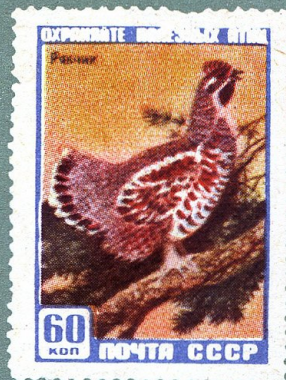


20 коп.
Индекс 71121



ГЕНИЙ ТВОЙ
ТРУД ТВОЙ
СМЕЛОСТЬ ТВОЯ

ЧЕЛОВЕК

СТРАНЫ СОВЕТОВ

РАСКРЫВАЮТ ЗАГАДКИ ЖИВОЙ КЛЕТКИ,
ПРОНИКАЮТ СКВОЗЬ МАНТИЮ ЗЕМЛИ,
ИССЛЕДУЮТ ПОТАЕННЫЕ ГЛУБИНЫ
ВСЕЛЕННОЙ

Юный
3
1966
Натуралист

ССС



cf

ccc

rs

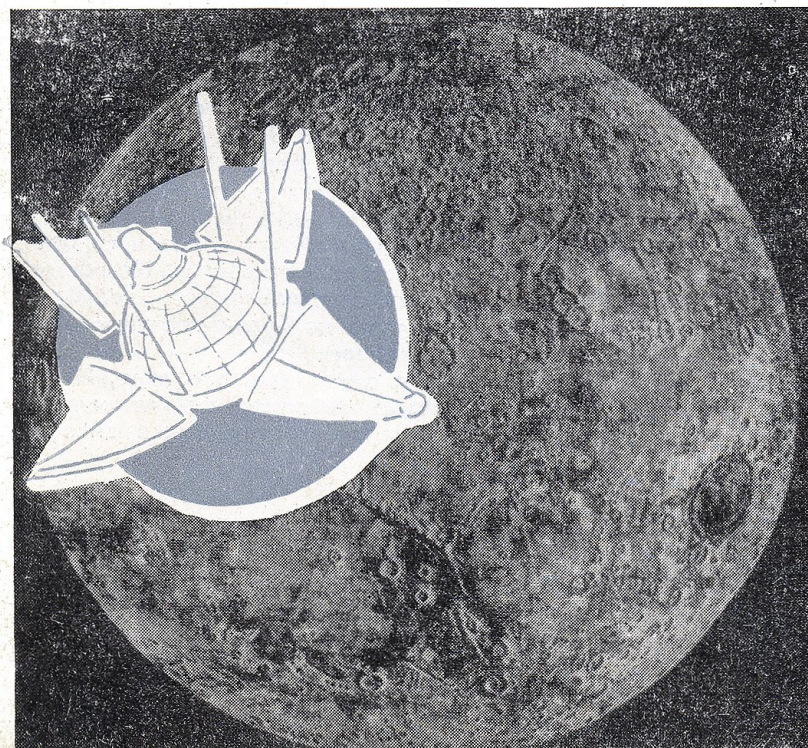
rcc

bb

Юный 3 1966 Натуралист

Научно-популярный журнал
ЦК ВЛКСМ и Центрального Со-
вета Всесоюзной пионерской
организации имени В. И. Ленина

НАШЕЙ СОВЕТСКОЙ РОДИНОЙ ВПИСАНА НОВАЯ ЗАМЕЧАТЕЛЬНАЯ СТРАНИЦА В ИСТОРИЮ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА. ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ ОСУЩЕСТВЛЕНА МЯГКАЯ ПОСАДКА НА ЛУНУ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ «ЛУНА-9». С ПОВЕРХНОСТИ ИЗВЕЧНОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ УСПЕШНО ПРОВЕДЕНЫ РАДИОТЕЛЕВИЗИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЯГКОЙ ПОСАДКИ НА ЛУНУ — ЭТО ВЫДАЮЩАЯСЯ ПОБЕДА СОВЕТСКОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ, ЯВЛЯЮЩАЯСЯ ПОСЛЕ ЗАПУСКА ПЕРВОГО ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ, ПЕРВОГО ПОЛЕТА ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС, ПЕРВОГО ВЫХОДА КОСМОНАВТА ИЗ КОРАБЛЯ ВАЖНЕЙШИМ ЭТАПОМ В ОСВОЕНИИ КОСМОСА.



ОБЛАКА

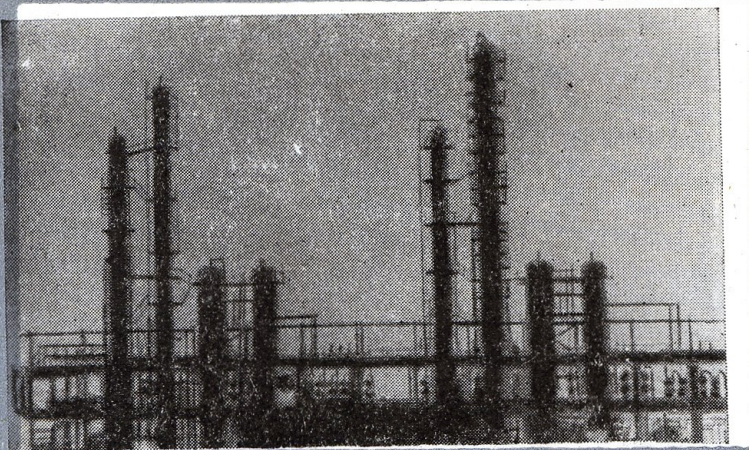
Ярче небо синее делая,
Прилетая издалека,
Вы мне кажетесь очень смелыми,
Белоснежные облака.

Смотришь утром на небо синее:
Небосвод как раскрытый зонт,
Облака по невидимым линиям
Уплывают за горизонт.

