальной организации. Поэтому обязательство обеспечить преподавательскому составу надлежащее материальное и моральное положение в обществе занимает важное место в ряду факторов, способствующих повышению качества образования.

Такова общепризнанная истина. Однако последствия, которые влечет за собой ее признание, редко встречают необходимое понимание. Первое, несомненно, — это необходимость привлечения к преподаванию большого числа талантливых молодых людей. Вот здесь-то и начинаются трудности. Диапазон профессий, требующих от будущих представителей высоких интеллектуальных и моральных качеств, беспрерывно расширяется, как и количество работ, обещающих молодежи заманчивые перспективы в будущем. Учителям часто говорят, особенно на преподавательских собраниях, что их профессия — самая благородная. Это, разумеется, лестный отзыв, и есть немало доводов в его пользу. Но что сказать тогда о священниках, врачах, архитекторах, инженерах, земледельцах? Разве не благородно утешать скорбящих, ухаживать за больными, строить новые города, конструировать машины, способные изменить условия жизни человека, или просто кормить людей?

Даже административная деятельность, столь долго отождествлявшаяся с рутинной, с каждым днем завоевывает все больший престиж, ибо оказывает непосредственное влияние на все аспекты жизни общества. Молодые люди, способные и стремящиеся работать, имеют широкий выбор профессий, одинаково полезных и благородных.

Таким образом, профессия педагога не обладает больше той исключительностью, которая в прошлом позволяла ей привлекать лучшие умы; да и интересы общества не позволяют

ей это сделать. Нужды образования занимают важное, но не исключительное место среди многих других потребностей общества. Однако нельзя и недооценивать значение нужд образования. Это может привести к самым серьезным последствиям, нарушив равновесие в жизни общества. Ведь любая профессия требует начальной подготовки, обеспечение которой как раз и входит в задачи школьного образования. Таким образом, из всех областей служения обществу образование, безусловно, является если не самой важной, то, во всяком случае, такой областью, потребности которой непосредственно ощутимы и очевидны. Поэтому и долг, и интересы государства требуют от него таких мер, которые привлекли бы в ряды педагогов часть молодых талантов.

Вот в чем важно убедить общественное мнение, и особенно молодежь. Между тем — и это отнюдь не преувеличение — общественность в целом плохо представляет себе значение и роль преподавателя в современном обществе. В наше время, когда другие профессии предстают в новом блеске, так как все видят их тесную связь с чудесами науки и техники, профессия преподавателя кажется застывшей в устаревших канонах. В современном меняющемся мире инженер, исследователь,

врач, хирург являют собой — не без помощи газет и телевидения — образ первооткрывателя, а учитель предстает как некий пережиток минувшего века. Печать, литература, театр, кино способствовали созданию стереотипного образа «типичного» учителя — человека, конечно, уважаемого за честность, сознательность, бескорыстие, но рассеянного и наивного, преданного принципам, утратившим свое значение в наши дни.

Было бы удивительно, если бы подобное суждение не отразилось на представлениях подростков. Разумеется, они располагают и другими, более непосредственными возможностями составить мнение, потому что профессию преподавателя они знают или думают, что знают, лучше других.

Юноши и девушки, проникнутые чувством признательности и восхищения к своим учителям, испытывают сильную тягу к этой профессии и мечтают избрать для себя ту же карьеру. Но, мы должны признаться, подобные случаи относительно редки. Зачастую молодые люди неохотно подчиняются авторитету своих учителей, проявляя целую гамму чувств — от безразличия до бунтарства. Позднее они, вероятно, с теплотой будут вспоминать о своих ста-

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СТР. 9

Неравные условия труда

Во многих странах Латинской Америки от 70 до 75 процентов учителей начальных школ — женщины. Оплата труда учителя, как правило, мизерная, в некоторых районах ниже, чем неквалифицированным рабочим. Обычно квалифицированный учитель зарабатывает меньше, чем квалифицированный рабочий, в некоторых странах квалифицированные рабочие получают в шесть раз больше, чем учителя. В столице одной страны, например, квалифицированный учитель получает не больше, чем десятник на стройке, а в сельских местностях той же страны зарплата учителя составляет три пятых зарплаты десятника. Так как 60—70 процентов населения Латинской Америки живет в сельских местностях, процент сельских учителей на континенте очень высок.

В отдельных странах Африки от 10 до 30 процентов учителей начальных школ не имеют квалификации; есть страны, где число таких учителей составляет 40—75 процентов. Большая часть африканских учителей работает в плохих условиях, школы помещаются в развалившихся зданиях или неудобных палатках. Многие школы находятся так далеко от крупных населенных пунктов и часто настолько оторваны от них, что учителя с большим трудом достают не только школьные принадлежности, но даже пищу и воду, им трудно даже получать заработную плату. Многие учителя, особенно в сельских районах, оставляют свою профессию, так как они отнесены к самой низкой категории служащих.

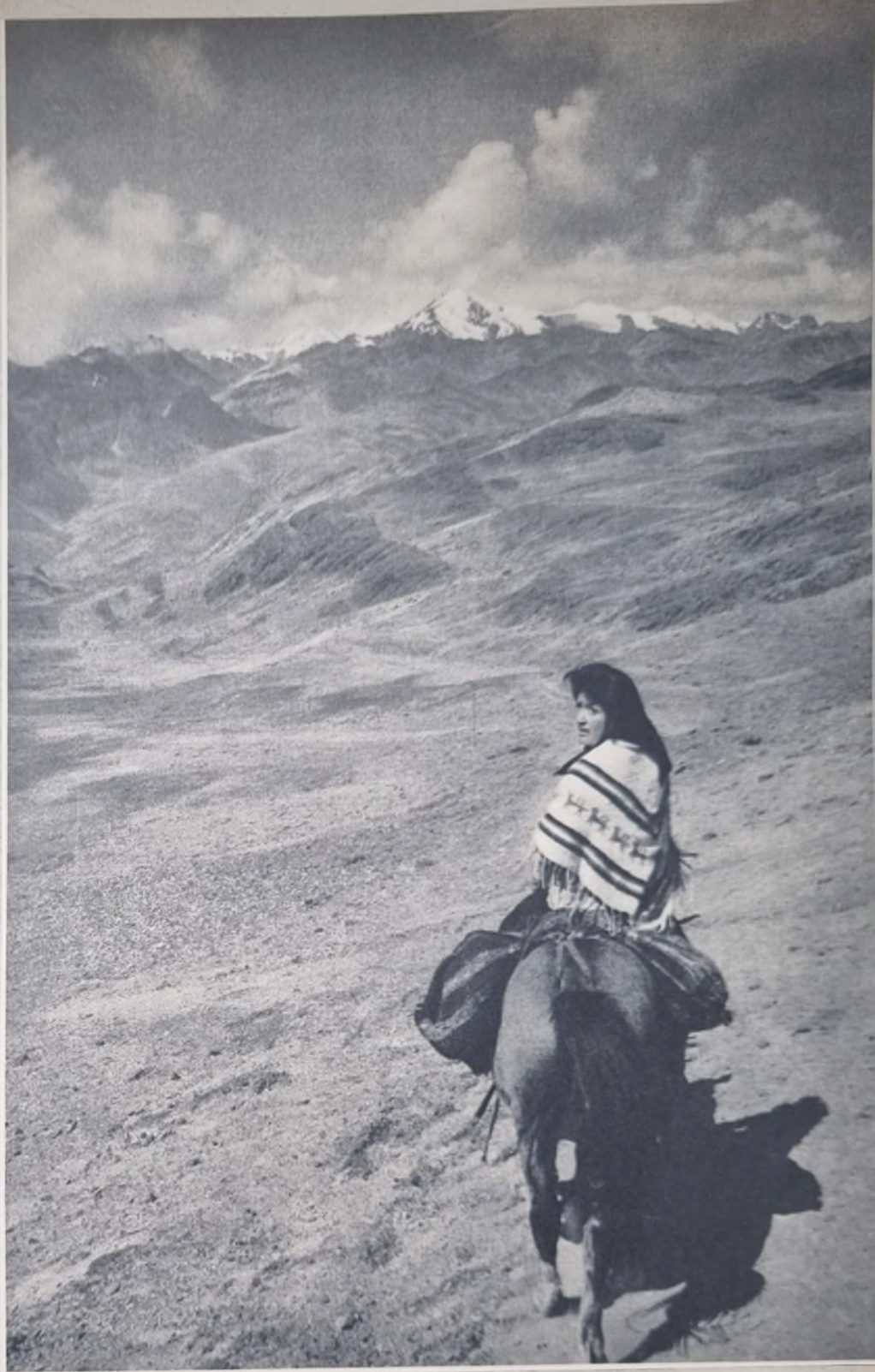
В Азии учителя также поставлены в худшие условия в отношении оплаты и служебного положения, чем другие категории служащих.

В большинстве европейских стран оплата труда учителей повышалась после 1938 года, но медленнее, чем канцелярских служащих и работников физического труда.

СЕНЬОРИТА ЛЮЧИАНА

Учительница в нагорьях Анд

Лючиана Луна Ябар, двадцатилетняя учительница из Лимы, столицы Перу, получила назначение на три года в маленькую школу в провинции Куско. Нелегко ей было добраться до места работы. Сначала она летела самолетом из Лимы в Куско, потом ехала целый день на автобусе до Паукартамбо, деревушки в самом центре Анд, расположенной на высоте 3500 метров. Отсюда она верхом на лошади пересекла безлюдную Кордильеру (на снимке справа), на высоте 4800 метров преодолела горный перевал и, проделав за два дня путь в 115 километров, прибыла в свою школу, разместившуюся в заброшенной гачиенде. Здесь Лючиана и живет девять месяцев в году, возвращаясь во время каникул на три месяца в Лиму. Ее ученики — идейские ребята (8—13 лет) из племени куэро, живущие за 20—40 километров от школы. Их родители разводят



в горах скот: ламы, альпаки, викуньи. Ребятишкам ходить в школу далеко, и поэтому они живут при ней: приходят в школу утром в понедельник и уходят домой в пятницу вечером. Этот примитивный интернат потребляет воду тающих вечных снегов, а зимой отапливается хворостом, собранным на склонах гор. Лючиана живет одной жизнью с учениками, наблюдает за их играми (на снимке слева), приучает к гигиене, учит говорить, читать и писать по-испански (их родной язык кечуа). В маленькой комнатке учительницы нет ничего, кроме дощатой койки да одеяла из шерсти ламы. Она получает 1400 солей (50 долларов) в месяц и на часть своего заработка покупает иногда школьные принадлежности.

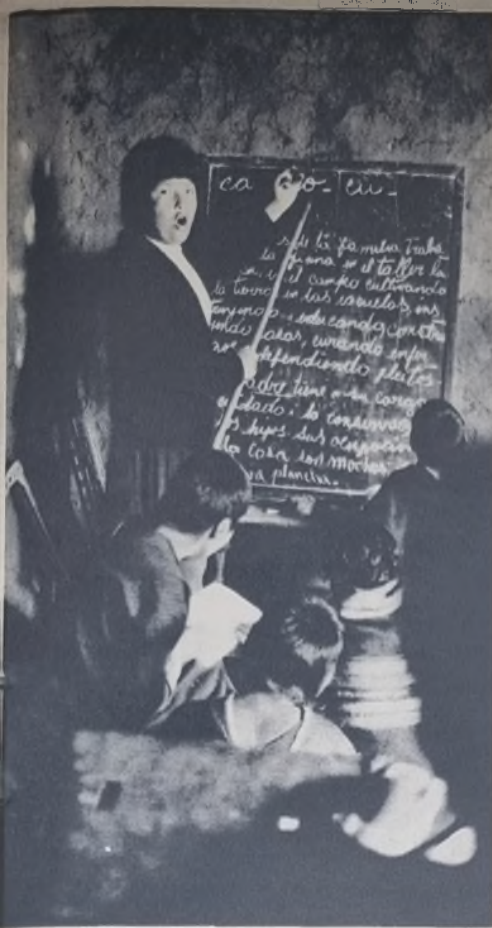


Фото Национального института педагогики, Париж — Пьер Аллар

Обеденное время в школе. Каждые две недели из ближайшей деревни, за 110 километров, специально приезжает кто-нибудь из крестьян, чтобы напилить дров и начистить картошку — основная еда школьников, поставляемая родителями. Меню дополняют овсянка и сухое молоко, которыми снабжает школу государство. В школе редко бывает одновременно более 10—12 детей, поскольку они часто вынуждены помогать родителям в поле.

У подножия горы, на которой стоит играющий на флейте тринадцатилетний школьник Мартин, видны стены из неотесанного камня. Это загоны, где викунии, альпаки и ламы укрываются на ночь от пум и медведей. Стада приучены под звуки флейты заходить в загоны и выходить из них.





рых учителях, но это чувство скорее всего будет связано с романтическими воспоминаниями о своей юности.

Достигнув возраста, когда начинают думать о выборе профессии, молодежь находит в газетах, кинофильмах, в радио- и телевизионных передачах куда более привлекательные образы других профессий, которые, как им кажется, больше соответствуют современному и будущему миру, — профессий на первый взгляд весьма активных, быть может, даже «опасных», но окруженных большим ореолом и более удовлетворяющих молодому честолюбию.

Следует откровенно и беспристрастно рассказать молодежи о задачах учителя. В этой статье не место давать какие-то определенные советы по этому вопросу: те, кто знаком с миром преподавательской деятельности, достаточно осведомлены на этот счет. Неправильно было бы подчеркивать, например, — а это часто делают, исходя из самых лучших побуждений, — жертвенную сторону призвания учителя или возможность укрыться от тщетной мирской суеты. Напротив, следует каждый раз подчеркивать вклад учителя в строительство будущего мира в силу его участия в воспитании человека и гражданина, в интеллектуальной и духовной подготовке всех созидателей современного общества и в экономическом и социальном прогрессе. Профессиональным организациям учителей, ревностно охраняющим законные интересы своих членов, следовало бы, вероятно, уделять больше внимания разъяснению значения профессии преподавателя в широких

кругах общественности, и в частности среди молодежи.

Но пример, конечно, должно подавать государство, в чьих руках имеются простые и действенные средства. Рекомендации, которые будут представлены ЮНЕСКО на рассмотрение специальной межправительственной конференции, следующим образом характеризуют проблему оплаты труда учителя:

«Среди различных факторов, влияющих на статус учителей, особое значение должно придаваться оплате их труда; ибо существующие в мире тенденции и другие факторы, такие, как положение, признаваемое за учителями в обществе, или степень внимания, уделяемого их работе, в значительной мере зависят — что, впрочем, справедливо и в отношении большинства других сходных профессий — от экономических условий, в которые они поставлены».

Вопрос имеет два аспекта. Оплата труда, разумеется, не единственный фактор, который следует принимать во внимание при проведении согласованной политики подбора преподавательских кадров. Мы видим, что в глазах молодежи престиж той или иной профессии зависит и от ряда других факторов. Вообще нет уверенности в том, что в момент выбора будущей специальности молодежь достаточно осведомлена об открывающихся перед ней возможностях.