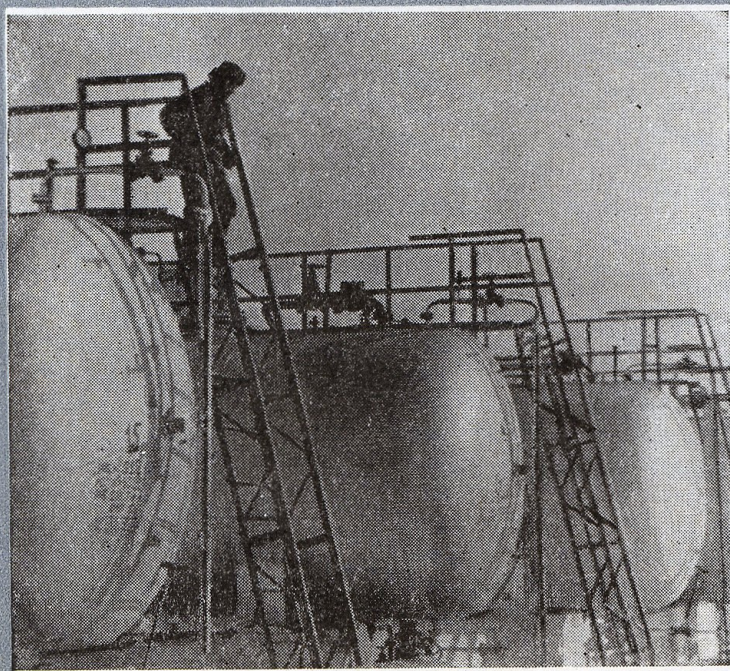
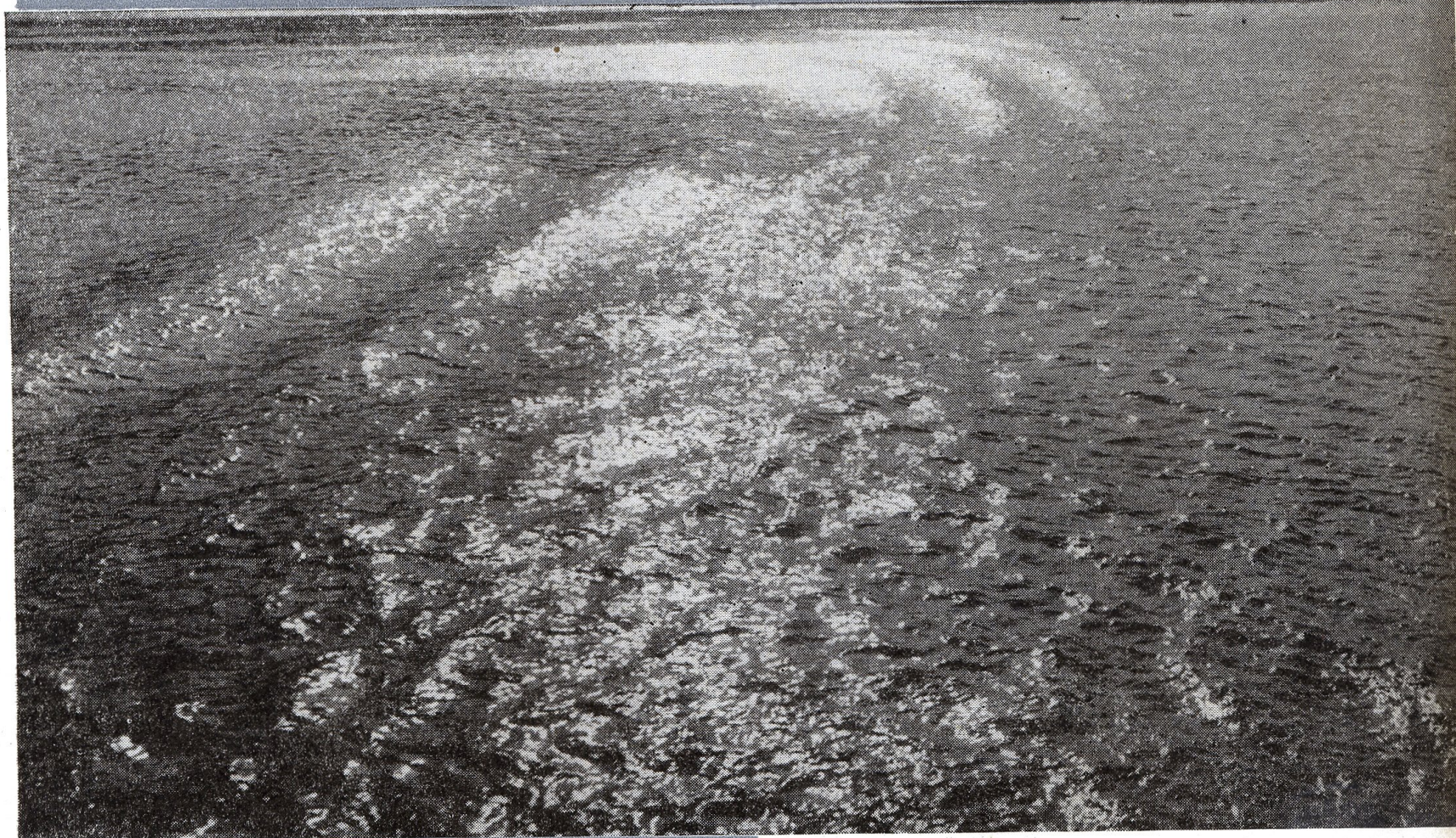
На земные глядите виды вы,
Ваша поступь по небу легка.
Я, вы знаете, очень завидую
Вам, воздушные облака!

Проплывая над разными землями,
Вы увидите на лету
Все, что люди руками сделали, —
Нашей Родины красоту!

Это стихотворение прислала на конкурс «Родник» НАТАША АЛИЕВА



Голубая



Хорошо представляю, как это начинается. Еще вчера на реке во всю ее ширину лежали всплывшие снега. Ночью черным зигзагом метнулась от берега первая трещина. Лед не выдержал и, подточенный течением, стронулся.

Утро встретило грохотом. Лыдины лезли одна на другую, сталкивались, переворачивались. Плыли, похожие то на белорыбц с отглаженными, голубовато-зелеными животами, то на куски тротуара, наждачно грязного, истоптанного.

На второй день река очистилась ото льда. Из затонов вышли теплоходы. На одном из них, новеньком самоходном сухогрузе, я отправился вниз по Волге.

Играл свежий ветер. Вода была синяя, холодная, с фиолетовым отливом. Сухогруз шел мимо деревень на высоком левом берегу, мимо плоских, сочно-коричневых полей на покатоном правом. Там мягко дрожал теплый воздух, влажно лоснились высыхающие на солнце пригорки.

Я вспомнил: когда-то Поволжье было краем исключительно земледельческим. Но засухи часто сжигали хлеб. Тогда Поволжье превращалось в район бедствия, сплошного голода. Люди толпились на пристанях, сутками ожидая пароходов. Болели, пухли от недоедания. Бежали с насиженных мест. По Волге это было легко: она, как могучее дерево, держала на себе всю Россию.

Так я познал механику высокого дебита. В Поволжье есть скважины, уже давшие по миллиону тонн нефти.

Посмотрите на карту: с берегов Волги тянутся нефтепроводы на Урал и дальше — в Сибирь, до Иркутска. На запад устремился нефтепровод «Дружба», нефтяная река длиной в пять с половиной тысяч километров. Она снабжает нефтью не только западные районы Советского Союза, но и Венгрию, Польшу, ГДР.

Вслед за нефтью на Волгу пришла большая химия. И сейчас, когда плывешь по реке, на горизонте то и дело возникают поблескивающие на солнце серебристые сигары разделительных колонн. Это га-

Ю. ГРАФСКИЙ

дорога России

Фото
И. ВИНОГРАДОВА,
Г. ПЕТРУСОВА

Волга и сейчас осталась самой ходкой голубой дорогой нашей. Поволжье дает нам десятую часть хлеба. Однако новые времена принесли сюда большие перемены.

На третий день открылись нам земли Татарии — страны вышек и нефтепроводов. Она может соперничать с такими нефтяными державами, как Иран или Ирак. А было время, лет тридцать назад, когда ученые сомневались — есть ли тут вообще что-нибудь путное. Но за несколько лет перед войной геологические поиски увенчались успехом. Из десятков пробуренных скважин хлынул девон, черная кровь древнейших пластов.

Не знаю почему, но я всегда полагал, что нефть — это озеро под землей. Черное, маслянистое, поблескивающее, как крышка рояля. Оказалось, нет. Нефть под землей — это по виду пропитанный дегтем песчаник. Керн, как его называют геологи. Темно-коричневый, очень твердый. Лежит, зажатый, как в ладонях, слоями глины, не пропускающей воду. Если есть напор из-под земли, нефть вырывается фонтаном. С газом, грязью, серным раствором.

Но так бывает редко. Сейчас нефть как бы выталкивают из-под земли, искусственно создавая внутрипластовое давление. Как? Очень просто. В нефтеносный пласт нагнетают воду. Она, как более тяжелая, вытесняет нефть. Та по трубам бежит в отстойники, нефтяные парки. Все тихо, спокойно. Ни грома, ни треска. И только если приложишь ухо к трубе, отходящей от скважины, услышишь, как шумит нефть. Черная Волга, укрощенная человеком.

Помню, я разговаривал с главным инженером нефтепромыслового управления Алексеем Долгушиным. Он рассказал:

— Мы берем из каждой скважины почти все, что она может дать. Пока фонтанирует, мы ее не трогаем. Начинает слабеть напор — загоняем в пласт воду, давим. Потом опускаем электропогружные насосы. И наконец, качалки. Эти добывают остаточное.

зобениновые или нефтеперерабатывающие заводы, заводы синтетического спирта, синтетического каучука, установки для очистки газа и нефти. Они стали такой же частью волжского пейзажа, как задумчивые Жигули или зеленовато-синие спокойные озера Башкирии.

На пятый день пути наш сухогруз пришвартовался к причалам порта Комсомольский. От него — пятнадцать километров до Тольятти (бывшего Ставрополя). Я помню этот город еще деревушкой. Весной, когда Волга разливалась, она словно подбегала к берегу, зеленому и высокому. Летом от пристани надо было идти километра три. Песками. Ступишь — нога уходит по щиколотку. Обернешься — след уже оплыл, осталась тесная, втянутая воронка. Так было.

А теперь? На повороте тебя настигают МАЗы, коробчатые, с высокими железными бортами. Обволакивают пылью. Идешь как в тумане. А мимо, как мираж, проползают машины, покачивая коническими горбами земли. Построена ГЭС. На месте нашей деревушки — Жигулевское море. Его наполнение отмечалось по колокольне ставропольской церкви — пока не скрылось под водой купольное темя.

Море лежит у подножья Жигулей. Оно выпуклое, гладкое, лоснится на солнце, рябит сизой чешуей. Промчится ветер — море дрогнет, как породистая лошадь кожей, и снова спокойно. Воздух — тоже синий. Волглый, влажный. Стелется и словно намазывается на землю.

Новый Ставрополь — в нескольких километрах от моря. Кто хотел, перевез сюда старые дома. Но почти все предпочитают жить современно — с газом, ванной, паровым отоплением. Новые дома растут как на дрожжах, узкие в торце, длинные по фасаду.

В Тольятти все дороги ведут на завод синтетического каучука, Всесоюзную комсомольскую стройку. Первая очередь уже работает. Цехи и переходы — в сплетениях разноцветных труб. Все это размеренное, организованное производство существует ря-

дом со строительством. Сооружается вторая очередь завода. Потом будет третья, четвертая.

...Через пятнадцать минут после того, как теплотход отошел от причалов Комсомольского порта, мы уже шлюзовались через плотину Волжской имени Ленина ГЭС. Плотина напоминает доброго кита, разлегшегося от берега до берега. По ней курсируют городские автобусы. И только зеленые «блины», которые выскакивают вниз по течению, говорят о том, что в чреве «кита» работают двадцать турбин. Их энергия идет по линиям высокого напряжения в Москву, на Урал, на нефтепроводы Башкирии и Татарии.

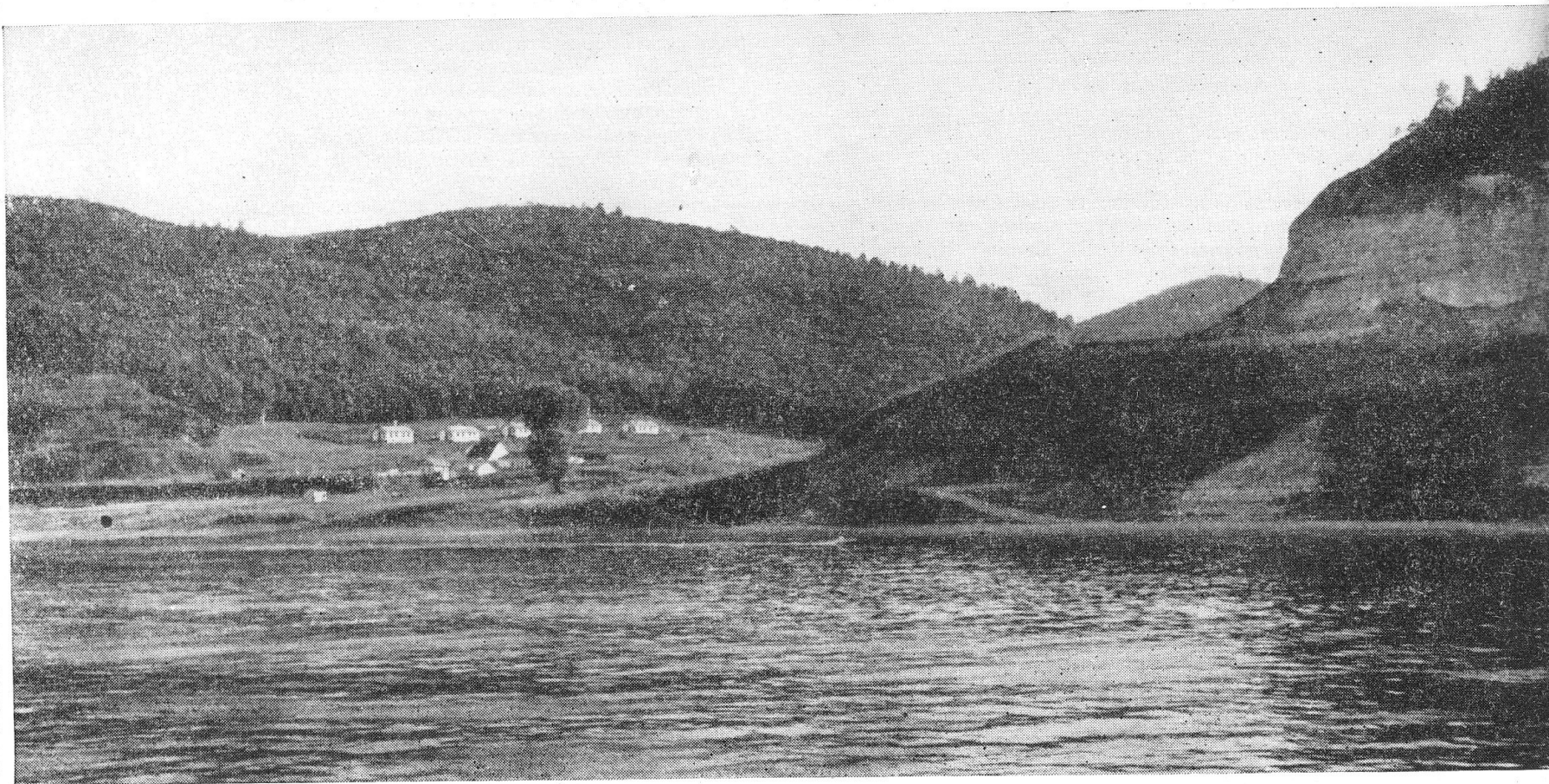
Поволжье вырабатывает сейчас более четверти гидроэнергии в стране. В ближайшие годы этот вклад возрастет: будут завершены Саратовская, Нижне-Камская ГЭС.

И здесь возникает серьезный вопрос. Дело в том, что зимой и осенью Волге уже сейчас не хватает воды. На станциях работает только половина агрегатов. Поэтому было предложено перебросить воды северных рек — Печоры и Вычегды — в Каспийское море. Но не только для гидроэлектростанций понадобится печорская вода. Поможет она решить и другие проблемы Поволжья. Об одной из них мне рассказал капитан сухогруза Николай Сизов, молчаливый белокрысы паренек лет тридцати пяти. За весь путь до Волгограда мы не сказали с ним ни слова. А потом, когда потянулись зеленовато-желтые, уже подсушенные солнцем степи Нижнего Поволжья, он как-то подошел ко мне на палубе и вдруг сказал:

— Не та, однако, стала Волга, не та. — И отвечая на мой недоуменный взгляд: — Вообще-то я астраханец, давайте познакомимся... Много всего понастроили вокруг, а рыбы стало меньше. Это уже факт... Раньше, бывало, наладишься где-нибудь на ерике — и тяни. Сейчас не то, нет, не то...

Капитан был прав. Ведь Поволжье давало половину улова осетровых в стране, много судака, леща,

Покатые склоны Жигулей как бы повторяют величавое движение волжской воды.



воблы. Теперь плотины преграждают путь рыбе к естественным нерестилищам. Правда, есть рыбоподъемники. Но, как сказал Николай Сизов, об этом знают только гидротехники, рыба о существовании подъемников даже не догадывается. И гибнет на пути к верховьям.

Что же делать? Как спасти рыбные богатства Волги?

Когда мы пришли в Астрахань, город, белый от солнца, с белым, как будто сплошь сделанным из брусков школьного мела, кремлем, я пошел с этим вопросом в Управление «Каспрыбы». Вот что мне там ответили:

— Да, проблема красной рыбы сложна. Решать ее надо современными способами — строительством рыбопитомников, заводов, где налажено искусственное разведение ценных пород.

На Волге, как выяснилось, уже построено несколько заводов по искусственному разведению осетровых — Казанский, Волгоградский, Бертюльский и Икрянинский под Астраханью. Они дают больше 12 миллиардов мальков. Но этого мало. В ближайшие годы в районе астраханской поймы будет построено еще несколько заводов и рыбопитомников.

Я улетал из Астрахани утром. Белый город провозжал меня слепящим солнцем, которое, как шутиха, разбрасывало нежаркие лучи, похожие на нити аграманта. Прошли под крылом сафьяновокоричневые шоколадные плавни. С высоты было видно дельту, похожую на пряди голубого тута. Я подумал: новая жизнь принесла много нового, необычного на волжские берега. Все сдвинулось, переместилось. И если разобратся, Волга течет уже по новому руслу и жизнь вокруг — в новых берегах. Рождаются новые проблемы. Их надо решать, потому что жизнь не стоит на месте, как не может остановиться Волга, великая русская река.