Однако верно также и то, что общественное мнение, видимо, раз и навсегда примирилось с тем, что преподавание — это малооплачиваемый труд. Некоторые люди, исходя из лучших побуждений, успокаивали се-

Нехватка учителей

В 1950 году в мире было 5 347 000 учителей начальных школ. К 1962 году их число возросло до 8 052 000.

Несмотря на это, в мире все еще ощущается большая нехватка в педагогических кадрах. Три четверти из 83 стран, ответивших на анкету Международного бюро просвещения в 1963 году, указывает именно на это, как на причину задержки развития начального образования. В 51 стране приходилось привлекать к преподаванию людей, не имеющих педагогического образования, а в 34 странах — ввести ускоренную подготовку учителей.

Число учителей в средних школах (общеобразовательных, технических и профессиональных) увеличилось с 1 950 000 в 1950 году до 4 300 000 в 1962. Тем не менее в 1963 году Международное бюро просвещения сообщало, что нехватка педагогических кадров, особенно с необходимой подготовкой и квалификацией, сейчас ощущается сильнее, чем когда-либо раньше, и положение продолжает ухудшаться.

В высшей школе в 1950 году было 576 000 преподавателей и 6 500 000 студентов, а в 1962 году — 1 218 000 преподавателей и 14 000 000 студентов (данные за 1962 год не охватывают КНР, КНДР и ДРВ).

бя доводами, что работа преподавателя — это не профессия, а скорее миссионерская деятельность, ради которой учителя должны отказаться не только от богатства, но и от многих других материальных компенсаций. Наградой учителю, заверяют апологеты этой точки зрения, является возвышенная радость от сознания выполненного им благородного долга и участия в развитии подрастающего поколения.

Надо ли подчеркивать, что в таких рассуждениях есть изрядная доза невежественности и лицемерия? Почему с самого начала своей творческой жизни молодые люди должны отказываться от законного стремления добиться для себя и своей семьи обеспеченного положения в обществе? Профессия, известная тем, что она мало оплачивается, малопривлекательна в глазах молодежи, даже самой прилежной; и это еще один фактор, грозящий отвести от учительства способных людей.

Но зарплата и связанные с ней преимущества — это и показатель внимания, уделяемого обществом в лице властей той или иной профессии. Было бы нелогичным провозглашать преподавание одной из наиболее важных форм служения обществу и одновременно держать тех, кто посвятил себя этому, в самых неподобающих и трудных условиях, как это имеет место сегодня.

Статистические данные, опирающиеся на весьма солидные источники и собранные в результате недавних международных опросов, неоспоримо доказывают, что учителя начальной школы (в большей степени) и средней школы (в меньшей степени) фигурируют среди наиболее материально ущемленных категорий трудящегося населения.

Во многих странах часто приходится слышать: те, кто избрали профессию учителя, по-видимому, навсегда потеряли надежду на какую-нибудь другую работу. Как же после этого можно надеяться поднять престиж профессии, которую, не переставая, обесценивают? К счастью, такое положение существует не везде; но примеры подобной непоследовательности слишком часты, чтобы можно было не считаться с ними.

Преподаватель, конечно, не всегда находится на государственной службе; нередко он зависит от местных властей или частных учреждений. Но поскольку признается, что преподавание есть форма служения обществу, а образование молодежи — одна из главнейших обязанностей государства, то именно на нем прежде всего лежит ответственность за должное качество обучения и правильное функционирование системы просвещения.

Поэтому забота о положении учителя — это обязанность государства, а тем самым и ЮНЕСКО, в задачу которой входит обеспечение постоянного сотрудничества между государствами в области просвещения. Отсюда и инициатива ЮНЕСКО, взявшей на себя разработку международных рекомендаций и созыв специальной межправительственной конференции.

Естественно, что проблема оплаты труда учителей не единственная и даже не самая важная из рассматривающихся в Рекомендациях. Методы подбора преподавательских кадров, условия труда, система пенсий по старости и вся сумма вопросов социального обеспечения также нашли свое отражение в этом документе. Правам учителя должна соответствовать справедливая оценка его обязанностей и его ответственности.

Этот кодекс прав и обязанностей должен быть обязательно тесно связан с рекомендациями по подбору, интеллектуальной и профессиональной подготовке учителей и повышению их квалификации в процессе работы. Ибо положение, которое справедливо заслуживает эта профессия, зависит в первую очередь от усилий, предпринимаемых при подборе и подготовке кадров в соответствии с высокими требованиями.

Цель международных рекомендаций не в том, чтобы обеспечить определенной категории лиц особые привилегии, а в том, чтобы людям, служащим интересам общества и выполняющим задачу первостепенной важности для будущего любой страны и всего человечества, гарантировать возможность осуществлять свою задачу в максимально благоприятных условиях.

Лучший подбор и повышение квалификации

В рекомендациях о положении учителей, которые будут рассмотрены на специальной межправительственной конференции, подчеркиваются некоторые важные проблемы и предлагаются пути их решения. Мы публикуем отдельные рекомендации о подготовке и повышении квалификации учителей.

УСЛОВИЯ ПРИЕМА. Желающие получить подготовку для работы в качестве учителя должны иметь законченное среднее образование и должны обладать личными качествами, необходимыми для лиц этой профессии.

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ. Подготовка учителей должна способствовать повышению их культурного уровня, развитию их педагогических способностей, лучшему пониманию принципов, лежащих в основе добрых отношений между людьми как внутри, так и за пределами национальных границ, осознанию их долга содействовать социальному, культурному и экономическому прогрессу.

ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ. Общеобразовательные предметы; изучение философии, психологии, социологии, теории и истории педагогики, сравнительной педагогики, школьной администрации и методов преподавания различных предметов. Программы должны также включать дисциплины, связанные с избранной студентом областью преподавания, практику преподавания и внешкольной работы под руководством высококвалифицированных учителей. Все учителя должны получать общее, специальное и педагогическое образование в университетах или учебных заведениях такого же уровня.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ. Для улучшения методики и содержания преподавания необходимо регулярно проводить повышение квалификации работающих учителей.

Для этого должна быть создана широкая и бесплатная система усовершенствования, которой могли бы пользоваться все учителя. Специально для учителей, возвращающихся к работе после перерыва, должны быть созданы курсы переподготовки.

Должны быть организованы курсы, способствующие повышению квалификации учителей, ознакомлению с новейшими достижениями в области преподаваемой науки и в области педагогики.

Учителям должна быть предоставлена возможность покупать или получать в библиотеке книги или другие материалы, необходимые для повышения их общего образовательного уровня и профессиональной квалификации.



Траление, при котором сеть тянут по дну моря, все еще остается самой распространенной в мире формой океанского рыболовства.

Фото ЮСИС

Потенциальные пищевые ресурсы

БОГАТСТВА ОКЕАНА ЖДУТ ЧЕЛОВЕКА

Мак Леинг

В разгаре идущей во всем мире борьбы с голодом и недоеданием люди обращаются к морю в поисках продовольствия. Они убеждаются, что наша планета не оправдывает своего названия, ибо представления о Земле, как о зеленом, цветущем, полном изобилия мире, поколеблены. Большинство людей страдает от голода и болезней, а население Земли продолжает угрожающе возрастать.

В 1930 году на каждый квадратный километр суши приходилось в среднем 15 человек, сейчас 24 чело-

века, а к концу нашего века их будет 54.

Мы уже лучше отдаем себе отчет в том, что земля занимает в сущности только 30 процентов поверхности так называемой Земли. Остальное — это океан, и другого такого океана нет больше ни на одной планете солнечной системы.

Так или иначе, нам надо прокормить себя и те дополнительные 60 миллионов человек, которые ежегодно увеличивают население земного шара. Однако используется только десять процентов суши, две трети которых составляют пастбища. Вот эта земля и является главным источником продовольствия для миллионов испытывающих голод людей. Снабжая нас зерном, овощами и фруктами, она не может дать нам непосред-

ственно животные белки, необходимые для образования мускулов и для восстановления работоспособности человека. Растительные белки в животные превращает домашний скот, и на его прокорм уходит четвертая часть урожая всех культур и половина мирового урожая зерна.

И мы вновь обращаемся к морю. Это настоящая продовольственная машина, действующая автоматически и использующая энергию солнца, машина, которой мы еще не научились управлять. Это богатейший продовольственный склад, к которому мы еще не подобрали ключа. Подсчитано, что каждый гектар моря может дать столько же, сколько гектар пахотной земли. Общая поверхность морей на Земле вдвое больше, чем суши, и во много раз больше всей

МАК ЛЕИНГ — штатный сотрудник отдела рыболовства Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН в Риме.

Электроника в рыбном промысле

площади возделываемой сейчас земли. Можно ли ждать от моря хотя бы частичного решения нашей продовольственной проблемы? Да, конечно. Смогут ли когда-нибудь моря и внутренние водоемы давать нам продовольствия больше, чем сельское хозяйство, и позволят ли они просторнее жить на земле? Возможно, но пока еще рано об этом говорить.

Современное состояние мирового рыболовства дает основание как для оптимизма, так и для пессимизма. Положительным является то, что мировая добыча рыбы в настоящее время больше, чем когда-либо раньше. Начиная с 1945 года улов рыбы стремительно растет. Улов 1964 года — 52 миллиона тонн — вдвое больше улова 1953 года. По содержанию животных белков мировая добыча рыбы превзошла производство говядины и телятины на 18 миллионов тонн.

Отрицательным же является то, что рыбу добывают не те, кто в ней прежде всего нуждается. Примерно четвертая или третья часть улова 1961 года приходится на две страны — Перу и Японию. Десять стран добыли 62 процента улова. 95 процентов улова получено 43 странами, занимающими ведущее положение в рыболовстве. Всего в мире около 220 стран и территорий. Даже если не учитывать те немногие государства, которые не занимаются рыболовством, эти цифры означают, что на долю почти 160 стран приходится только 5 процентов мирового улова рыбы.

Такая же неравномерность наблюдается и в географическом распределении рыбного промысла. Около 70 процентов морского улова 1964 года пришлось на четыре больших района северного полушария, то есть на район, где рыболовство развито издавна, — на северо-восток и северо-запад Атлантического океана и на северную и центральную (западная зона) части Тихого океана. Здесь промысел ведут страны, применяющие наиболее современные методы и оснащение. Там же, где население страдает от недостатка белков, например в зоне Карибского моря, в некоторых частях Латинской Америки, в Азии и Африке, рыбы добыто мало, и часть даже этого небольшого количества выловлена океанскими траулерами стран с развитой рыбной промышленностью.

12 Столь неравномерное распределение рыбного промысла объясняется очень просто. Все зависит от степени развития стран, их индустриализа-

ции. Техническая революция, которая уже давно произошла в сельском хозяйстве развитых стран, охватила наконец, с 1945 года, и рыбную промышленность, быстро преобразив ее. Развитые страны начали применять электронную аппаратуру, позволяющую обнаружить рыбные косяки. На верфях строятся более совершенные суда, новые двигатели сокращают расстояния. Промышленность освоила производство новых синтетических волокон для прочных, не гниющих сетей. Новая холодильная техника позволяет обрабатывать рыбу во время плавания. Государства с развитой сетью железных дорог и автострад могут доставлять рыбные продукты далеко в глубь страны на автомобилях и в вагонах с холодильными установками.

Отсутствие опыта, капиталов и индустриальной базы не позволило развивающимся странам воспользоваться этими новыми возможностями, и их рыбная промышленность сильно отстала. Вот почему в Исландии каждый рыбак добывает в среднем свыше 100 тонн рыбы в год, а в большинстве тропических стран — только около тонны. На долю каждого исландского рыбака приходится многие тысячи долларов, затраченные на суда, оснащение и профессиональное обучение. Мы пытаемся, с большим или меньшим успехом, преодолеть техническую отсталость развивающихся стран, посылая специалистов для оказания технической помощи в специфических областях рыбных промыслов, а также создавая институты рыболовства.

Фото X. В. Сильвестр





Рисунок из журнала «Сайенс энд технолоджи»

Две трети поверхности нашей планеты заняты морями и океанами, образующими единый Мировой океан. Все соленые воды соединяются вокруг Антарктики (это показано на карте). На нижнем снимке: рыбаки на гребном судне выходят в море ловить тунцов у берегов Сицилии.



Тем временем продолжается техническая революция, обгоняя страны, наименее подготовленные к ней и наиболее нуждающиеся в ее плодах. Большие флоты траулеров Японии, СССР и некоторых других стран плавают теперь почти по всем морям, ловят и замораживают рыбу, передают ее береговым базам или транспортным судам, а затем снова продолжают лов. Есть суда, почти полностью автоматизированные: гидролокаторы находят косяки рыб, спускается трал, и сеть направляется телевизионными камерами, установленными в горловине трала. Последняя новинка в проектировании рыболовных судов снимает необходимость длительного составления чертежей и испытания моделей: электронная вычислительная машина дает «идеальные» характеристики для судна определенного типа и размера или предназначенного для использования в определенных условиях. Но в развивающихся странах, где находится большинство мелких верфей, суда строят в основном на глазок, не имея даже элементарных чертежей.

Воды земного шара дают сейчас более 50 миллионов тонн продовольствия в год. Сколько еще они могут дать? Ответ — «мы не знаем» — свидетельствует, что море еще плохо изучено человеком. Все зависит от фотосинтеза — процесса, позволяющего мельчайшим морским растениям, так называемому планктону, расти, поглощая солнечный свет. Предпринимались попытки определить темпы его роста. Данные о количестве планктона и его приросте позволили бы определить примерный объем «первичной продукции» моря.

В 1961 году такая попытка была сделана двумя учеными, назвавшими цифру первичной продукции всех морей — 500 миллиардов тонн в год. Планктон служит пищей для мелких морских животных, которых в свою очередь поедают мелкие рыбы, а те пожирают крупные рыбы. На каждом этапе есть какие-то потери. Принимая во внимание эти потери, можно предположить, что первоначальные 500 миллиардов тонн растительной пищи превратятся в 1 миллиард тонн рыбы.

Но к любым оценкам объема первичной продукции следует относиться очень осторожно, так как жизненные процессы фитопланктона в одном и том же месте меняются ежечасно и по сезонам. Их темпы различны и для различных мест.

Пользуясь некоторыми оценками, можно подсчитать, что для обеспечения улова трески на теперешнем уровне необходима морская растительность, эквивалентная 22 мировым урожаям пшеницы. Это значит, что

Лов в реках и озерах

нынешний улов рыбы дает людям эквивалент почти в сто раз большего количества растительных белков, чем его дает вся мировая продукция сельского хозяйства.

Пока нет более надежных данных, ФАО продолжает придерживаться оценки, согласно которой мировой улов рыбы можно удвоить, не истощая ее запасы.

Выдвигается много предложений — пока мало практичных — по увеличению урожая продовольствия в морях. Наилучший улов рыбы наблюдается в тех местах, где поднимающиеся со дна течения несут с собой питательные вещества в зону, доступную солнечному свету, населенную большинством промысловых рыб. Поэтому предлагалось создать искусственно поднимающиеся течения в тропиках, где их мало, с помощью погруженных на дно ядерных реакторов. Но в теперешних условиях использование этих устройств привело бы к колоссальной непроизводительной потере энергии.

Экономические и физические факторы препятствуют и широкому применению электричества в морском промысле — электрический ток привлекает и оглушает рыбу. В небольших масштабах электричество используется в реках и неглубоких озерах уже свыше 50 лет. Но соленая вода рассеивает электрическую энергию даже от генератора в 7000 киловатт, источника, достаточного для снабжения энергией небольшого городка. По сообщению немецких инженеров, они добились хороших результатов при гораздо меньшей мощности, направляя в воду сильный пульсирующий ток. Немецкие и советские специалисты экспериментируют с этим методом.

В Советском Союзе проводятся также опыты по использованию подводных лодок для научных наблюдений за рыбами. Американские ученые полагают, что электронными зондами или химическими веществами можно привлечь рыбу к судну и затем насосами в корпусе судна закачивать в трюмы.

Каковы бы ни были пределы продуктивности морей, изобретательность в новой технике рыболовства, видимо, безгранична. Явный недостаток новых идей заключается в том, что реализация большинства из них зависит от хорошего знания поведе-



Фото Зигфрида Заммера, Берлин

Индийские рыбаки в штате Керала все еще применяют сети, которыми пользовались восемнадцать веков назад, переняв их от китайских купцов. Устаревшая техника ограничивает улов во многих странах. 62 процента общего мирового улова приходится на долю только десяти стран, применяющих современное снаряжение и методы лова. На нижнем снимке: китобойное судно тянет на буксире добычу для обработки на плавучем заводе.

ния рыб, которым мы еще не обладаем.

Один из методов, обещающий положительные результаты уже в близком будущем, — траление на средней глубине. Обычно трал тащат по дну. Но наши карты континентальных отмелей, хотя и не совсем удовлетворительные, показывают, что почти не осталось места, не подвергнутого многократному тралению.

Поэтому, видимо, траление на средней глубине имеет большие перспективы. Необходимая оснастка существует, но она не нашла еще широкого применения.

Самый легкий способ повысить использование белков, получаемых от лова рыбы, состоит в том, чтобы пускать в дело огромное количество вылавливаемой, но не потребляемой рыбы. Несмотря на высокие пищевые качества многих рыб, покупатели отказываются брать их из-за отпугиваю-

щего вида или названия. Примером может служить морской окунь, не находивший сбыта до тех пор, пока его не стали продавать в расфасованном виде и не изменили прежнее название «редфиш». Выпуск таких продуктов, как рыбные палочки, рыбная паста и т. п., позволяет увеличить продажу, а следовательно, и полезный улов, уменьшая потери рыбы, содержащей столь нужные людям белки.

Другой важный источник снабжения белками — рыболовство во внутренних водоемах. В 1964 году в пресных водах было получено около 12 процентов мирового улова рыбы. Не менее важно, что примерно три четверти улова во внутренних водоемах приходится на долю Азии, страдающей от недостатка белков. Улов Африки почти равен улову Советского Союза, а улов Южной Америки — улову Европы, но больше уло-

ва Северной Америки. Техника лова в пресных водах тоже развивается, но она опирается на многовековой опыт Дальнего Востока, и в отличие от моря здесь имеется больше возможностей оказывать влияние на условия добычи.

Для развития рыболовства внутренние водоемы можно «возделывать» почти так же, как землю, что практически пока невозможно на море, хотя и говорят об этом очень много. По поводу рыболовства существует много разного рода гипотез, так как люди в целом еще очень плохо разбираются в этих вопросах.

Оптимисты указывают на 17 000 различных видов морских водорослей и планктона — некоторые могут давать до 50 урожаев в год, — почти целиком пригодных для питания. Ламинария и другие большие водоросли веками использовались, особенно на Дальнем Востоке, в качестве удобрения и корма для скота; служили они пищей и людям. Например, в Японии морские водоросли и экстракты из них добавляют сейчас к хлебу, пирожным, мороженому, супам, косметическим изделиям, зубной пасте.

Но когда заходит речь о том, что морские водоросли позволяют решить проблему голода, пессимисты сразу же указывают на практические трудности: пришлось бы процедить несколько тысяч кубометров морской воды, чтобы всего один день кормить человека достаточно калорийной пищей. Клетки водорослей, говорят они, так хорошо защищены природой, что человеку трудно переварить их. Вот и получается, что, пока мы не узнаем гораздо больше, чем теперь, о морских растениях, эта часть океанского

продовольственного склада останется закрытой для нас.

Другая интересная возможность увеличения мировых продовольственных ресурсов заключается в использовании не планктона, а крилла, похожего на креветку существа длиной в спичку, питающегося планктоном и населяющего океаны южного полушария. Крилл встречается огромными, плотными стаями, и для добычи его не надо процеживать морскую воду. Крилл — основная пища больших южных китов, а поскольку стада китов сильно поредели из-за хищнического уничтожения, увеличились обширные пространства, заполненные криллом. В конце 1982 года начали публиковаться достоверные данные о распространении крилла. Известный английский ученый сэр Алистер Харди уверен, что крилл спасет голодающих детей земного шара и что через 20 лет он может стать крупнейшим в нашем веке дополнительным источником снабжения человечества продовольствием.

Уже делались попытки искусственного разведения морской рыбы. Мальки камбалы выращивались в резервуарах в течение периода, представляющего наибольшую опасность для их жизни, после чего выпускались в море. Предполагают, что рыбозавод на острове Мэн будет выпускать миллион мальков в год.

Еще 50 лет назад был испытан метод увеличения размеров рыбы. Молодь из перенаселенных участков моря перевозили в районы, более богатые кормом. На новом месте рыбы достигали в несколько раз большего веса, чем оставшиеся. Но регулярную переброску до сих пор осуществить не

удалось. Ни одна страна не хотела нести расходы по перевозке рыбы туда, где рыбаки из других стран могут без труда поймать ее. Однако в последнее время международное сотрудничество улучшилось вообще, а в рыболовстве в частности. Мы еще вернемся к этому.

Очень своеобразно развитие рыбной промышленности в Латинской Америке, где с 1957 года улов рыбы увеличился почти на 1000 процентов, тогда как мировой улов возрос только на 65 процентов. Однако по крайней мере в шести странах Латинской Америки улов почти не увеличился, а в семи странах, включая Мексику и Кубу, возрос примерно на 50 процентов.

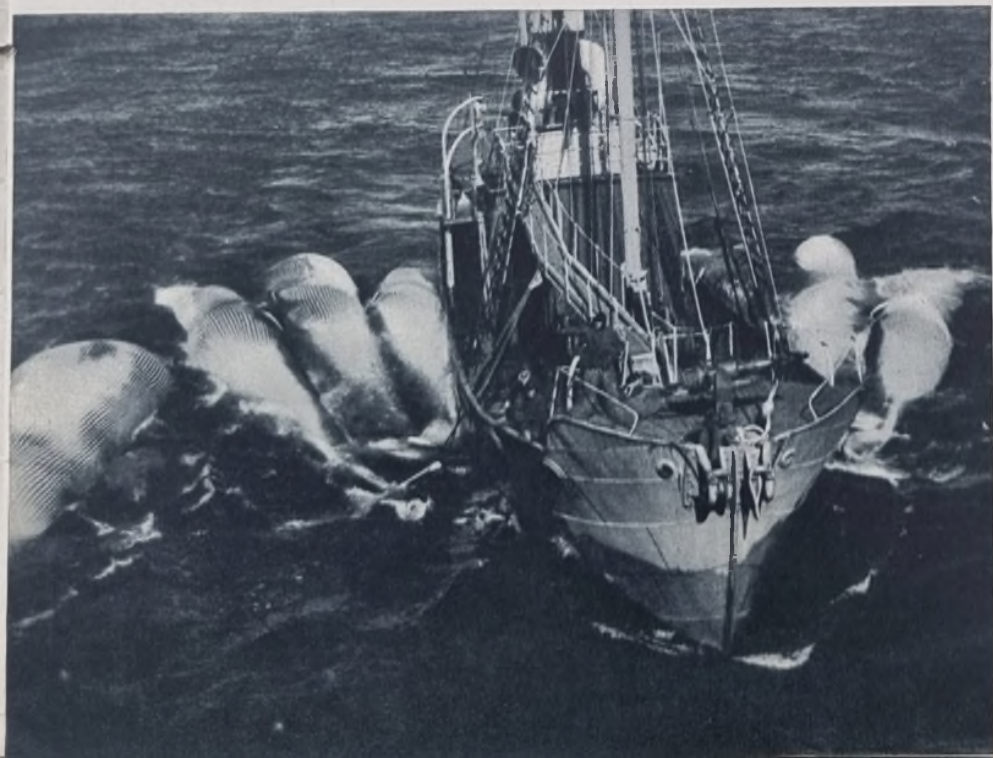
Все дело в анчоусе — рыбке длиной с палец, огромными косяками встречающейся у западных берегов Южной Америки. Эта рыбешка вывела рыбную промышленность Перу на первое место в мире в 1962 году. Две страны — Перу и Чили — дают 90 процентов общего улова Латинской Америки и 20 процентов мирового улова.

Есть ли надежда, что анчоус поможет ликвидировать дефицит белков в Латинской Америке? Теоретически — да. Например, по данным специалистов-пищевиков, в 1962 году Латинской Америке нужно было 1,2 миллиона тонн белков. В том же году улов Перу и Чили достигал 7,5 миллиона тонн, что соответствует примерно 1,3 миллиона тонн белков. Учитывая, что для питания людей пригодна лишь половина этого количества, можно считать, что улов двух стран покрывал — теоретически — по крайней мере 40 процентов потребностей Латинской Америки в белках. И, опять-таки теоретически, можно допустить, что развивающаяся рыбная промышленность континента сможет полностью удовлетворять потребность растущего населения Латинской Америки в белках в течение ближайших 20 лет.

Но это только теоретические расчеты, так как фактически 95 процентов улова анчоуса в 1962 году ушло на изготовление рыбной муки, большая часть которой экспортировалась в США и Европу на откорм свиней и цыплят. Таким образом, Перу и Чили экспортировали миллион тонн белков, обеспечив свининой и цыплятами население стран, и без того хорошо обеспеченных питанием.

Я привожу этот пример только для того, чтобы показать, какое влияние на питание людей могут оказать экономические интересы рыбной промышленности. С точки зрения эко-

Фото Министерства иностранных дел Норвегии



БРОНЗОВЫЕ МИНИАТЮРЫ ДРЕВНЕЙ САРДИНИИ

Рукоятка бронзового ритуального
меча в форме двуглавого оленя.
На его спине — фигурка
божества или воина.

Литая
скульптура
эпохи
энеолита

Антонио Борио

Некоторые европейские страны и народы были мало известны в прошлом. Географические особенности не способствовали распространению их влияния за пределы собственной территории. Расположенные в стороне от главных путей развития цивилизации, они выпали из поля зрения историков. Однако в наши дни значение культурных ценностей, созданных этими народами на протяжении веков и даже тысячелетий, становится очевидным.

Одна из таких стран — Сардиния (большой остров в центре Средиземного моря, легко доступный для вторжения) — пережила десять периодов деспотического иноземного владычества. Как это ни странно — вели-

АНТОНИО БОРИО — профессор философии, помощник директора Итальянского культурного центра в Париже, автор книги «Сардиния».



кие исторические перемены не коснулись ее, словно она находилась на краю света.

И, однако, несмотря на это, во втором тысячелетии до нашей эры, задолго до начала эпохи иноземных завоеваний, совпавшей с вторжением финикийцев, загадочный древний народ, происхождение которого еще не установлено, создал самобытную культуру, просуществовавшую не

менее тысячи лет (от 1500 до, примерно, 500 года). Истоки этой цивилизации восходят к легенде о короле Сардусе, правившем, по версии греческого историка Павзания, первыми поселенцами острова.

Причудливыми свидетельствами этой цивилизации, развившейся в известной мере под влиянием более высоких культур Восточного Средиземноморья и Малой Азии, являются

сохранившиеся до нашего времени циклопические каменные башни — нураги, по имени которых назван целый исторический период. Вдоль побережья и в глубине острова сохранились тысячи нураги и сотни бронзетти — знаменитых бронзовых фигурок.

Нураги и бронзетти поведали миру едва ли не самую увлекательную главу истории Сардинии.

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СТР. 20

Бронзовые фигурки культуры нураги свидетельствуют о теократическом и военном характере общественного строя древней Сардинии. Среди них преобладают изображения стрелков из лука.

На снимке слева: прижав к правому плечу лук, воин поднял левую руку, поклоняясь божеству. На снимке справа: стрелок из лука в воинском защитном облачении и с колчаном за спиной.





Вверху: вождь племени
меч, жезл, жертвенник
образцов искусства
четыре глаза и четы
Фото Гуго Х. Эрбен, Шер

18 Богиня Мать-Земля
(высота — 9 сантиметров).
На острове Сардиния
ее называют также «Мать того,
кто был убит». На
коленях у богини тело юноши,
возможно, война или
юного бога.

ДРЕВНИЕ И ИХ БОГИ

Символический поединок. Как и
у других древних народов,
большие религиозные празднества
у жителей Сардинии
сопровождались,
вероятно, ристалищами и играми.



мени (фас и тыл) со знаками светской и религиозной власти —
 щий нож. Эта гармоничная скульптура (29 см) — один из лучших
 эпохи нураги. Справа: воин, наделенный чертами сверхчеловека —
 ре руки, что символизирует зоркость и ловкость.

ориз



Святилища у источников



СЛУЖИТЕЛЬ НЕСЕТ ПРИНОШЕНИЯ.
Древние жители Сардинии приносили в жертву своим богам животных, еду и питье.

Нураги — укрепленное жилище вождя племени или клана, настоящая крепость, окруженная каменными хижинами, округлой, как и нураги, формы. Комплекс сооружений образовывал небольшой городок — «поселок нураги». Есть все основания предполагать, что строительство нураги знаменовало переход древних жителей острова от кочевого образа жизни, отгонного скотоводства, грабежей и насилия к новой и более организованной форме общинной жизни, основанной на ведении смешанного хозяйства. Период нураги — первый этап развития четко определившей сардинской культуры.

Если нураги, стены которых лишены каких бы то ни было графических знаков или декоративных элементов, немного сообщали о древнем народе, то бронзетти помогли археологам и историкам пролить свет на этот интересный период.