ПОРА ГОТОВИТЬСЯ В НЕДРОНАВТЫ!

ЖЮЛЬ ВЕРН И БИОСФЕРА

Помните таинственную записку? «Спустись в кратер Екуль Снайфедальс... отважный странник, и ты достигнешь центра Земли. Это я совершил». Сто лет назад написал Жюль Верн свой роман «Путешествие к центру Земли». В романе 220 страниц. На первых ста подробно рассказывается, как путешественники собираются в дорогу. К 125-й странице они проходят по пещере лишь несколько километров, а потом лавой вулкана выталкиваются на поверхность Земли. Писателю оказалось не под силу вести героев вглубь. У науки того времени было слишком мало знаний о том, что же там, внутри «арбуза».

И сейчас многое еще не изучено. Прежде чем недронавт отправится к центру Земли, геологам, физикам, биологам, врачам предстоит труднейшая работа. И она необходима. Нам нужно все больше металла, нефти, угля, газа — и кто знает, какие запасы мы еще найдем?!

Недра дадут нам энергию. Мы используем вулкан. Сверхглубокие скважины, достигнув горячих нижних слоев, станут источниками тепловой энергии в любом, самом глухом уголке планеты. А строительство!.. Фантасты уже построили гигантские дамбы, искусственные острова, увеличили площадь материков с помощью струй расплавленного базальта, выбрасываемых из недр.

При самых скромных потребностях мы могли бы получить из

недр столько тепла, что это в 300 тысяч раз превысило бы годовое количество энергии Солнца, доходящей до Земли. Применяется же тепло Земли ничтожно мало. Хотя еще во времена Юлия Цезаря воду из горячих источников гнали в бани, сейчас немного мест, где используют тепло недр. В некоторых странах на паре строят электростанции. В исландском городе Рейкьявике и в наших городах Махачкале, Грозном и Тбилиси — «подземное» отопление.

Отчего же так трудно проникнуть вглубь?

ПЕРВЫЕ КИЛОМЕТРЫ ПОБЕДЫ

Вулканы дарят нам породу из недр — магму. Именно дарят: ведь ученые не могут пока создать искусственный вулкан там, где бы им хотелось.

Начнем движение вглубь. Можно спуститься в шахту, взять породы для анализа, найти остатки окаменелых животных, живших сотни миллионов лет назад. Миллионы скважин продырявили кору Земли, но не глубоко.

Сейчас ученые у нас в стране ведут исследования на сверхглубокой скважине. Эта скважина в Арал-Соре, неподалеку от Каспийского моря. Глубина ее почти семь километров. А рубеж, к которому стремятся ученые, — пятнадцать! Американские геологи ведут бурение на дне океана на глубине 3,5 километра. Работы ведутся с платформы, которую охраняют от колебаний волн две подводные лодки.

Цель — добраться до верхней



мантии Земли, слоя, лежащего под корой. Этот слой под океаном расположен ближе к коре, под материками — дальше.

Стоит ли говорить, как это трудно! Если бурить обычными способами, вынимать и опускать всю систему труб, не хватит жизни одного поколения. И новые способы рождаются.

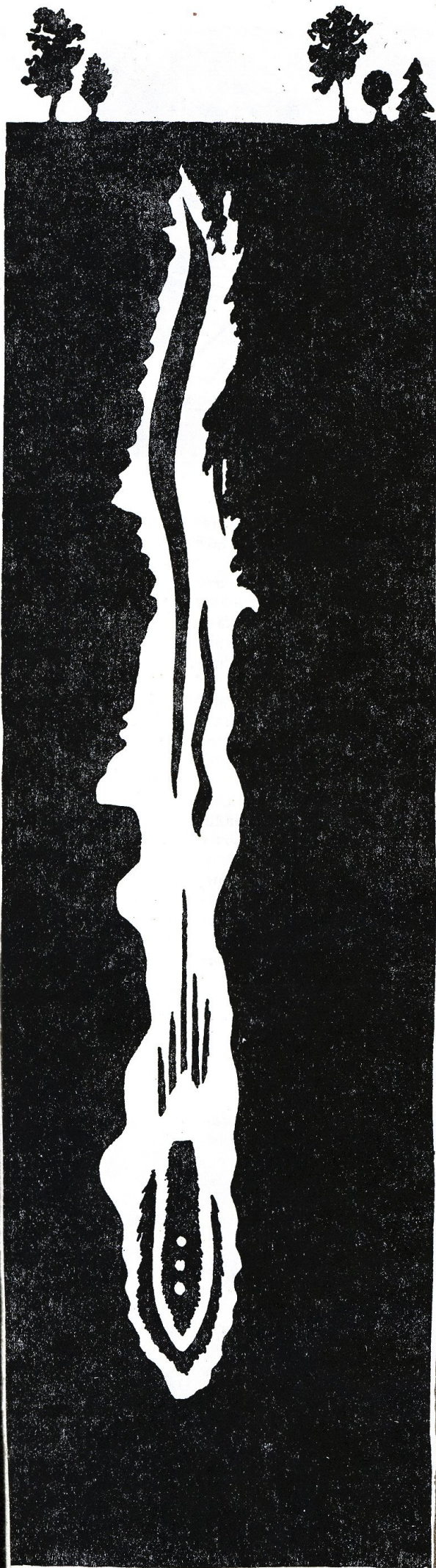
Недра изучаются... снаружи. Проследить, как дышит Земля, куда и почему перемещается ее кора, — значит постигнуть многое. Скорость движения суши — миллиметры в год. На специальных полигонах возле Ашхабада, в Крыму, в Армении и других районах точная аппаратура регистрирует дыхание планеты. Геофизики изучают искусственные электрические колебания или естественные — волны от землетрясений.

А догадки, как всегда, будоражат умы, опережают события.

ТОЛСТАЯ КНИГА ЗАГАДОК

Еще недавно думали, что жидкая магма, которую выбрасывают вулканы в виде лавы, и есть содержимое земного шара. Мы живем на твердой коре, а под нами будто бы бушует огненный океан.





Ныне ученые уверены: земной шар целиком твердый, причем его твердость больше твердости стали. Никаких больших скоплений магмы в нем нет.

Откуда же лава? Почему происходят землетрясения, да еще так часто: в среднем каждые 12 минут?!

Прежде всего ученые единодушны в мысли, что чем глубже, тем проще устройство планеты. Хлопоты же нам доставляют наружные слои. Поднимают и опускают поверхность процессы, происходящие на глубине 10—20 километров. Возможно, это превращение одних пород в другие, при котором увеличивается их объем. Правда, самые глубокие места землетрясений углубляются и на глубине 700 километров. Но все это верхняя мантия Земли. Она подвижна. Нижняя мантия спокойна.

Вещество внутри Земли нагрето. Температура при углублении на каждые 100 метров увеличивается на 3 градуса. Уже на глубине 50 километров камни должны плавиться. Если так повышается температура до самого центра, там должна быть жара в 200000 градусов! Однако, по расчетам ученых, там не больше 2000—4000 градусов.

Что касается давления, то здесь цифры могут охладить самую горячую голову, спешащую проникнуть в недра. На глубине 50 километров давление 5 тысяч атмосфер. В центре же оно достигает 3 миллионов атмосфер. Вспомните, что для превращения кусочка карандашного графита в алмаз нужно создать давление в 60 тысяч атмосфер.

Мантия кончается на глубине 2900 километров. Дальше начинается ядро. Предполагается, что его наружная часть — жидкая. Но это странная жидкость. С водой ничего общего. Густое текучее вещество, в котором угасают сейсмические колебания.

Когда до конечной цели нашего путешествия останется 1370 километров, ядро станет твердым. Из чего оно? Естественно, тут больше всего споров.

Отживающее мнение: ядро

состоит из железа с примесью никеля. Вроде метеорита.

Мнение других ученых: под силой страшного давления атомы разрушились, электроны двигаются независимо.

Казалось бы, не очень все сложно. Но вернемся из недр назад, в те места, где мы с вами живем под солнцем. Оказывается, на Земле остается масса необъясненных загадок, связанных с «простым» устройством недр.