Большая часть маленьких — от 8 до 30 сантиметров — бронзовых скульптурок (всего их около 400) хранится в Национальном музее Кальяри, столице Сардинии. Некоторые фигурки повреждены, но в общем они прекрасно сохранились, несмотря на длительное воздействие времени.

В основном бронзетти были обнаружены в святилищах. Самое знаменитое из них — святилище Санта Виттория ди Серри, воздвигнутое на уединенной возвышенности у источника. Иногда бронзетти находили в захоронениях и очень редко в нураги. То, что бронзетти часто встречаются в святилищах, свидетельствует об их вотивном характере, о том, что они приносились в жертву божеству, когда его хотели умилостивить или когда его благодарили за оказанную помощь. У основания некоторых фигурок заметны крючки для подвески, что подтверждает их ритуальное назначение.

Бронзетти изображают вождей племени, жрецов и жриц, воинов, борцов, музыкантов, служителей святилищ, приносящих божеству жертву — печеное тесто или животных; бронзетти изображают также маленькие погребальные корабли, рукоятку меча или кинжала. Все это делает очевидным теократический и военный характер общества, где религия шла рука об руку с политикой. Вождь племени, держащий в руках нож для ритуального жертвоприношения и жезл правителя, объединяет в одном лице и светскую, и духовную власть. Воин зачастую наделен атрибутами сверхчеловека: у него четыре глаза, символизирующие зоркость; он выставил щит в знак посвящения себя невидимому божеству.

Изучение вотивных статуэток дает некоторое представление, хотя далеко не полное, о верованиях и обрядах древних жителей Сардинии. Не располагая графическими свидетельствами, религиозными текстами и историческими данными, мы вынуждены обратиться к сравнительному методу, привлекая сведения о религии народов Малой Азии, Центрального и Восточного Средиземноморья, чтобы попытаться определить религиозный смысл и назначение бронзовых фигурок. Наряду с изображениями жрецов и жриц (их поднятая правая рука означает поклонение божеству), служителей святилищ и лиц, приносящих жертву, встречаются

изображения (из известняка или базальта) Великой Богини; иногда на коленях ее покоится мертвое тело юного бога.

С главным культом Великой Богини, Матери-Земли, дарующей жизнь и олицетворяющей изобилие и плодородие, атрибутами которых были некоторые растения и родники (им поклонялся весь остров), связаны также элементы, общие для религий всего Средиземноморья: вера в бессмертие души, вера в то, что смерть лишь на время различает умерших и живых. Предметы домашнего обихода, обнаруженные в захоронениях,



БОГИНЯ МАТЬ. Скульптура из известняка (42 см). Условное изображение божественного женского начала, олицетворяющего изобилие и плодородие. Этот культ восточного происхождения был распространен по всей Сардинии.



ЖРИЦА подает
божеству
питье.

лампы, рассеивающие могильный мрак, сосуды для приготовления пищи, которая понадобится умершему, маленькие кораблики, символизирующие длительное путешествие в царство мертвых, — все это является свидетельством таких верований.

Некоторые обряды и обычаи также подтверждают, что эти народы верили в непрерывность связи между живыми и умершими. Например, обычай «инкубации», когда близкие в течение нескольких суток спят возле могил, вырытых в скале (их и сейчас еще деревенские жители называют «дома духов»). Согласно верованиям, сон у могилы мог излечить от недуга или навевать пророческие сновидения.

Тщательный анализ бронзетти, изучение изображений одежды, религиозных празднеств, жертвоприношений, оборонительного и наступательного оружия помогает восстановить картину теократическо-военного строя нураги.

Впервые историки и искусствоведы обратили внимание на бронзетти в конце XVIII века. Немецкий ученый Винкельман, теоретик неоклассицизма, полностью отверг их как «совершенно варварские». Отрицательным было и отношение первого крупного историка Сардинии Ла Мармора (первая половина XIX века).

В наши дни положение изменилось. Ученые высоко оценивают древние образцы изобразительного искусства сардинцев, с полным основанием считая их наиболее ярким явлением в искусстве народов Средиземноморья.

эпохи энеолита. Отсутствие изображений чудовищ свидетельствует о гармоничности и строгости художественного воображения жителей острова.

На первобытной керамике культуры нураги встречается геометрический орнамент (волнообразные линии, «собачий зуб», концентрические круги), характерный для керамики Восточного и Западного Средиземноморья периода энеолита. А бронзетти несут на себе печать самобытного художественного творчества и коренным образом отличаются от аналогичных произведений других народов Средиземноморья.

Несколько десятилетий назад бронзетти датировали вторым тысячелетием, в настоящее время археологи относят их к первому тысячелетию, связывая их с архаичной геометрической скульптурой греков и латинян того же периода. Итальянский археолог Массимо Палоттино полагает, что бронзетти принадлежат той же эпохе, что и произведения мелкой пластики доисторического Средиземноморья. «Так, сардинские бронзовые фигурки, — пишет он, — во многом схожи с бронзовыми фигурками из Луристана, Армении, Сирии, Малой Азии, Греции, Италии, Иберии».

Однако трудно сказать, искусство каких стран оказало наибольшее влияние на развитие пластики древней Сардинии. Геометрический стиль мог прийти из Сирии через финикийцев. В то же время находка в Ветулонии (в так называемой могиле вожда) — изумительный бронзовый кораблик явно сардинского происхождения — подтверждает гипотезу о художественных связях с Этрурией.

И тем не менее невозможно отрицать высокие художественные достоинства культуры нураги. К произведениям художественного творчества древних эпох нельзя подходить с мерками академичного формализма, как это делали археологи в прошлом. И если художник древней Сардинии был ограничен задачей найти соответствующие символы для выражения религиозных понятий, он все же, несомненно, обладал истинным художественным чутьем и создавал подлинные произведения искусства.

ЖЕРТВОПРИНОШЕНИЕ. Правая
рука поднята в знак
поклонения божеству,
левой подносится пища
[бронза, 17 см].

Фото Гуго Х. Эрбен, Цюрих



КОГДА СОЛНЦЕ СПОКОЙНО...



Фото АПН

На расположенном в горах наблюдательном пункте Советской дальневосточной службы Солнца. Ученый наблюдает восход Солнца.

Ученые всех стран мира изучают в настоящее время материалы обширной международной программы исследований солнечной деятельности и ее влияния на Землю. В публикуемой статье двух советских ученых-геофизиков рассказывается о том, как в 1964—1965 годах весь мир превратился в огромную международную лабораторию. Свои усилия объединили ученые 70 стран, осуществляя координированные исследования для получения новых данных о влиянии Солнца на жизнь Земли.

Николай Пушков и Борис Силкин

«Год спокойного Солнца»... Не правда ли, эти слова звучат несколько необычно и чуть-чуть экзотически. Однако они не ассоциируются ни с каким-нибудь древним восточным календарем, ни с поэтическим образом. Это строгий научный термин: так называется большое международное научное мероприятие, свидетелем которого недавно было все человечество...

С незапамятных времен люди понимали огромную роль Солнца в их жизни. Пока не было науки, которая

резво объясняла бы окружающий мир, люди поклонялись Солнцу. Животворящее божество Ра древних египтян, светлый Гелиос-Апполон античных греков и римлян, неистово веселый Ярило, олицетворявший весну у древних славян, — все это воплощения одного и того же Солнца в сознании наших предков.

Прошли века, прежде чем человечество впервые стало основывать свои представления на фактах, а не на слепой вере. Только в эпоху Возрождения критерий опыта стал основным эталоном для людей. В 1609 году великий Галилео Галилей заново «открыл» небо, взглянув на него через свой телескоп.

Три с половиной столетия минуло с тех пор. Что же мы узнали о Солнце за это время?

Теперь мы знаем, что Солнце не всегда «равно самому себе»: оно переживает периоды большей и меньшей активности. Пятна на Солнце, замеченные еще древними и наблюдавшиеся Галилеем, появляются и исчезают с определенной закономерностью. В продолжение трех-четырех лет их постепенно становится все больше и больше на солнечном диске. Затем они идут на убыль и насту-

пает так называемый минимум активности Солнца — оно относительно спокойно. После двух-трех «тихих» лет все вновь повторяется сначала. Весь цикл солнечной деятельности — от максимума до нового максимума — продолжается обычно немногим больше одиннадцати лет. Такой цикличности подвержены не только пятна, но и другие проявления неумеренного нрава нашего светила: факелы — волны на внешней газовой оболочке; хромосферные вспышки; протуберанцы — языки пламени, вздымающиеся над поверхностью Солнца на сотни тысяч километров.

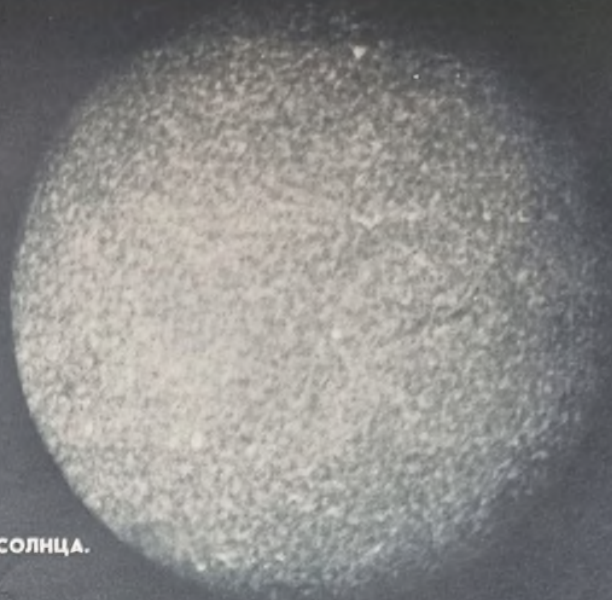
Все это явления незаурядные, представляющие огромный интерес для ученых. Интерес не просто академический, отнюдь не ограничивающийся необходимостью создания новой гипотезы. Конечно, Солнце — ближайшая к нам звезда, единственная, доступная непосредственным наблюдениям, расположенная «под боком» у человечества, «всего» в каких-нибудь 150 миллионах километров. (Остальные, даже самые близкие звезды удалены от нас на расстояния, превышающие это в сотни тысяч раз.)

НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ПУШКОВ — профессор, доктор физико-математических наук, видный советский ученый-геофизик, лауреат Ленинской премии, директор Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн Академии наук СССР, автор трудов по электромагнитному комплексу геофизических дисциплин и по физике полярных сияний, вице-президент Международного комитета МГСС.

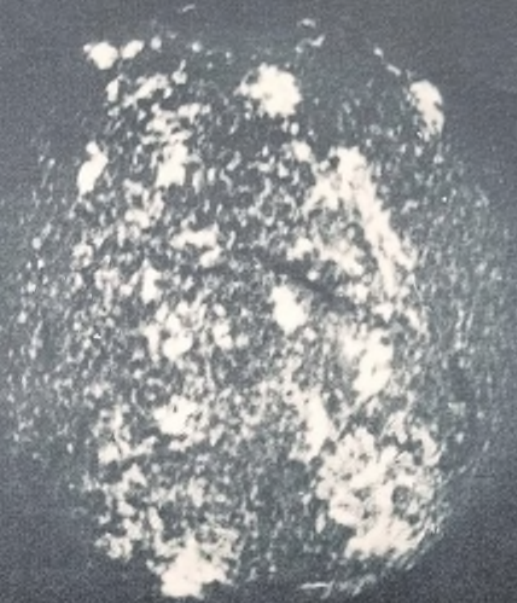
БОРИС ИСААКОВИЧ СИЛКИН — научный сотрудник Советского геофизического комитета при Президиуме Академии наук СССР, участник МГГ и МГСС, автор ряда книг и статей, посвященных этим международным научным проектам.

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СТР. 24

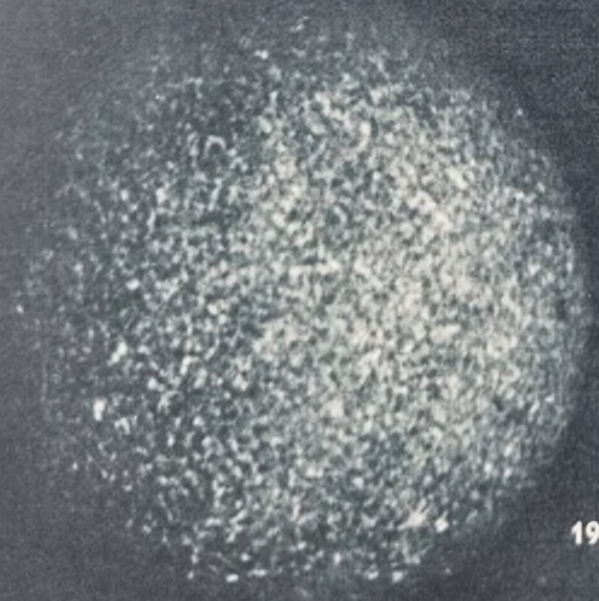
Цикл солнечной деятельности



1954 год спокойного солнца.



1958 ИНТЕНСИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОЛНЦА.



1964 СОЛНЦЕ СНОВА СПОКОЙНО.

Объединенные усилия тысяч ученых

И все-таки суть не в том, что, наблюдая Солнце, астрономы изучают одну из звезд, а в том постоянном и многостороннем влиянии, которое оказывает Солнце на жизнь Земли.

Слушая радио, мы иногда обращаем внимание на то, что в эфире происходит что-то непонятное. Вдруг куда-то исчезает станция, расположенная вблизи, регулярно и отчетливо слышимая, а вместо нее появляется неведомый и далекий передатчик. Когда это помехи в музыкальной передаче, они еще терпимы. Но то же явление, например, с радиомаяком — и тогда неразбериха в эфире грозит бедой морякам и летчикам. Кто виноват? Оказывается, Солнце. Мы привыкли с доверием относиться к компасу. Но вдруг его стрелка отклоняется от правильного направления. Каждому ясно, насколько серьезными могут быть последствия. Кто виноват? Опять — Солнце. Ну а то, что Солнце единственный источник света и тепла в нашей планетной системе, без которого никакая жизнь не была бы возможна, совершенно очевидно.

Итак, за Солнцем, за его воздействием на Землю необходимо тщательное наблюдение. Нужно больше знать о его состоянии и поведении, уметь применяться к последствиям бурного кипения этого огненного шара — ведь с ним очень тесно связано наше существование.

Образцом наблюдения за Солнцем можно считать Международный геофизический год (МГГ), по программе которого в 1957—1959 годах было собрано много ценнейших сведений о физических процессах, охватывающих Землю, о природе связей между Солнцем и нашей планетой. В результате мы лучше представляем себе сферу, окружающую Землю.

Однако, как бы ни были ценны эти материалы сами по себе, истина познается в сравнении. МГГ проводился в периоды чрезвычайно высокой солнечной активности, а для окончательных выводов необходимо наблюдать солнце в период его спокойного состояния.