Вот одно из них. Представьте себе бак, в котором надо вскипятить половину Каспийского моря. На это потребуется столько тепла, сколько Земля ежедневно теряет в пространство. Откуда берется столько тепла? Советский ученый О. Ю. Шмидт предположил: Земля образовалась из космической пыли. Радиоактивные процессы в земных недрах теперь выделяют тепло. Когда недронавт отправится внутрь планеты, не исключено, что он побывает в гигантском атомном реакторе.

И время связано с загадками недр. Морские приливы, вызываемые Луной, замедляют вращение планеты, а значит, удлиняют сутки. За сто лет это всего две тысячные доли секунды. Но посчитайте: выходит, два миллиарда лет назад в сутках было 12 часов. Если так рассуждать, то либо 4 миллиарда лет назад не было Луны, либо... не было суток!..

И еще загадка. Магнитная стрелка... Почему она показывает на север?

Версия о скоплении у полюса масс железа отпала давно. Но вот в породах 500-миллионного возраста геологи нашли остаточное намагничивание — влияние древнего магнитного поля на частички породы. Протянули линию по направлению старых магнитных линий, и Северный магнитный полюс очутился в Тихом океане.

Поиски более молодых намагниченных пород привели к тому, что составили маршрут прогулки магнитного полюса по земному шару. Полюс прошел Камчатку, пересек Азию, а потом направление его почти слилось с осью планеты. Эту загадку тоже выяснять вам, недронавты.

Откуда же берутся силы, двигающие стрелку компаса?

Возможно, во внешнем ядре, на глубине 3—5 тысяч километров, потоки электронов текут вокруг внутреннего ядра. Электронные реки создают магнитное поле. Но и это пока лишь предположение.

Такое же, как попытка объяснить изменение климата на материках. Известно, что за последний миллион лет пустыня Сахара дважды зеленела. Вечнозеленые леса росли в Гренландии. Трудно объяснить ледниковые эпохи. Ученые пытаются менять направление морских течений, передвигать к югу острова, даже перемещать полюса Земли. Но это пока делается на глобусе. А как было на самом деле?

Жизнь на суше возникла только потому, что материки на Земле... неровные. Иначе воды вымыли бы питательные вещества, и растения не могли бы питаться. Замечено, что время массовой замены растительного и животного мира на Земле связано с горообразованием. Подземные процессы дают как бы толчок, воскрешая к жизни новые эпохи. Это пока только предположение.

Естественно сможет прийти к выдающимся открытиям благодаря успехам геологических наук. А результаты открытий могут сыграть важную роль в будущем человечества.

ГОТОВЬТЕСЬ К СТАРТУ

Мы говорили о сверхглубинном бурении, но упустили одну деталь. Что будет с породами, если их поднять наружу? Не превратятся ли камни в глубоководных рыб, которые «взрываются» на поверхности? Можно ли так изучать их свойства?

Разумеется, лучше изучать все на месте. Первыми отправятся в недра слуги человека. Ученые создадут роботов, которые опустятся в скважину, сами возьмут анализы, а нам сообщат результаты.

А потом недронавтам придется, вероятно, отправиться к центру на «автономном агрегате», не связанном с поверхностью Земли.

Это, прямо скажем, трудно. Неизмеримо сложнее, чем представлял Жюль Верн. Корабль должен будет защитить недронавтов от страшных давлений и температур. Возможно, им придется долго жить без всякой связи с поверхностью.

Нам осталось только прибавить, что если в числе героев-недронавтов окажешься ты, наш любознательный читатель, мы никоим образом не удивимся. И только скажем, как говорят сейчас космонавтам: — Счастливого возвращения на Землю!

Ю. АЛЬПЕРОВИЧ

МОРСКОЕ ЖИВОТНОДСТВО

Ученые подсчитали, что в среднем под каждым квадратным метром океанов живет 50 граммов рыб, китов и других морских обитателей. Включая моллюсков, ракообразных и прочую живность, пригодную в пищу человеку, это царство имеет население в несколько десятков миллиардов тонн. А вылавливают люди в год не более 50 миллионов тонн. Это весьма незначительная часть природных богатств океанов. Но беда в том, что особенно энергично идет лов самых вкусных представителей подводного царства. Их количество заметно уменьшается.

Приходится заботиться о восстановлении рыбных богатств. Конечно, в океанах еще не пасут стада осетров, тунцов, золотой макрели или морского окуня. Но с каждым годом все больше у нас «рыбоводческих ферм», которые собирают икру ценных пород рыбы, выводят из нее мальков, дают им подрасти и окрепнуть, а затем выпускают в моря и океаны. Такие рыбозаводы есть в СССР на всех морях, на многих реках, куда рыба заходит на нерест. Только на Сахалине работает 21 рыбозавод. Продукция их не рыбные консервы или копчености, а мальки — сотни миллионов мальков.

Культурное рыбоводство — это реальное и близкое будущее. Возможно, что мы будем отгораживать от просторов океана крупнейшие заливы сетчатыми стенками, чтобы выращивать наиболее ценные породы рыб и других морских обитателей.

ИСКУССТВЕННЫЙ АЛМАЗ

Иной раз можно услышать от восторженных почитателей всего нового, что синтетика быстро и навсегда вытеснит привычные для нас материалы.

Пластмассовые автомобили и самолеты — это реальное будущее, почти сегодня. Но как прекрасны здания, построенные из... глины и песка! Хижины? Нет, хрустальные дворцы. Ведь глину мы превращаем в серебристый «крылатый металл» — алюминий. А в стройный каркас из алюминия вставляют прозрачные озера зеркального стекла, выплавленного из песка.

Но вспомним и о «каменном веке будущего». Из пиленого природного камня у нас построены целые города — Одесса, Баку, Красноводец и многие другие. Камень прежде пилили вручную быстро тупившимися стальными пилами. Теперь на заготовке пиленого камня и целых огромных панелей работают мощные автоматические комбайны, у которых пилы имеют зубья из сверхтвердых сплавов. Хорошо бы распиливать ими не плиты, а более твердые камни, например граниты даже в нашем суровом климате великолепные граниты. Но перед гранитом отступает, тупится и твердый сплав — победит.



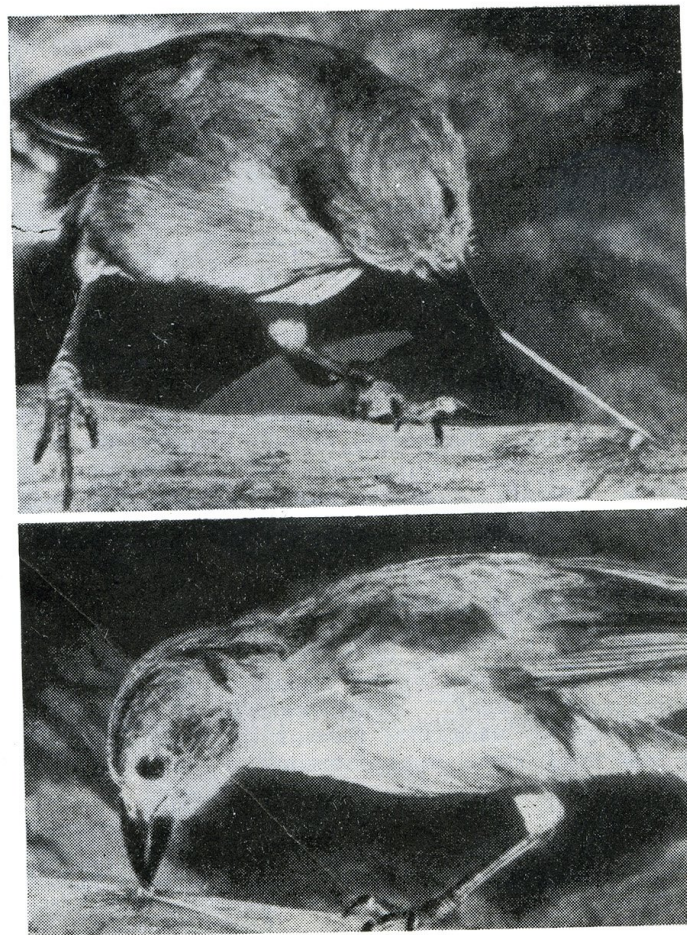
И плиты разноцветного гранита обходятся слишком дорого, их применяют только для отделки лучших зданий.

Но не так давно советская наука совершила чудо. Ученые в лаборатории сумели создать искусственные алмазы, еще более твердые, чем натуральные. Теперь у нас уже немало заводов, где делают алмазы из дешевых соединений углерода. И для резки камней любой твердости начали применять острые и незыблемые алмазные пилы. Теперь любые красивейшие камни можно будет распилить на бруски и панели и строить из них города будущего.



Шимпанзе облизывает прут, съедая муравьев.

ВИЛКА ДЯТЛОВОГО ВЬЮРКА И НАКОВАЛЬНЯ КАЛАНА



Настойчиво ковыряя веточкой, вьюрок выгоняет насекомое из укрытия, а потом, бросив инструмент, хватает свою жертву.



дивительным образом добывает себе пищу галапагосский дятловый вьюрок. Неумолимо лазает он по деревьям. Вот в узких и глубоких трещинах он нашел насекомых. Но как их достать? У вьюрка нет длинного и гибкого языка, как у нашего дятла. Клюв у него короткий и толстый. И галапагосский дятловый вьюрок научился добывать их по-иному. Он подбирает с земли иглу кактуса или срывает с дерева веточку и вставляет ее в трещину. Длина такой иглы-инструмента бывает от двух до пяти сантиметров. Иногда вьюрку удается даже наколоть насекомое на колючку, и тогда он легко достает его из щели, прямо как вилкой!

Бывает, птица не может достать из щели насекомое из-за того, что веточка или колючка слишком короткая или слишком гибкая, и вьюрок бросает ее. Если же палочка оказалась удобной, то он подолгу носит ее с собой.

В труднодоступных кустарниковых зарослях Австралии живет птица, которую называли очень странно — фиолетовый шалашник. Кроме гнезда, в котором эта птица живет, она плетет себе из веток маленькие шалашики с двумя входами. Их птицы строят в брачный период и стараются как можно лучше украсить яркими перьями попугаев, тряпчочками, раковинами и цветными камешками. Тем самым птицы не только делают красивее или заметнее свои шалашики, но и помечают границы территории, на которой они являются хозяевами.

Ученые знают одно животное, которое использует инструмент для добывания пищи в море. Это калан, или, как его еще называют, морская выдра. В Советском Союзе это красивое и очень ценное животное обитает на Курильских островах и на Камчатке. Кормятся каланы в море, плавая недалеко от берега. Каланы ныряют на дно и поднимаются на поверхность с пойманными крабами, морскими ежами, мидиями или большими моллюсками. Вынырнув из воды, калан переворачивается на спину и, разложив добычу у себя на груди, не спеша ест. Если

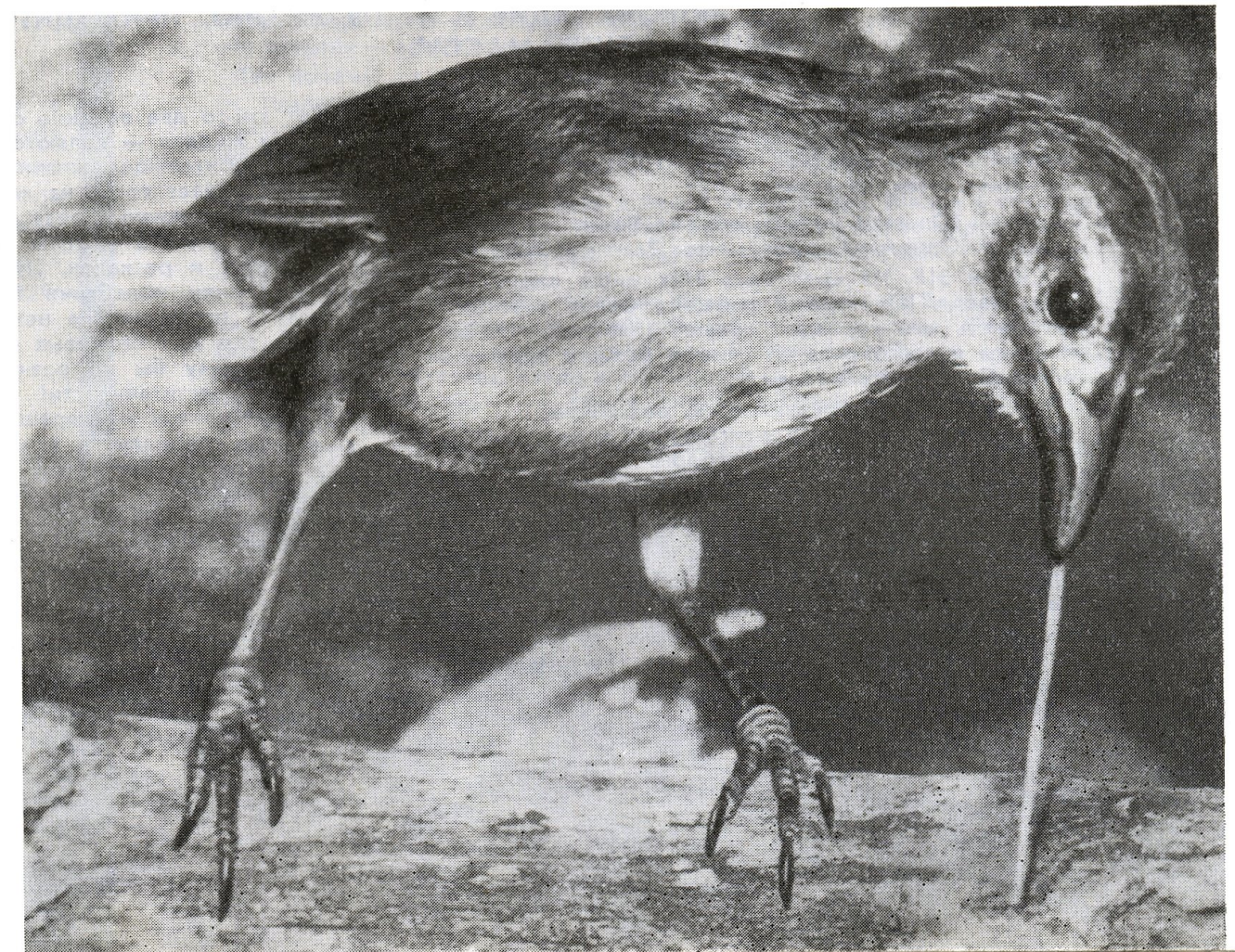
калан поднимается на поверхность с двухстворчатой моллюсками, он одновременно поднимает с собой камень диаметром сантиметров в двенадцать. Этот камень животное кладет у себя на груди. Он служит ему наковальней. О него он раскалывает раковины моллюска. Раз за разом бьет калан моллюска о камень, пока, наконец, раковина не будет разбита. Затем калан съедает содержимое раковины и ныряет на дно. Однажды за полтора часа калан поднял и разбил пятьдесят четыре раковины. Для этого ему пришлось сделать больше двух тысяч ударов! Интересно, что, ныряя за моллюсками, калан несколько раз использует один и тот же камень. По-видимому, он держит свою каменную «наковальню» под мышкой. Если опуститься на морское дно в том месте, где кормился калан, то можно увидеть в раковинах многих моллюсков грубые царапины, а на некоторых даже отбитые куски. Вероятно, калану трудно оторвать моллюска, накрепко прилепившегося к подводной скале, и животное сбивает его камнем.

Из обезьян только шимпанзе применяет инструменты для добывания пищи. Как и галапагосский дятловый вьюрок, он вставляет в муравейник прут и держит его там несколько секунд. Когда муравьи облепят его, обезьяна вытаскивает прут и облизывает, поедая муравьев.

Так же шимпанзе добывает и термитов. При этом он умеет выбирать каждый раз новый, самый подходящий для этого случая инструмент. Однажды обезьяна пыталась добыть насекомых из очень глубокого термитника. Несколько раз она вынимала из норы короткую травинку без добычи. Потом обезьяна огляделась, встала и подобрала с земли длинный кусок виноградной лозы.

Другая обезьяна, осматривая термитники и выбирая наиболее богатый из них, полкилометра несла во рту инструмент — стебель травы.

Шимпанзе используют ветки и палки и для запугивания. Когда обезьяны ссорятся, то часто замахиваются ими друг на друга. Правда, когда дело доходит до действительной драки, шимпанзе бросают палки и пускают в ход лапы и зубы.