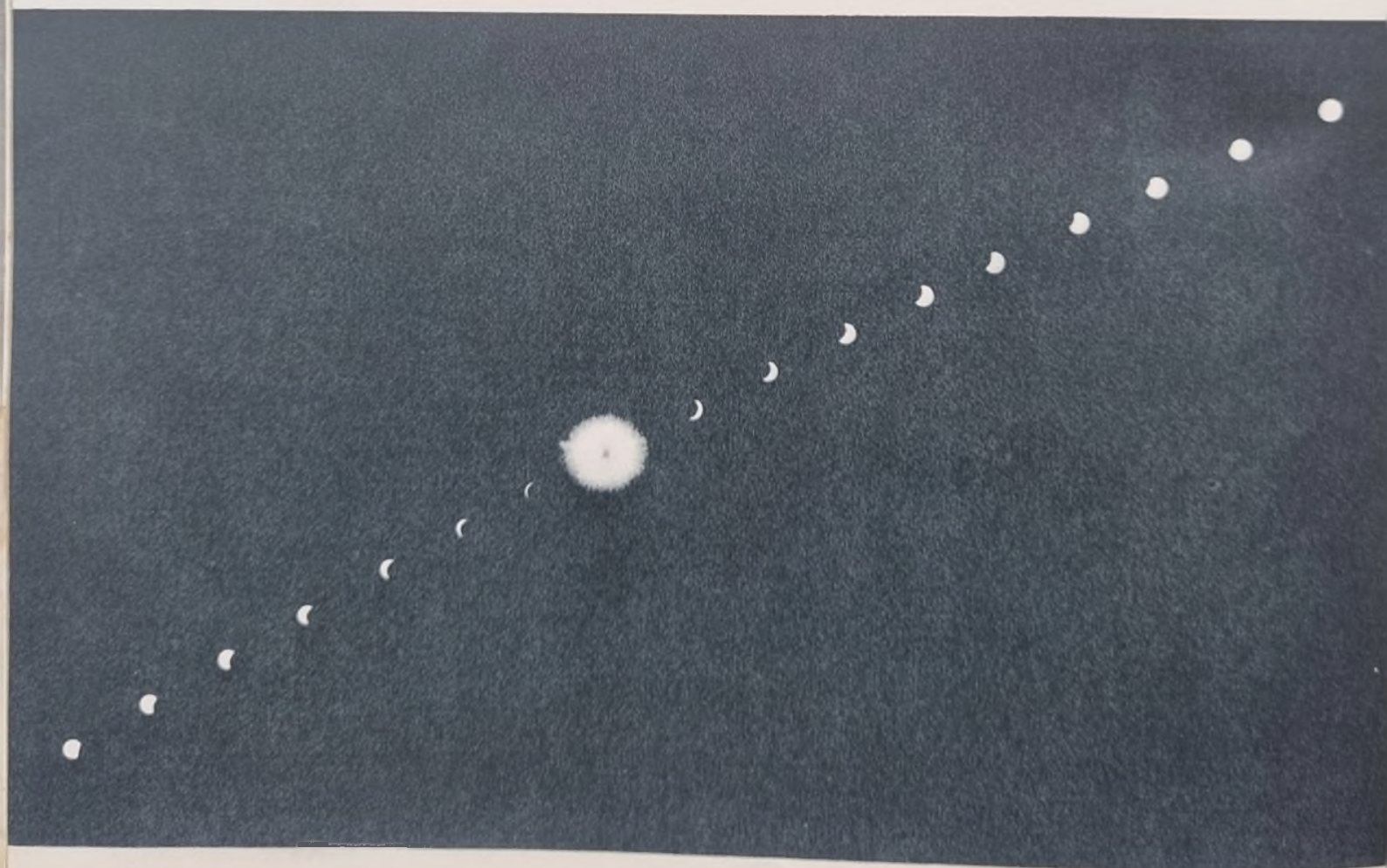
Хотя ученые еще точно не установили причины перемены солнечной активности, предсказывать их по

одиннадцатилетним циклам мы уже научились почти безошибочно. Если 1957—1959 годы — время солнечного максимума, то, следовательно, годы 1964—1965 — время его минимума.

Так родилась идея Международного года спокойного Солнца (МГСС), предложенная в 1960 году советскими учеными и поддержанная геофизиками всех стран, собравшимися на конференцию в Хельсинки. Всем было ясно: физические явления, пробуждаемые активностью Солнца, не знают государственных границ, они принимают такие масштабы, что их нельзя изучать, основываясь только на наблюдениях той или иной страны.

Эти явления охватывают всю нашу планету в целом. И если работать по не согласованной с зарубежными коллегами программе, если не знать о материалах, собранных в разных концах света, невозможны никакие достоверные выводы.

Конечно, и химику и, например, историку необходимо знание работ зарубежных коллег — хотя бы для того, чтобы не повторять уже выпол-



Астрономы за изучением увеличенного во много раз изображения части солнечной поверхности. На экране изображение отражается и фокусируется системой зеркал гигантского телескопа. Кроме того, для определения существующих на Солнце газов изображение изучается с помощью спектроскопических инструментов.

Изучая корону Солнца, ученые стремятся использовать те преимущества, которые дают периоды полного солнечного затмения — единственное время, когда корона (зона сильно разреженного газа, простирающаяся на миллионы километров) действительно хорошо видна. На стр. 24 изображены все фазы полного солнечного затмения (с интервалом в 10 минут). Вспышка света в центре снимка — солнечная корона.

Фото ЮСИС



ненных исследований, чтобы совместно искать истину, рождающуюся в споре. Это нужно и тому, кто изучает Землю, — геофизику. Но для науки о Земле единообразие эксперимента, согласованность самих наблюдений, возможность сравнения получаемых данных — совершенно обязательные, неотъемлемые условия работы, без чего нет никакого познания явлений, охватывающих всю планету.

И вот вся наша планета стала предметом изучения в лабораториях ученых. В величайшем согласованном наступлении на тайны природы приняли участие многие тысячи геофизиков более чем семидесяти стран. Это начинание поддержали своим весом авторитетом и ЮНЕСКО, и Всемирная метеорологическая организация, и международные союзы ученых — астрономов, физиков, радиофизиков, геодезистов и геофизиков, комитеты, объединяющие исследователей космоса (КОСПАР) и исследователей Антарктики (СКАР). Международный комитет по геофизике поручил проф. У. Дж. Байнону (Англия), возглавившему это мероприятие, разработать общий план исследований.

Академии наук и подобные им научные организации многих стран откликнулись на призыв участвовать в МГСС. Они представляли все континенты Земли, все климатические зоны, самые разнообразные научные школы, самые различные уровни развития: от стран с многовековой историей науки до государств, лишь недавно вступивших на путь экономического и научного развития.

Первыми встречают день Австралия и Япония — «страна восходящего Солнца». Астрономы Токийской обсерватории начинают наблюдение за Солнцем. Земля совершает поворот, и Солнце попадает в сферу наблюдения советской Дальневосточной станции Службы Солнца, расположенной на берегах таежной реки Уссури. Проходит час, второй, и к наблюдению приступают астрономы Иркутска, Алма-Аты, Ташкента, Дели. Утро шагает через Каспий, и на Солнце направляют свои приборы азербайджанские ученые в Пиркули (близ Баку) и грузинские астрономы в горном Абастумани. Вслед за Кисловодском в работу включаются Крым и Красная Пахра (под Москвой), Киев и Львов.

Далее эстафету принимают астрономы в Потсдаме (ГДР) и Пльзене (ЧССР), в Любляне (Югославия) и Вроцлаве (Польша), на Пик-дю-Миди (Франция) и в Гринвиче. А там, за Атлантикой, Солнце встречают телескопы Смитсоновской обсерватории в Вашингтоне, Аресибо на острове Пуэрто-Рико и обсерватории Тонанцингла в Мексике (не здесь ли когда-то ацтеки приносили жертвы Солнцу?), Боулдерской в штате Колорадо, Оттавской в Канаде, на Сакраменто Пик в штате Нью-Мексико. А в то же время в южном полушарии Солнце «передают» друг другу астрономы Южной Африки, Аргентины и Перу, пока оно не погрузится в волны Тихого океана, чтобы снова взойти над Дальним Востоком.

Но ведь мы говорили, что МГСС — мероприятие не астрономическое. Нас интересуют «земные» результаты взаимодействия Солнца и Земли. Мы хотим знать, какие последствия здесь, на Земле, вызываются переменами в поведении Солнца. И астрономические наблюдения за Солнцем для участников МГСС, как они ни важны, лишь исходная точка в проводимой научной работе.



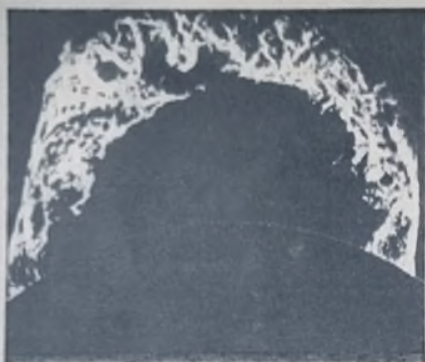
16 ч. 04 м.



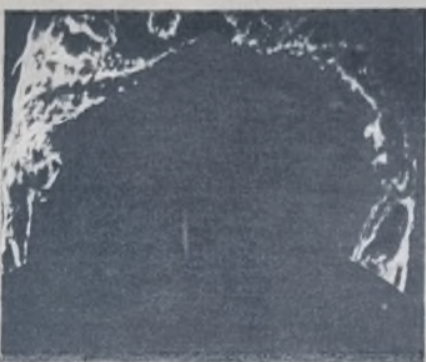
16 ч. 20 м.



16 ч. 34 м.



16 ч. 48 м.



16 ч. 53 м.



17 ч. 42 м.

СПОКОЙНОЕ СОЛНЦЕ (Продолжение)

Самыми интересными для геофизики являются полярные районы нашей планеты, где находятся полюса того шарообразного магнита, на котором мы живем. Именно здесь с особой силой разыгрываются магнитные бури и полярные сияния, вызываемые вторжениями заряженных частиц из космоса. Здесь особенно своеобразно ведет себя верхний заряженный слой воздушной оболочки земли — ионосфера, отражающая радиоволны. Наконец, здесь, над бескрайними ледяными просторами нередко формируются огромные воздушные потоки, оказывающие воздействие на погоду и климат даже очень удаленных районов.

Все это так или иначе, прямо или косвенно связано с капризами Солнца, с характером извергаемой им электромагнитной и корпускулярной радиации. И тот, кто хочет представить себе полную картину связи Земли с ее ближайшей звездой, должен поставить во главу угла наблюдения в полярных районах, где эта картина складывается особенно характерно.

Вот почему с таким большим вниманием следили ученые за работой самых северных участников МГСС — «Северный полюс-12», «Северный полюс-13» и «Северный полюс-14». В пургу и в долгую полярную ночь несли они свою трудную вахту, накапливая сведения о том, как в вы-

соких широтах Арктики происходят магнитные бури и полярные сияния, как распространяются радиоволны и ведут себя космические лучи в период, когда Солнце спокойно.

Другим важнейшим районом исследований стала противоположная полярная шапка планеты — Антарктика. Несмотря на восьмидесятиградусные морозы, на станции Восток, вблизи геомагнитного полюса холода, зимовали и работали советские участники МГСС.

Самый холодный континент планеты стал и «страной» с самым высоким процентом ученых среди населения. На «континенте науки» наиболее активно осуществлялось сотрудничество ученых всех стран. В период МГСС на станции «Восток» и в обсерватории «Мирный» вместе с учеными Советского Союза трудились их американские, французские, немецкие (ГДР), чехословацкие и венгерские коллеги. А на американской станции Мак-Мердо зимовали и работали советские геофизики. И это плодотворное сотрудничество позволило совершенствовать различные научные школы, совместно обогащать общую сокровищницу знаний.

Каждая страна — участница МГСС самостоятельно разработала свою национальную программу, являющуюся частью общего большого исследования. Уже свыше ста советских спутников серии «Космос» выполняют

самые различные исследования околоземного пространства. Специально по программе МГСС были запущены в Советском Союзе четыре спутника типа «Электрон». То удаляясь от Земли, то приближаясь к ней, они захватывают в свои орбиты большую часть окрестностей планеты и уточняют распределение ее магнитного поля, изучают потоки частиц, извергнутых Солнцем, его рентгеновское излучение, улавливают микрометеориты, изучают различные частицы населяющие радиационные пояса Земли, открытые во время МГТ советскими и американскими учеными, определяют химический состав космических лучей и т. д.

Американские ученые, запустившие во время МГСС несколько спутников типа «Эксплорер», проводят при их помощи измерения магнитного поля энергетических частиц; «сортируют» электроны по их направлению и энергии; изучают космические лучи и научную «новинку»: недавно открытое явление «солнечного ветра» — потока частиц, «обдувающего» нашу планету; определяют плотность земной атмосферы в самых ее внешних слоях, там, где она уже переходит в космическое пространство. Их спутники «OSO» и «OGO» собирают сведения о том, как рождаются солнечные вспышки и какие при этом частицы устремляются в космический полет с поверхности Солнца.

КАТАКЛИЗМЫ

Над поверхностью Солнца находится «хромосфера» — слой более легкого и охлажденного газа, — называемая так по излучению ею алого света. Огромные языки раскаленного водорода — протуберанцы — часто высоко вздымаются в атмосферу, иногда даже на сотни тысяч километров. На снимках слева запечатлена самая бурная из всех наблюдавшихся на Солнце вспышек (4 июня 1946 года). Эта вспышка приняла форму гигантского огненного пузыря. На пятом снимке изображение вспышки в момент, когда она достигла наибольшей высоты. Спустя 49 минут вспышка почти полностью исчезла (последний снимок). Цифры под снимками указывают время съемки. На поверхности Солнца возникают также бурные короткие вспышки фиолетового цвета. Они излучают заряженные частицы, которые, достигнув Земли, влияют на показания компаса и создают помехи для радиопередач, являясь причиной фединга. Сталкиваясь с атомами и молекулами земной атмосферы, эти частицы создают живописные эффекты свечения неба (на снимке справа), наблюдающиеся преимущественно в полярных районах.



Фото ЮСИС

На английских спутниках «Ариель» произведены измерения микрометеоритов и поставлены эксперименты, позволяющие определять поведение озона, этого «хрупкого» газа, возникновение которого в атмосфере зависит от ультрафиолетовых лучей, посылаемых Солнцем. Канадский спутник «Алуэт», запущенный в ионосферу, выясняет связь этого слоя атмосферы с возникновением полярных сияний.

Но, конечно, МГСС охватывает исследования не только в космосе. По всей планете разбросаны 240 научных станций и обсерваторий, измеряющих магнитное поле Земли, 180 станций, наблюдающих полярные сияния, 270 станций, «прощупывающих» ионосферу, примерно 100 метеорологических станций, изучающих атмосферу, климат и погоду, 105 станций, «ловящих» космические лучи, 110 обсерваторий, фиксирующих те явления на Солнце, которые и управляют всеми этими явлениями.