ЮПИТЕР... НЕДАРОМ ПРОЗВАЛИ ЕГО ПЛАНЕТОЙ-ГИГАНТОМ. МАССА ЕГО СОСТАВЛЯЕТ БОЛЕЕ ДВУХ ТРЕТЕЙ МАССЫ ВСЕХ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. И — КАК ЭТО НИ ОБИДНО! — НА «ПЕСЧИНКИ», ВКЛЮЧАЮЩИЕ И НАШУ ЗЕМЛЮ, ПРИХОДИТСЯ ВСЕГО ОДИН ПРОЦЕНТ ОБЩЕЙ МАССЫ.

Угрюм, загадочен Юпитер, укутанный непроницаемой пеленой ядовитых облаков. Но прежде чем говорить о его загадках, немного цифр. Без них не обойтись. Итак, известно:

объем Юпитера больше объема Земли в 1300 раз; масса Юпитера больше массы Земли в 318 раз.

1300 и 318. Из сравнения этих цифр видно, что вещество в Юпитере размещено более свободно. Плотность его гораздо меньше плотности нашей планеты и всего раза в полтора больше плотности воды. Отчасти это верно. Но...

Масса Юпитера, оказывается, размещена не совсем равномерно. Планета-гигант, как и наша Земля, состоит из литосферы — твердого ядра, гидросферы и, наконец, атмосферы. Причем соотношения трех этих сфер у нас и на Юпитере совсем разные. Объем литосферы Земли почти равен всему объему планеты — 99,5 процента. Твердое же ядро Юпитера составляет лишь тринадцатую часть его видимого в телескоп объема. Остальное делит примерно поровну гидро- и атмосферы. Так что на поверку Юпитер выходит «газовым гигантом».

КТО ИЗ ВАС НЕ УЛЫБАЛСЯ, ГЛЯДЯ В БИНОКЛЬ «НАОБОРОТ»? ПРИСТАВИШЬ ЕГО К ГЛАЗАМ ДРУГОЙ, «УМЕНЬШИТЕЛЬНОЙ», СТОРОНОЙ — И ОБЫДЕННЫЕ, ПРИВЫЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ, ДО КОТОРЫХ, КАЖЕТСЯ, РУКОЙ ДОСТАТЬ, ОТСКАКИВАЮТ ВДРУГ ВДАЛЬ, ДЕЛАЮТСЯ ДО СМЕШНОГО КРОХОТНЫМИ.

А ЧТО, ЕСЛИ ВЗЯТЬ ТЕЛЕСКОП И ПОСМОТРЕТЬ НА НАШУ СОЛНЕЧНУЮ СИСТЕМУ ИЗ «ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОГО» ДАЛЕКА? ДЛЯ ЭТОГО, КОНЕЧНО, НУЖНО ПЕРЕНЕСТИ НАШУ ВООБРАЖАЕМУЮ ОБСЕРВАТОРИЮ НА НЕЗНАКОМУЮ ПЛАНЕТУ КАКОЙ-ТО ДАЛЕКОЙ ЗВЕЗДЫ. НО ДОПУСТИМ... КАКОЙ БЫ МЫ УВИДЕЛИ ЗЕМЛЮ ОТТУДА? ДА НИКАКОЙ!.. КОГДА ОБЪЕКТИВ ТЕЛЕСКОПА НАШАРИЛ БЫ В БЕЗБРЕЖНОСТИ ВСЕЛЕННОЙ ЖЕЛТУЮ ЗВЕЗДУ — СОЛНЦЕ, МЫ ЗАМЕТИЛИ БЫ, ЧТО ВОКРУГ НЕГО ВРАЩАЮТСЯ ЧЕТЫРЕ МЕЛКИЕ ПЛАНЕТЫ И ЕЩЕ КАКИЕ-ТО ПЕСЧИНКИ. ПЛАНЕТЫ — ЭТО ГРОМАДНЫЙ ЮПИТЕР, ОХВАЧЕННЫЙ КОЛЬЦОМ САТУРН, УРАН И НЕПТУН. «ПЕСЧИНКИ» — ЭТО ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ПЛАНЕТЫ, ИЗВЕСТНЫЕ НАМ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ, ИХ СПУТНИКИ И АСТЕРОИДЫ.

Вот эти-то две верхние оболочки Юпитера — газовая и жидкая — являются, по мнению некоторых ученых, обиталищем жизни.

Когда возникает спор, на какой из планет скорее всего возможна жизнь, сразу отбрасываются обычно Меркурий и наш спутник — Луна. Меркурий слишком близок к Солнцу и раскален, Луна безвоздушна, на ней слишком велики колебания температуры. Марс? Пожалуй. Хотя почти нет на нем кислорода, хотя и холодно там для белковых форм жизни, скажут некоторые, почему бы не возникнуть на Марсе самой примитивной растительности?

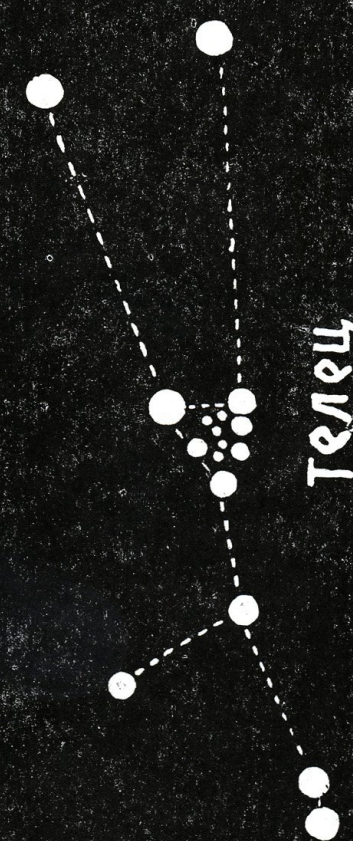
— Ну, а Юпитер? — нерешительно спросите вы.

Тут многие специалисты замашут руками.

— Невозможно! Ведь там все не как на Земле. Атмосфера Юпитера очень ядовита и толста. Света и тепла она не пропускает. А какая жизнь во мраке и стоградусном холоде?! Да к тому же беспрестанные ураганы и огромное притяжение планеты-гиганта. Нет! Никак нет!..

И все же,

хотя Солнце доносит до Юпитера в двадцать пять раз меньше тепла, чем до Земли,



С вечера высоко в южной части неба в созвездии Тельца ярко блещит Юпитер, спускающийся во второй половине ночи к западу и северо-западу.

хотя атмосфера Юпитера на три четверти состоит из водорода, на четверть из гелия и в ней присутствуют обильные примеси аммиака и метана,

хотя поверхность планеты покрыта многотысячекилометровым слоем замерзшего аммиака;

«какие-то формы жизни на Юпитере возможны» — утверждают некоторые астрономы.

Правда ли, что на Юпитере так уж холодно? Действительно, солнечного тепла до Юпитера доходит мало. Но зато его атмосфера может удерживать это тепло. Больше половины солнечного света поглощает она. И пусть лучи Солнца не доходят до поверхности Юпитера в виде прямого света — они проникают туда в виде тепла. Больше того, тепло это не отражается поверхностью планеты, не теряется. Аммиак и метан, содержащиеся в атмосфере Юпитера, не дают ему уйти обратно. Поэтому возможно, что на дне этого огромного «парника» так же тепло, как на поверхности Земли! И не исключено, что Юпитер — единственная из планет-гигантов, которая обладает гидросферой.

Итак, океан Юпитера. Глубочайший, безбрежный океан, который в полмиллиона раз больше нашего Мирового океана. И над ним атмосфера — тяжелая, густая, как суп. Атмосфера, похожая на ту, которая, по нынешним представлениям, окружала нашу планету, когда на ней только-только зарождалась жизнь. Аммиак, метан, вода, растворенные соли — вот строительный материал для создания органических соединений. В океане Юпитера этого материала изобилие. Но жизнь... Чтобы она возникла, надо привести этот материал в движение. Нужна энергия.

Все, кто видел фотографии Юпитера, полученные с помощью телескопа, заметили на приплюснутом круге планеты параллельные полосы. Полосы эти состоят из молекулярных осколков, которые ведут себя очень активно. Это ультрафиолетовые лучи Солнца разбивают молекулы. И конечно, воздушные течения увлекают часть этих осколков молекул в глубь атмосферы, к поверхности океана. Отдавая свою энергию, молекулярные осколки вступают в реакцию с простыми молекулами и образуют более сложные. Вот один из путей возникновения жизни.