Кроме уже упомянутых космических экспериментов, «наземные» геофизики Советского Союза, например, проводят свои наблюдения на огромной сети станций, раскинувшейся от западных границ до Дальнего Востока, от заполярного Кольского полуострова и Якутии до Закавказья и Средней Азии. В этом походе за научными фактами приняли участие тысячи советских геофизиков, рабо-

тающих и в Академии наук СССР и в академиях многих союзных республик. Научную разведку тайн солнечно-земных связей осуществляют крупнейшие университеты страны с их опытными преподавателями и исследователями, с их многочисленными энтузиастами студентами — будущими геофизиками. Велик вклад, внесенный в программу МГСС и научными учреждениями Гидрометеорологической службы СССР.

Важным центром МГСС стал подмосковный городок Красная Пахра, рядом с которым расположен Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн Академии наук СССР. Впрочем, это естественно: само название института говорит о том, что специальность и призвание его сотрудников — раскрытие загадки, связывающей Солнце с Землей.

Всегда в пути один из отделов института: шхуна «Заря» — единственное в мире немагнитное судно. «Заря» пронесла флаг МГСС через Балтийское, Северное, Гренландское, Норвежское моря, открытые просторы Атлантики вплоть до экватора, и всюду производились измерения, ставшие основой новых карт магнитного склонения на океанах.

Геофизики США развернули большую сеть научных обсерваторий и станций, проводящих наблюдения по

всем разделам программы МГСС. От мыса Барроу на Аляске до мыса Кеннеди во Флориде раскинулась эта сеть в континентальной части страны. Работают американские участники МГСС и в суровой Антарктиде — в обсерватории Мак-Мердо, на станции Эйтс, построенной специально для электромагнитных наблюдений, на станции Амундсен-Скотт, находящейся на самом «дне» мира — на Южном географическом полюсе.

Интересные эксперименты по изучению полярных сияний и космических лучей выполнил в водах Южного океана экспедиционный корабль американской науки «Элтанин». Во многих странах — от Исландии до Южной Африки, от Марокко до Японии — ученые США выполняли совместные наблюдения в сотрудничестве с местными геофизиками.

Физику атмосферы, различные явления погоды в их связи со спокойным Солнцем изучали английские ученые как на станциях, расположенных на Британских островах, так и на четырех специальных кораблях погоды, плававших в Северной Атлантике, и на борту известного экспедиционного судна «Дискавери» в Индийском океане. И у себя на родине, и на острове Маврикий, и на борту научного корабля «Видал» исследовали они магнитное поле Земли. Британская сеть станций, наблю-

Наблюдения с земли, моря и из космоса

давших полярные сияния, раскинулась от Северной Шотландии до Хэллей-Бей (Антарктида), ионосферная сеть — от Эдинбурга и Шеффилда до Сингапура и омывающего ледяной континент моря Уэдделла. Британский климат не помеха для радионаблюдений Солнца, и с успехом осуществляет их гигантский семидесятипятиметровый радиотелескоп обсерватории Джодрелл Бэнк. Целую «батарею» научных приборов поднимают в верхние слои атмосферы английские ракеты «Скайларк», взлетающие с полигона Вумера в Австралии.

Большой вклад в программу МГСС сделали ученые ФРГ. Известный институт аэронауки имени Макса Планка построил в горах Гарца радиообсерваторию, наблюдающую за спутниками и изучающую поведение ионосферы. Шерхаговский институт в Берлине взял на себя труд создавать ежедневные карты погоды всего северного полушария, по которым можно изучать влияние солнечных возмущений на температуру в стратосфере. Интересную и важную программу выполнили ученые ГДР. В Потсдаме они исследуют озон в его связи с капризами Солнца, в Немеге регистрируют неоманнитные вариации в дни, когда оно спокойно, в Кюлунгсборне изучают распространение радиоволн.

Большую долю программы МГСС приняли на себя геофизики Чехословакии и Японии, Франции и Индии, Канады и Польши, Италии и Австралии. Но обо всем рассказать трудно. Каждая страна нашла свое место в этом своеобразном симфоническом оркестре, где каждому участнику выделена своя немаловажная партия.

Сведения о том, что и как происходит на Солнце, а также какую реакцию это вызывает на Земле, собранные за период МГСС в Якутии и в Перуанских Кордильерах, в Антарктиде и на острове Капри — во всех почти семидесяти странах, — еще много лет будут служить основой для научных теорий, объясняющих физические процессы, охватывающие нашу планету. Собранные данные уже легли в основу многих серьезных научных трудов.

Хотя главные выводы еще предстоит сделать, некоторые из них уже очевидны. Солнце было спокойным, и, покорные ему на время МГСС, стали редкостью полярные сияния вне Арктики и Антарктики. Меньше было

магнитных и ионосферных бурь, сбивающих компас и нарушающих радиосвязь, сократился поток рентгеновых и ультрафиолетовых лучей, ослаб ливень заряженных частиц, посылаемых Солнцем, изменились условия в верхней атмосфере, а с ними и — до некоторой степени — явления погоды, изменилось расположение радиационных поясов, окружающих Землю.

Много нового рассказали мирные ракеты о верхних слоях земной атмосферы, той области, где в основном и протекает взаимодействие солнечных посланцев с воздушной оболочкой планеты. Теперь мы лучше знаем и о том, как поступает, отражается, распределяется тепло, щедро посылаемое Солнцем на Землю, как движутся большие массы воздуха, как ведет себя облачный покров, как меняется плотность верхней атмосферы в зависимости от активности Солнца. Экспедиция на «Заре» открыла крупные магнитные аномалии в Северной Атлантике, к западу от Британских островов.

При изучении полярных сияний стали ясны некоторые секреты хи-

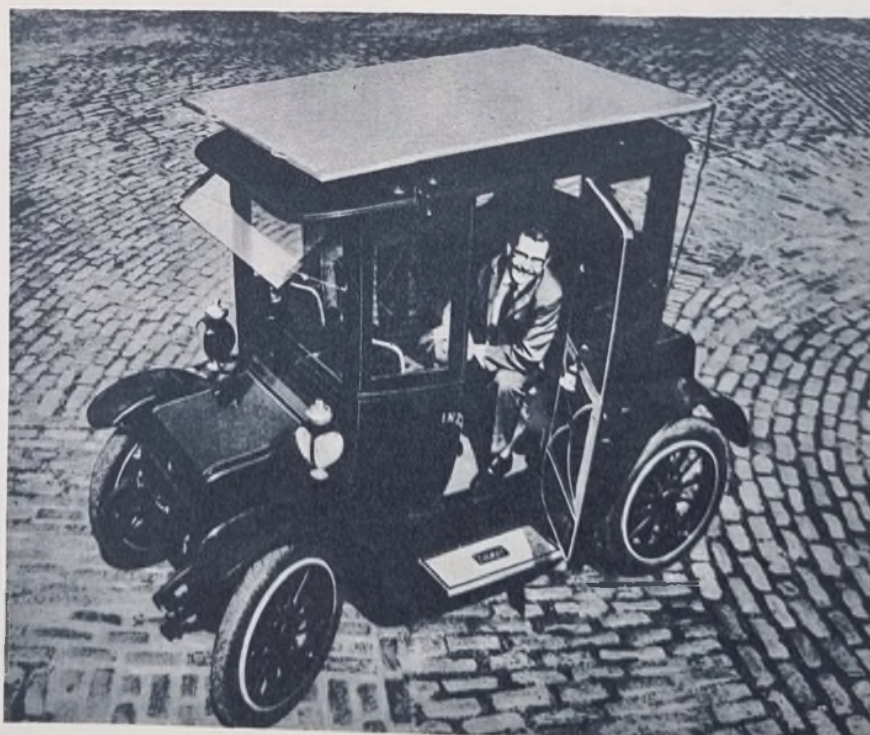
мического состава верхней атмосферы — оказалось, что атомарный водород и гелий земного происхождения. Стало ясно и многое другое: структура внешней ионосферы куда более сложна, чем было принято думать раньше; даже короткие радиоволны могут многократно «кочевать» из одного полушария в другое, перемещаясь по магнитно-силовым линиям Земли; интенсивность космических лучей, в особенности входящих в их состав частиц с малой энергией, увеличилась в дни спокойного Солнца примерно вдвое, а поток положительных ионов упал вдвое...

Всех научных достижений, ставших возможными благодаря МГСС, не перечислить, тем более что наука о Земле именно сейчас находится на марше и поспеть за ней нелегко.

Сама природа велит людям науки объединить свои усилия, и МГСС — отличный образец того, как надо выполнять это веление. Таким образом, по крайней мере одну великую победу можно отнести на счет МГСС: он с огромной силой подтвердил плодотворность делового сотрудничества между учеными всего мира.

АВТОМОБИЛЬ С СОЛНЕЧНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ. Прикрепленная над крышей старомодного автомобиля пластина из 10 000 силиконовых фотоэлементов — самый современный вид двигателя — солнечный. Силиконовая батарея дает энергию, достаточную для того, чтобы автомобиль двигался со скоростью 32 километра в час.

Фото ЮСИС



ДЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ В 1966 ПОСВЯЩАЕТСЯ ПРОБЛЕМЕ БЕЖЕНЦЕВ

Ефим Заржевский



Фото ООН

Управлением Верховного комиссара ООН по делам беженцев 3000 беженцев были переброшены на самолетах из Руанды в Танзанию, где они смогут начать новую жизнь.

На попечении Управления Верховного комиссара ООН по делам беженцев в настоящее время только в Европе находится 650 000 беженцев. Приблизительно 12 000 из них особенно необходима помощь, и им будет уделено внимание в первую очередь.

Даже бегло ознакомившись со статистическими данными по разным континентам, можно представить себе универсальный характер этой проблемы.

В США — 470 000 беженцев, в Канаде — 35 000, в Австралии — 50 000, в странах Латинской Америки — 125 000 беженцев.

На Африканском континенте — почти 600 000 беженцев, более 200 000 из них была оказана помощь в течение 1965 года.

В Индии 45 000 беженцев оказывается помощь со стороны индийского правительства и благотворительных организаций других стран.

В Непале — примерно 7000 беженцев. В сотрудничестве с некоторыми благотворительными организациями и Швейцарией Управление старается обеспечить их жильем.

В Макао местные власти, ООН и различные другие организации прилагают усилия, чтобы помочь 80 000 беженцев, среди которых много больных и инвалидов.

Статистические данные дают, разумеется, только общее представление о масштабах этой проблемы. Казалось бы, трудная судьба беженцев является всего лишь одним из множества

бедствий, тяжким бременем лежащих на человечестве. Но вряд ли что-нибудь может превзойти по своей тяжести участь беженцев: их материальные лишения тесно связаны с чувством неуверенности в завтрашнем дне. Прежде всего нужно, чтобы беженцы чувствовали себя в безопасности. Тогда достаточно оказать им самое минимальное содействие, и они уже начинают проявлять инициативу, у них появляется воля и дееспособность.

Десять лет назад на земном шаре были миллионы беженцев. Они томились в Индии, Пакистане, Вьетнаме, Корее, в Европе.

Уже тогда появились первые надежды на эффективное решение этой проблемы. Люди, принадлежащие к категории «национальных беженцев» и нашедшие убежище в странах, выходцами из которых они являлись,

ЕФИМ ЗАРЖЕВСКИЙ — сотрудник службы информации при Управлении Верховного комиссара ООН по делам беженцев (Женева).

600 000 беженцев в Африке

мало-помалу благодаря помощи соотечественников преодолевали свои первоначальные злключения. Другие же — миллионы лиц, не имеющих отечества и рассеянных по странам Европы, — начали ощущать благотворные результаты помощи ООН.

С 1956 года в распоряжении Управления Верховного комиссара ООН имеется денежный фонд, дающий возможность выработать и осуществить программу перемещения и устройства беженцев, для возвращения на родину которых, как полагали, не было реальных условий. Выполнение этой программы было рассчитано на десять лет. В Европе она почти завершена. В ходе ее выполнения в Европе и на Среднем Востоке было переселено 100 000 беженцев.

Программа предусматривала различные мероприятия: предоставление жилья с льготной квартирной платой в домах, построенных на беспроцентные займы, полученные из фондов Управления; кредиты и безвозвратные ссуды на меблировку жилья и на приобретение профессионального оборудования; устройство престарелых и больных в приютах и больницах; обучение и стипендии для молодежи; переквалификацию инвалидов в целях приобщения к посильному труду; восстановление трудоспособности; содействие в выборе профессии и юридические консультации.

Одновременно с мероприятиями по устройству беженцев на месте их пребывания Управление Верховного комиссара ООН продолжало свои усилия, направленные на облегчение миграции беженцев как в страны Европы, так и за океан.

Таким образом, сложные проблемы послевоенного периода, казалось, могут быть ликвидированы в более или менее короткий срок. Но, к сожалению, обстоятельства не оправдали столь оптимистических надежд. В некоторых районах старые раны все еще дают о себе знать. Арабские беженцы из Палестины, например, по-прежнему владят жалкое существование в лагерях. Ближневосточное агентство ООН для помощи палестинским беженцам и организации работ продолжает оказывать им помощь, без которой они были бы лишены элементарных средств существования. Школьная программа, осуществляемая совместно этим агентством и ЮНЕСКО, дает возможность обучать в лагерях более 200 000 детей беженцев.

С 1958 по 1962 год Управление Верховного комиссара ООН и Лига обществ Красного Креста оказали по-

мощь более чем 200 000 алжирцев в Тунисе и в Марокко.

На этом этапе Управление решило более четко определить роль, которую оно должно играть при новых и непредвиденных обстоятельствах — в случаях, когда Генеральная Ассамблея ООН поручает ему вмешаться и «оказать добрые услуги» беженцам, не подпадающим под юрисдикцию Управления. Такие ситуации иногда создавались, например, в Гонконге. В порядке «добрых услуг» была быстро предоставлена помощь беженцам на Африканском континенте.

Более чем в десяти странах Африки, расположенных южнее Сахары, социальные, религиозные и политические потрясения повлекли за собой массовый исход целых племенных общин. Так, в Конго насчитывалось 270 000 беженцев; в Сенегале — 50 000; в Уганде — около 150 000; в Замбии — 5000; в Центральноафриканской Республике — 21 000; в Того — 5000; в Бурунди — 65 000; в Танзании — 27 000; в Руанде — несколько тысяч. Таким образом, около 600 000 человек утратили связи с родиной. Присутствие их в странах, где они нашли временное убежище, влечет за собой все более неотложные и трудноразрешимые проблемы.

История беженцев народности батутси, несомненно, одна из примечательных, связанных с избранием африканскими беженцами новой родины. В 1962 году, когда была провозглашена независимость Руанды, батутси бежали из этой страны в область Киву (см. «Курьер ЮНЕСКО», январь, 1963 год). Число беженцев достигало 60 000. В 1964 году был тщательно разработан план переселения племени батутси благодаря совместным действиям Лиги обществ Красного Креста, Управления Верховного комиссара ООН и Международной организации труда. Но волнения, возникшие в районе Руанды, прервали проводившуюся работу и сделали пребывание многих беженцев рискованным и даже невозможным.

Многие беженцы предприняли новый исход, на этот раз в королевство Бурунди, страну и без того перенаселенную. В такой критический момент правительство Танзании великодушно предложило предоставить приют части беженцев. Было решено перевезти в Танзанию группу из 3000 добровольцев беженцев-батутси.

Переезд был длительным и трудным. Для преодоления тысячекilометрового расстояния нужно было вначале на лодках пересечь озеро Киву, затем на самолетах совершить пе-

На дорогах Уганды. Крестьяне, покидающие родные места, гонят свои стада длиннорогих коров. В 60-х годах в Уганде было 150 000 беженцев.

Фото К. Мадлер. Вншн



релет над территорией Руанды, проехать часть пути по железной дороге и на грузовиках завершить переезд до места назначения — нагорья Мвези, что в переводе означает «Лунное нагорье». После годичного пребывания на новой родине 3000 беженцев-батутси из Руанды подняли здесь цепь, создали ирригационную систему, проложили дороги, построили жилища, открыли амбулатории и школы — одним словом, принесли цивилизацию в этот уголок Африки.

Управление Верховного комиссара ООН по делам беженцев предпринимает меры помощи только в ответ на просьбу правительства той страны, которая предоставила беженцам убежище. Первые шаги в таких случаях направлены на удовлетворение неотложных нужд, а затем — на основании рекомендаций эксперта, командированного на место, — на предоставление ограниченного и временного кредита для оказания первой неотложной помощи.

Однако, поскольку Управление не располагает кадрами специалистов для ведения оперативных действий, оно обращается обычно за содействием к различным организациям, например к Лиге обществ Красного Креста, командировавшей на место своих представителей и медицинский персонал. Во многих подобных случаях Лига



обществ Красного Креста использует имеющиеся в ее распоряжении формы и методы для получения помощи наличными деньгами или предметами, необходимыми при осуществлении той или иной операции.

Помимо этих традиционных партнеров, Управлению, согласно его запросам, оказывают содействие в выполнении программ помощи, особенно программ устройства беженцев, и некоторые другие организации. Когда необходимо осуществить очередной план трудоустройства группы беженцев, Управление обращается за помощью к таким специализированным учреждениям ООН, как Международная организация труда, Всемирная организация здравоохранения, Продовольственная и сельскохозяйственная организация, Программа развития ООН.

Со своей стороны ЮНЕСКО на основании накопленного опыта все в большей и большей мере включается в работу по оказанию помощи, содействуя образованию беженцев и их детей. Всемирная продовольственная программа также вносит свой вклад в дело помощи беженцам, особенно на первом этапе их устройства на новых местах в сельских местностях, обеспечивая беженцев-поселенцев питанием до тех пор, пока они сами не смогут удовлетворять свои нужды из

собранного урожая. Специализированные учреждения ООН проводят мероприятия, обеспечивающие экономическое и социальное развитие целых районов. Помощь новым поселенцам координируется с общим планом развития той страны, куда переселились беженцы.

В общем плане оказания практической помощи Управление Верховного комиссара ООН по делам беженцев выполняет функции координатора и посредника. Его бюджет весьма скромнен (3,5 миллиона долларов в 1965 году) и составляется из добровольных взносов 57 правительств, позволяя покрывать лишь небольшую часть общих расходов по программе помощи беженцам. Однако именно она во многих случаях и является решающей, так как кладет начало движению солидарности и сотрудничества в международном масштабе.

Конвенция 1951 года о статусе беженцев была принята многими государствами, и число их растет. В настоящее время стран — участниц этой Конвенции — 49. Правительства многих других государств, руководствуясь положениями Конвенции, обеспечивают каждому беженцу статус, гарантирующий, что он не будет принудительно выслан в страну, где его свобода или жизнь могут оказаться под угрозой по расовым, религиоз-

ным, национальным, социальным или политическим мотивам.

Несмотря на то что определение статуса беженца является компетенцией страны, предоставившей ему убежище, Управление Верховного комиссара ООН осуществляет функции надзора в этих вопросах. Оно способствовало заключению и других международных соглашений, цель которых — облегчить положение беженцев. Благодаря тесному сотрудничеству с другими межправительственными организациями Управление добивается положительных результатов в том, чтобы сделать право убежища повсеместным; облегчить беженцам получение документов, удостоверяющих личность; распространить на беженцев право занятия свободными профессиями; облегчить их переезды из страны в страну и т. д.

Помощь беженцам, являясь прежде всего актом гуманности, содействующим делу мира, должна в то же время быть созидательной по своей направленности. Осуществляется ли она в странах со столь высокой плотностью населения, как в Европе, или на редконаселенных территориях Африки, цель ее должна заключаться в том, чтобы вернуть беженцев в ряды общества и предоставить им возможность как можно скорее вновь стать самостоятельными.

номики дело обстоит так: Перу и Чили, отчаянно нуждающиеся в иностранном капитале, получили в 1962 году 110 миллионов долларов от экспорта рыбной муки; эти деньги были израсходованы на развитие страны, в частности и рыбной промышленности. Кроме того, этот пример свидетельствует о значении рыбной муки.

В конце 1965 года «Нью-Йорк таймс» объявила, что найдено решение мирового продовольственного кризиса: рыбная мука может служить питанием для людей. Ссылаясь на результаты некоторых исследований, газета писала, что если выловить и превратить в муку рыбу, населяющую прибрежные воды Америки, то это обеспечит нормальную потребность в животных белках почти третьей части населения земного шара в течение 300 дней в году по цене полцента на человека в день.

На заводе с рыбы снимают чешую и затем пропускают через ванну с холодным изопропиловым спиртом для извлечения большей части воды и жира. Затем рыба проходит еще две стадии обработки горячим изопропиловым спиртом, ее перемешивают в чанах, сушат и получают беловатое мучнистое вещество — рыбный белковый концентрат. Для питания людей пригодны концентраты трех типов, содержащие от 60 до 80 процентов белка. Их можно добавлять к хлебу, макаронам и другой пище. Рыбный привкус устраняется при изготовлении муки.

Способ получения такого чистого, безвредного высококачественного и дешевого продукта известен уже несколько лет. Производился он главным образом в экспериментальном порядке, но недавно несколько компаний в Марокко, Южной Африке и США выпустили его в регулярную продажу. Розничная цена — от 170 до 350 долларов за тонну. Опыты в англо-американской клинике Лимы (Перу) дали ободряющие результаты, показав его эффективность в борьбе с детскими болезнями (квashiоркор), вызванными недостатком белков. Этот концентрат может оказывать одним из лучших средств в борьбе против недоедания. Но прежде чем приступить к широкому его применению, надо получить дополнительные экономические и социальные данные, в частности выяснить, как его примет потребитель. Надо также получить данные о том, как использовать этот концентрат для повышения питательности повседневной пищи, принятой в разных

странах. Некоторые из этих вопросов изучаются в Морском институте, созданном ФАО в Перу.

Интересные подсчеты сделаны недавно двумя работниками отдела рыболовства ФАО, выяснившими, насколько рыбная мука может улучшить питание людей и сколько для этого потребуется рыбы. Они указывают, что для повышения содержания белков в пище миллиона людей на 5 граммов в день за счет рыбного концентрата, содержащего 65 процентов белков, в год потребуется около 16 000 тонн свежей рыбы.

Хотя такое увеличение потребления животных белков на 5 граммов в день кажется незначительным, оно имеет существенное значение для некоторых стран. Например, среднее потребление белков в Африке составляет сейчас лишь 11 граммов в день на человека (из них рыбных белков только 1,3 грамма). Увеличение на 5 граммов означало бы большой шаг к достижению первоочередной задачи африканских стран — повышения содержания белков в рационе до 18 граммов, что привело бы к существенному повышению питательности пищи на всем континенте.

Доля общего мирового улова рыбы, перерабатываемая на кормовую муку и жиры, увеличилась с 13 процентов в 1958 году до 30 и даже 35 процентов в 1964 году, не считая улова во внутренних водоемах. Ясно, что если бы мы смогли повысить качество некоторой части этих кормов для скота и превратить их в концентраты, пригодные в пищу людям, и если бы подкрепили это правильными экономическими мерами, то мы получили бы сильное оружие против недоедания.

При осуществлении любого такого плана борьбы с нашими продовольственными трудностями надо больше полагаться на международное сотрудничество и сделать его важнейшим фактором в мировом рыболовстве.

Доля улова рыбы, перерабатываемая в рыбные продукты для сбыта на мировом рынке, возросла за восемь лет с 33 процентов до 41 процента. Из каждых пяти тонн выловленной рыбы две тонны служат сырьем для экспортных продуктов.

Между тем увеличение улова рыбы приводит к международным осложнениям. Развитие лова, все более интенсивный облов таких традиционных районов промысла, как Северное море и Гранд Бэнкс, приводит к тому, что требуется все больше

людей и оснащения для получения такого же количества рыбы. Некоторые страны стараются охранять свои прибрежные рыбные промыслы и держать иностранных рыбаков за пределами определенной границы рыболовства.

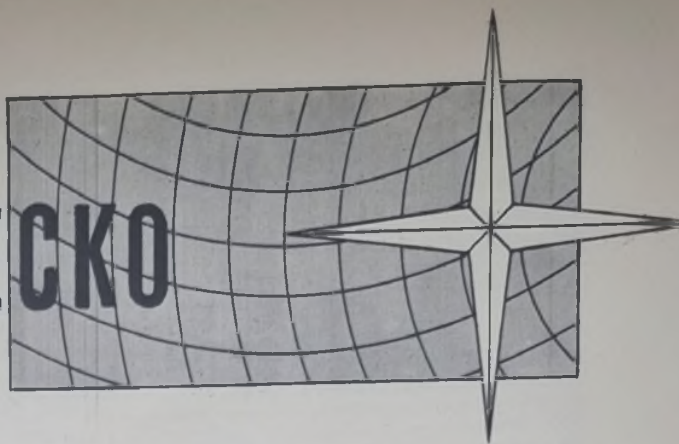
Начиная с 1959 года это все чаще вызывает международные инциденты. Но оно имеет и положительные стороны: истощение традиционных промыслов и ограничения заставляли искать новые места лова. Открыто много богатых районов морского промысла, например в Аравийском море, а также в Персидском заливе, где обнаружены большие запасы креветок.

Эти поиски продолжаются, и становится все очевиднее, что нужно по-новому подойти к вопросу о том, кому принадлежит океан. Надо отказаться от старого представления, что за пределами территориальных вод океан никому не принадлежит. Моря принадлежат всем странам, и они, как владельцы, должны взять на себя свою долю ответственности. Это значит, что мы должны действовать сообща для охраны наших нынешних ресурсов и вместе работать над поисками и освоением новых.

Следует отметить такое недопустимое явление, как хищническая добыча китов в Антарктике. Дело дошло до того, что наиболее крупные виды китов истреблены и потеряли промысловое значение. Следовательно, мир лишился больших потенциальных источников продовольствия. В восточной части Тихого океана — единственном районе, где проводились необходимые исследования, — обнаружено сокращение запасов тунца. К счастью, Межамериканская комиссия по тропическому тунцу выработала нормы максимального улова для каждой страны в этом районе. В Атлантическом океане таких исследований не было, но улов тунцов за последнее время сократился, и это можно считать предостережением об истощении запасов. ФАО предполагает создать вскоре авторитетную комиссию для обследования положения и охраны тунцов в Атлантическом океане.

За последние годы почти все части Мирового океана находились под надзором какой-либо рыболовной комиссии, созданной специально для охраны данного района, для охраны отдельных видов рыб или для обеих целей одновременно. Для сохранения имеющихся ресурсов моря и их увеличения нам надо обеспечить тесное международное сотрудничество.

Из хроники ЮНЕСКО



Энергию Солнца — космическим кораблям

Работа над двигателями для космоса, использующими энергию Солнца, начинает давать обнадеживающие результаты. Необходимо соединить множество легких по весу солнечных батарей с электродвигательной системой, создающей небольшую, но постоянную силу тяги. Исследования, проводимые в США, показали возможность создания многокамерных солнечных батарей со значительно более выгодным отношением получаемой от них энергии к их собственному весу — по сравнению с ранее применявшимися. Одна концепция предусматривает гибкую решетку из многочисленных солнечных батарей, разматывающуюся с барабана навстречу лучам солнца; другая — «кожух» из кремниевых батарей, толщиной всего в 0,004 дюйма. Подобные наборы батарей будут питать своей энергией «микродвигатели» типа ионных ракет и плазма-ракет, разрабатываемых сейчас в нескольких лабораториях.

Борьба с «речной слепотой»

Израиль и Либерия предпринимают совместные усилия для оказания необходимой помощи Либерии в борьбе с глазными заболеваниями. Среди болезней, на которые ведется наступление, — «речная слепота», приносящая страдания многим жителям Либерии, где эта болезнь широко распространена. Переносчики «речной слепоты» — черные мухи, вносящие при укусе под кожу человека микроскопических паразитических червей, которые с током крови попадают в глаза и вызывают слепоту. Группы офтальмологов из Израиля, работавшие в Либерии, основали в Монровии глазную больницу и руководили ее работой, пока в Иерусалиме готовились кадры либерийских специалистов.

Леса и будущее

К 1975 году человечеству понадобится почти на 50 процентов больше леса и лесопроductов, чем в 1961 году. Таковы данные последнего исследования ФАО, свидетельствующего, что основная часть дополнительной необходимой древесины будет получена за счет вырубки лесов в странах умеренного климата, особенно в Северной Америке. Это исследование, впервые проведенное в мировом масштабе на основе анализа данных, полученных из многих стран, касается и перспектив на период после 1975 года. Оно свидетельствует, что даже те огромные

резервы леса, которые имеются в Канаде и в Советском Союзе, нельзя считать неисчерпаемыми. Оно показывает также, что и другие районы могут приобрести значение важнейших поставщиков древесины на базе искусственного лесоводства, причем их вырубка может быть в 5—10 раз больше, чем в лесах умеренного климата.

Новые технические специалисты Цейлона

ЮНЕСКО, в рамках Программы развития ООН, приступает к подготовке на Цейлоне инженеров и техников, необходимых для индустриального развития страны. Эта работа рассчитана на 6 лет и обойдется в 4,7 миллиона долларов; она будет вестись на базе Цейлонского технологического колледжа, при котором с помощью ЮНЕСКО организуются трехлетние курсы по подготовке техников и пятилетние курсы по подготовке дипломированных инженеров — строителей, механиков и электриков. Правительство Цейлона ассигнует 3 миллиона долларов на расширение учебных помещений и лабораторий и на оплату преподавателей и административного персонала курсов.

Пресная вода из морской

Объединенная исследовательская группа ученых из Международного агентства по атомной энергии, Мексики и США вела наблюдения с борта самолета над водами Калифорнийского залива, чтобы определить место для размещения завода по опреснению морской воды с помощью ядерной энергии. Эта группа, созданная в прошлом году, должна изучить, насколько эффективно с точки зрения техники и экономики строительство ядерного предприятия двойного назначения: для опреснения морской воды и для снабжения электроэнергией засушливых районов Аризоны и Калифорнии в США и Соноры и Южной Калифорнии в Мексике.

Автомобили для фермеров Азии

Эксперты ООН участвуют в создании специального автомобиля для фермеров Азии, который позволил бы заменить традиционную воловью упряжку. Цена этого автомобиля не должна превышать 500 долларов, расход горючего не должен превышать 5 литров на 100 кило-

метров. Он должен также обладать высокой проходимостью и отвечать многим другим качествам, необходимым для эксплуатации в условиях пересеченной местности. Полагают, что такая машина будет показана уже на первой международной ярмарке стран Азии, открывающейся в ноябре 1967 года в Бангкоке.

Электронно-вычислительные машины на службе бюро погоды

Через пять лет работа бюро погоды Швеции станет полностью автоматизированной, если план, предложенный шведским метеорологическим и гидрологическим институтом, претворится в жизнь. Три электронно-вычислительные машины будут использованы для телесвязи и составления карт (наблюдения, анализа и прогнозов). Тысячу районных станций, раскинутых по всей Швеции, заменят несколько станций с более совершенным оборудованием. В основу этого проекта положен всемирный план наблюдения за погодой, предусматривающий создание единой мировой системы обмена информацией о погоде.

Носорогам грозит истребление

В результате опустошительных набегов браконьеров резко сократилось количество однорогих азиатских носорогов, обитающих в заповеднике для диких зверей в Казиранге (штат Ассам); их осталось меньше 400 голов. Цель охоты на носорога — его единственный рог, которому приписываются несущие афродизиаческие и целебные свойства. Цена такого рога на черном рынке доходит до 1000 долларов за фунт. Для спасения оставшихся животных группа экспертов Международного союза обществ по охране природы предложила превратить Казирангский заповедник в национальный парк.

Семинар и курсы по ликвидации неграмотности в Африке

Подготовка кадров по планированию и организации мероприятий по ликвидации неграмотности среди взрослых — такова тема Ташкентского семинара, организованного Советским Союзом совместно с ЮНЕСКО, на котором присутствовало 30 работников образования из

20 стран Африки. Преподаватели, школьные инспектора и люди, занимающиеся организацией образования для взрослых, изучали методы обучения взрослых грамоте, применявшиеся в Советском Союзе.

Приблизительно в это же время при Институте развития и планирования в Дакаре (Сенегал) для представителей стран — членов ЮНЕСКО, где государственным языком является французский, открылись курсы планирования и организации программы по ликвидации неграмотности. Наряду с различными проблемами в Дакаре рассматривались вопросы финансирования кампаний по борьбе с неграмотностью, роль преподавателей, виды возможной помощи осуществлению программ; особое внимание было обращено на роль женщин в решении проблемы образования.

Предложение об организации всемирной федерации инженеров

В здании ЮНЕСКО в Париже состоялось международное совещание представителей организаций, объединяющих лиц инженерных профессий, на котором обсуждалось предложение об учреждении первой в мире международной федерации инженеров. В состав этой организации, которая будет называться Международная конференция инженерных наук, войдут национальные организации и региональные группы. В проекте устава, предложенном участниками парижской встречи, указывается, что «важная и динамичная профессия инженера необходима для успешного развития любой страны».

Карманный аппарат для чтения — слепым

Для слепых разрабатывается новый аппарат величиной не более карманного фонарика, с помощью которого можно будет прочесть любой текст — от произведений Шекспира до наклейки на консервных банках. «Визотектор» — так назвали свой аппарат два американских изобретателя — находится сейчас в стадии экспериментальной разработки, но основа его уже создана. Прибор состоит из фотоэлементов и вибраторов, передающих колебания на кончики пальцев; нужно вставить кончики пальцев в четыре углубления в корпусе аппарата и двигать его вдоль напечатанного или написанного от руки текста. 26 транзисторов, находящихся в рукоятке прибора, преобразуют изображения знаков, воспринятые фотоэлементом, в электромеханические колебания, передаваемые кончикам пальцев.

Лесоруб и машина

Разница в условиях жизни и труда лесоруба в промышленно развитых и развивающихся странах весьма характерна. Там, где труд дешев и имеется избыток рабочей силы, рубка производится целиком за счет мускульной силы человека. Там же, где рабочая сила дорога и ее не хватает, эту работу выполняют сложные

механизмы. При применении примитивных методов для выполнения той же работы может понадобиться в 50 раз больше усилий. По данным сравнительного исследования производительности труда у лесорубов Швеции и Индии, повышение калорийности питания может поднять производительность труда на 70 процентов. Проблемы охраны труда лесорубов и более эффективного его использования, давно уже изучаемые такими международными организациями, как ФАО, МОТ и ВОЗ, недавно стали предметом специального обсуждения — «Условия человеческого труда в лесоводстве» — на шестом Всемирном конгрессе по лесоводству в Мадриде.

Нетронутые рыбные богатства искусственных озер

Как считают американские эксперты по рыболовству, обширная сеть озер и водохранилищ, образованная плотинами электростанций в центральной части США, ежегодно может обеспечивать потребителей миллионами фунтов рыбы, если построить соответствующие рыболовецкие суда. На сессии ФАО, состоявшейся в Швеции и посвященной рыболовческим судам, специалисты из США представили доклад, в котором говорились, что, хотя указанные плотины были возведены для искусственной ирригации и получения электроэнергии, нет причин, почему нельзя было бы воды озер использовать для весьма выгодного коммерческого рыболовства. Так, например, озеро Кентукки (штат Теннесси) площадью в 85 000 гектаров может давать 15 миллионов килограммов рыбы ежегодно.

Музеи Индии

«Хотя Индию нередко причисляют к развивающимся странам, поскольку минуло лишь 18 лет со дня завоевания ею независимости, она стоит в ряду стран

с богатой историей музейного дела», — пишет Грейс Морли, директор Национального музея в Дели. Пять музеев Индии — из 200 — созданы более ста лет назад; старейший из них — музей Индии в Калькутте — основан в конце XVIII века. Индийские музеи весьма различны по характеру и ведут большую плодотворную работу. Под наблюдением Археологической службы Индии находятся 3000 исторических памятников, более десяти археологических музеев под открытым небом. Городские, университетские и частные музеи археологии, народного искусства и естественной истории играют важную роль в образовании и культурной жизни страны. Три политехнических музея (в Калькутте, Бангалоре и Пилани) помогают педагогам дополнять лекции демонстрацией техники.

Коротко...

■ По сообщению Всемирной организации здравоохранения, Париж — самый перенаселенный город мира: на один квадратный километр приходится 32 000 человек. В Токио — 16 000, в Нью-Йорке — 13 200.

■ С 1960 по 1965 год число учащихся начальных школ в Перу увеличилось от одного до почти двух миллионов. К 1967 году в Перу будет достаточно школ и учителей для всех детей школьного возраста.

■ В настоящее время во всем мире насчитывается 167 миллионов действующих автомобилей. Из них — около 90 миллионов в США и 51 миллион — в Европе.

■ В настоящее время в мире насчитывается приблизительно от 10 до 20 миллионов больных туберкулезом в активной форме. По данным ВОЗ, эта болезнь уносит ежегодно от одного до двух миллионов человек.

ОТВЕТ НА ЗАДАЧУ О ЖЕМЧУЖНОМ ОЖЕРЕЛЬЕ

(«Курьер ЮНЕСКО», июнь, 1966)

Чтобы расплатиться с хозяином постоялого двора за свое содержание в течение 63 дней, купец всего лишь 5 раз разрезал свое жемчужное ожерелье.

В первый вечер он срезал одну жемчужину и отдал ее хозяину постоялого двора. Во второй вечер он срезал две жемчужины, отдал их хозяину постоялого двора, а тот, в свою очередь, вернул ему первую жемчужину. В третий вечер купец отдал первую жемчужину. В четвертый вечер он срезал сразу четыре жемчужины (хозяин постоялого двора вернул ему первые три) и расплачивался ими до восьмого вечера. В этот вечер он срезал сразу восемь жемчужин. В шестнадцатый вечер купец срезал с ожерелья шестнадцать жемчужин. На тридцать второй день он дал хозяину оставшиеся тридцать две жемчужины и больше не делал надразов на ожерелье.

Купец пользовался системой счисления с основанием 2, по которой цифра 63 выражается следующим образом: 111111 , то есть $1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$, что дает нам $32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$, или стоимость каждой шестой части ожерелья. Поэтому купец и разрезал свое ожерелье всего лишь пять раз.

Письма редактору

ЗЕРКАЛЬНЫЙ ТЕЛЕСКОП

Г-н редактор, в материалах «Великие люди, великие события» (март, 1966) говорится, что исследования Ньютона по теории света привели его к созданию зеркальных телескопов-рефлекторов. Это утверждение ошибочно.

Еще в 1616 году священник-иезуит из Пармы Николас Зуччи построил зеркальный телескоп с вогнутым металлическим зеркалом. Так как расстояние между зеркалом и окуляром оказалось небольшим, он поставил зеркало наклонно, что привело к астигматизму и искажению отражения.

В 1634 году французский священник Марен Мерсенн предложил способ, позволяющий избежать наклона вогнутого зеркала. Он просверлил в зеркале отверстие и оснастил телескоп вторым небольшим зеркалом, направлявшим в это отверстие лучи света.

Независимо от них пришел к той же идее в 1660 году шотландский математик Джеймс Грегори. Но в его телескопе второе зеркало собирало световые лучи и направляло их в окуляр, помещенный позади основного зеркала. В телескопе Мерсенна малое зеркальце также играло роль окуляра. Вследствие оптических отклонений зеркальный телескоп, построенный Грегори, оказался неудачным. В 1674 году, за год до его смерти, в соответствии с предложенной им схемой английский астроном Роберт Хук построил первый удовлетворительный по качеству телескоп.

В эти же годы изучением проблемы создания зеркального телескопа занялся Исаак Ньютон. Он пришел к мысли, что собирающее зеркало следует поместить под углом в 45 градусов к основному зеркалу, чтобы таким образом направить сходящиеся в одну точку лучи света в окуляр под прямым углом. В декабре 1671 года он демонстрировал свой телескоп на заседании Королевского общества, членом которого был вскоре избран. В том же году француз Франсуа Кассегрен также сконструировал телескоп, основанный на принципах Грегори. Телескопы Кассегрена и сегодня находят широкое применение.

Профессор Х. Зауер,
Карона, Швейцария

УЧИТЬСЯ НАХОДИТЬ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Г-н редактор, в вашем журнале меня особенно привлекает его универсальный характер, широкий диапазон и важность проблем, которые он ставит. К сожалению, иногда статьи, по-моему, слишком ограничены рамками того вопроса, хотя и важного, изучение которого чуть ли не на 30 страницах может утомить читателя.

Каждый из нас должен задавать себе вопросы и пытаться ответить на них. В меру своих возможностей каждый должен участвовать в обсуждении вопросов, волнующих человечество. И необходимость этого помогает понять ваш журнал.

В международном масштабе споры между соседними странами столь же не нужны, как споры, нарушающие доброе согласие между хозяйками. Не отражаются ли в обыденных заботах людей проблемы большой страны? История государственного строя есть история жизни — он нарождается, расцветает и умирает.

М. Ж. Л. Леметтер,
Шарлевиль, Арденны.

ШАГ К ЧЕЛОВЕКУ

Г-н редактор, в своей статье «И объемлет он весь мир» (декабрь, 1965) Джон Р. Платт ставит вопрос о том, не приведут ли стремительные изменения в жизни современного общества к тому, что мир приблизится к какому-то пределу. Он сомневается в беспредельных возможностях развития науки. Он пытается также предсказать, какое будущее ждет человека.

Я думаю, что рассматривать жизнь будущего общества, основываясь только лишь на науке, неверно. В наши дни значение ее велико, но ни наука, ни философия, ни искусство не могут влиять на жизнь всех людей. Для создания нового общества, нового мира нужны усилия всех людей. Чем же можно оказать влияние на каждого человека? Мне кажется, что гуманностью и озабоченностью. И в этом плане первое место принадлежит школе.

На мой взгляд, в нашем современном образовании слишком мало внимания уделяется воспитанию у молодых людей правильного мировоззрения. В школе они получают в основном только знания. Число тех, кто кончает школу с чувством озабоченности по поводу проблем, стоящих перед другими людьми, и с настойчивым желанием быть им полезным, очень невелико. Я уверен, что всякого рода стилинг стало бы меньше, если бы общий дух образования был более восприимчивым и более гармонично отражал бы современный мир.

Ксаба Эрдели,
студент,
Будапешт, Венгрия

ПОСЛАНИЕ К ЗВЕЗДАМ

Г-н редактор, в своей интересной статье «Послание к звездам» (январь, 1966) Д. М. А. Мерсер рассуждает о возможности послать в космос сигналы, выражающие числовое значение « π » (отношение длины окружности к диаметру, равное 3,141592) в качестве предважительного послания для внеземных разумных существ.

Число « π » в своей традиционной форме выражается, конечно, на основе десятичной системы счисления, но вряд ли она используется кем-нибудь еще, кроме людей, у которых десять пальцев.

Если передавать в космос числовое значение « π », то, как мне кажется, следует перевести его в более простую систему счисления. Те, кто может получить наше послание, пользуются скорее всего именно ею. Самой удобной системой была бы двоичная система, и тогда « π » выражалось бы цифрой 11,001001000011111010101011...

А еще лучше было бы значение « π » послать в соответствии с разными системами счисления. Выбрав один из повторяемых нами сигналов, разумные существа не только показали бы, что они поняли нас, но и ответили бы, какой системой счисления пользуются они сами.

Поль Брессон,
Версаль, Франция

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР РУССКОГО ИЗДАНИЯ
Вениамин МАЧВАРИАНИ

Адрес русской редакции: Москва Г-21, Зубовский бульвар, 21, т. Г 7-17-58



ГОД СПОКОЙНОГО СОЛНЦА. В своих играх дети изображают окружающий мир, залитый лучами Солнца. Долгое время люди почти ничего не знали об этом нередко обожествляемом светиле — источнике жизни, от которого зависит движение Земли и других планет. Сейчас нам

известно, что Солнце переживает периоды большей и меньшей активности. Во время проведения международной программы «Года спокойного Солнца» (1964—1965) ученые 70 стран провели многочисленные наблюдения, результаты которых сейчас изучаются (см. статью на стр. 22).

ФОТО АПН