Но даже если энергии Солнца, энергии ультрафиолетовых лучей не хватит, чтобы всколыхнуть жизнь в океане Юпитера, не следует забывать и еще о двух источниках энергии. Первый из них — молнии. Под стать юпитерским масштабам, мощные, продолжительные, беспрерывно разряжаются они, с трудом размещивая густой «суп» атмосферы, порождая ужасные смерчи и неистовые бури. Второй источник энергии — естественная радиоактивность.

Так почему же действительно не возникнуть жизни на Юпитере, если температура там подходящая, если имеется масса сырья для строительства органических соединений, если есть, наконец, энергия, способная толкнуть это сырье на путь превращения более простого в более сложное?

Но бури, ураганы — как быть с ними? Успокойтесь. Жизни в глубине океана они помешать не смогут. Уже на глубине в несколько сот метров их буйное неистовство будет ощущаться лишь как едва приметное океанское течение.

Огромное тяготение? Это тоже не помеха для жизни. Ведь его воздействие почти полностью нейтрализуется плавучестью. Отсутствие кислорода тоже не может смутить нас. И у нас на Земле жизнь зародилась и развивалась, когда в атмосфере ее не было газообразного кислорода. Да и сейчас на Земле живут бактерии, которые прекрасно обходятся без него.

Но если и есть на Юпитере живые существа, жизнь их, к сожалению, полностью изолирована. Находясь в толще океана, они в лучшем случае ощущали бы лишь едва заметное тепловое излучение, попадающее к ним извне, от Солнца. Путь во вселенную для существ, населяющих Юпитер, будь у них даже разум, подобный разуму человека, отрезан навсегда. Немыслимо найти способ выйти из пучин океана, пробить безбрежную ядовитую атмосферу и обосноваться на одном из спутников, чтобы бросить взгляд на Солнце, звезды, планеты.

Таковы загадки Юпитера — планеты-гиганта.





Колючки у кактусов заново не вырастают, поэтому обращайтесь с «зелеными ежиками» осторожно, чтобы не сломать их главного украшения — иголок и колючек.

ЧТОБЫ „ЕЖИКИ“ ХОРОШО РОСЛИ

Что надо нашим колючим любимцам, чтобы они всегда были здоровыми, зелеными, хорошо росли и цвели?

На родине большинство кактусов растет под палящими лучами солнца, поэтому и на вашем окне их не менее 3—4 часов в день должно освещать солнце. Тогда и развиваться они будут нормально и смогут зацвести. Солнечные лучи необходимы кактусам и для того, чтобы их главное украшение — колючки, иглы, волоски и щетинки — были крепкими, прочными и длинными. Только на полном солнце колючки у кактусов становятся красивых цветов — красного, золотистого, желтого, коричневого, а само тело растения — свежеселеным. Но слишком жаркое солнце сможет и повредить им: на свежих молодых побегах появятся желтые пятна от ожогов. Особенно опасно жаркое солнце весной, когда кактус только начинает расти. Поэтому после пасмурной зимы кактусы надо приучать к солнцу постепенно. Весной их сначала слегка притеняют белой бумагой или марлей.

Очень нужен кактусам и свежий воздух. Хорошо, если летом вы сможете поставить их прямо в саду или на подоконник. Если же этого сделать нельзя, часто проветривайте комнату, в которой стоят кактусы. И ваши «ежики» будут крепкими и закаленными. Но помните: кактусы боятся сквозняка и могут «простудиться».

А как поливать кактусы?

Многие из вас, ребята, наверное, слышали, что кактусы поливают очень редко, потому что они живут в пустынях. Это не совсем так. Кактусы любят хорошую поливку. Все лето земля в их горшках должна быть влажной, чтобы не пересыхали тонкие волокнистые корешки, но не слишком сырой. Нельзя, чтобы вода застаивалась в горшке — от этого растение загниет. В теплую солнечную погоду поливайте их 2—3 раза в неделю, в жаркие дни — чаще, а в пасмурную и дождливую погоду — реже. Зимой кактусам надо дать отдых. Поливайте их примерно 1 раз в месяц и содержите в прохладе (плюс 5—10° С). После зимнего покоя, весной, постепенно увеличивайте поливку, а осенью, при переходе к зиме, так же медленно ее уменьшайте.

Летом кактусы очень любят, когда их каждый день опрыскивают теплой водой из пульверизатора или даже поливают прямо из лейки. После такого «душа» «зеленые ежики» выглядят особенно свежими и здоровыми. В Мексике, где растут кактусы, они каждый день утром и вечером покрываются росой. Опрыскивание заменяет нашим колючим кактусам росу и напоминает им об их далекой родине. В сырую и дождливую погоду не опрыскивайте кактусы. Нельзя этого делать и на солнце: растения могут получить ожоги.

Для поливки и опрыскивания больше всего подходит подогретая до комнатной температуры водопроводная или дождевая вода.

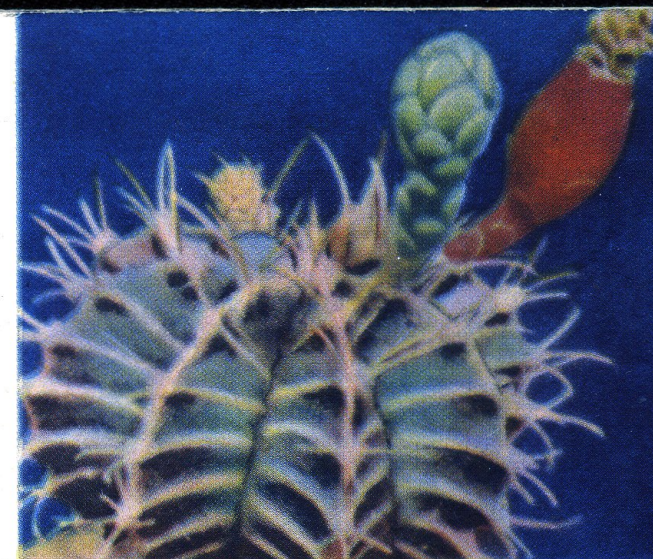
Г. ВОЛЬСКИЙ

Существует цилиндрическая опунция. Она напоминает форму руки человека с пальцами.

Одни кактусы совсем не дают «деток». Другие растут кустисто. На родине некоторые виды образуют целые дерновины и подушки из множества головок.

В природе существует более 3000 видов кактусов.

Многие кактусы живут по 500 лет и достигают громадных размеров — до 10 метров в высоту и нескольких метров в толщину.



Плоды кактусов — любимое лакомство для птиц и насекомых. Поедая их, они распространяют семена кактусов.

«Меняющий цвет» — так зовут этот красивый кактус из Перу. Оранжево-красный гребень к следующей зиме станет у него черно-красным.

ПОЗОРНАЯ

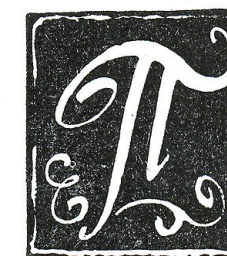


Может быть, двадцать, а может быть, сорок тысяч лет этому наскальному рисунку. Огромные стада бизонов, мамонтов, диких лошадей бродили тогда по нашей земле, и пещерные люди украшали свои жилища их изображениями.



МЕДАЛЬ ШЕРИДАНА

Игорь АКИМУШКИН



Поначалу судьба благоволила к бизонам. Они нашли в Америке широкие просторы, много корма и мало врагов. И расплодились до невероятия. В пору их расцвета, до прихода европейцев, бизонов в Америке жило больше, чем людей, — шестьдесят миллионов! Так полагают.

Бесчисленные, как саранча, стада бизонов топтали землю прерий и лесов от Северной Мексики до Большого Невольничьего озера в Канаде: более одной трети Северной Америки.

Педро Кастанедо пересек в XVI веке великую равнину Среднего Запада этой страны. Он был потрясен тем, что увидел. «Буйволов» паслось на равнине так много, что я не знаю, с кем их можно и сравнить, — рассказывает он и добавляет: — Разве что с рыбами в море!»

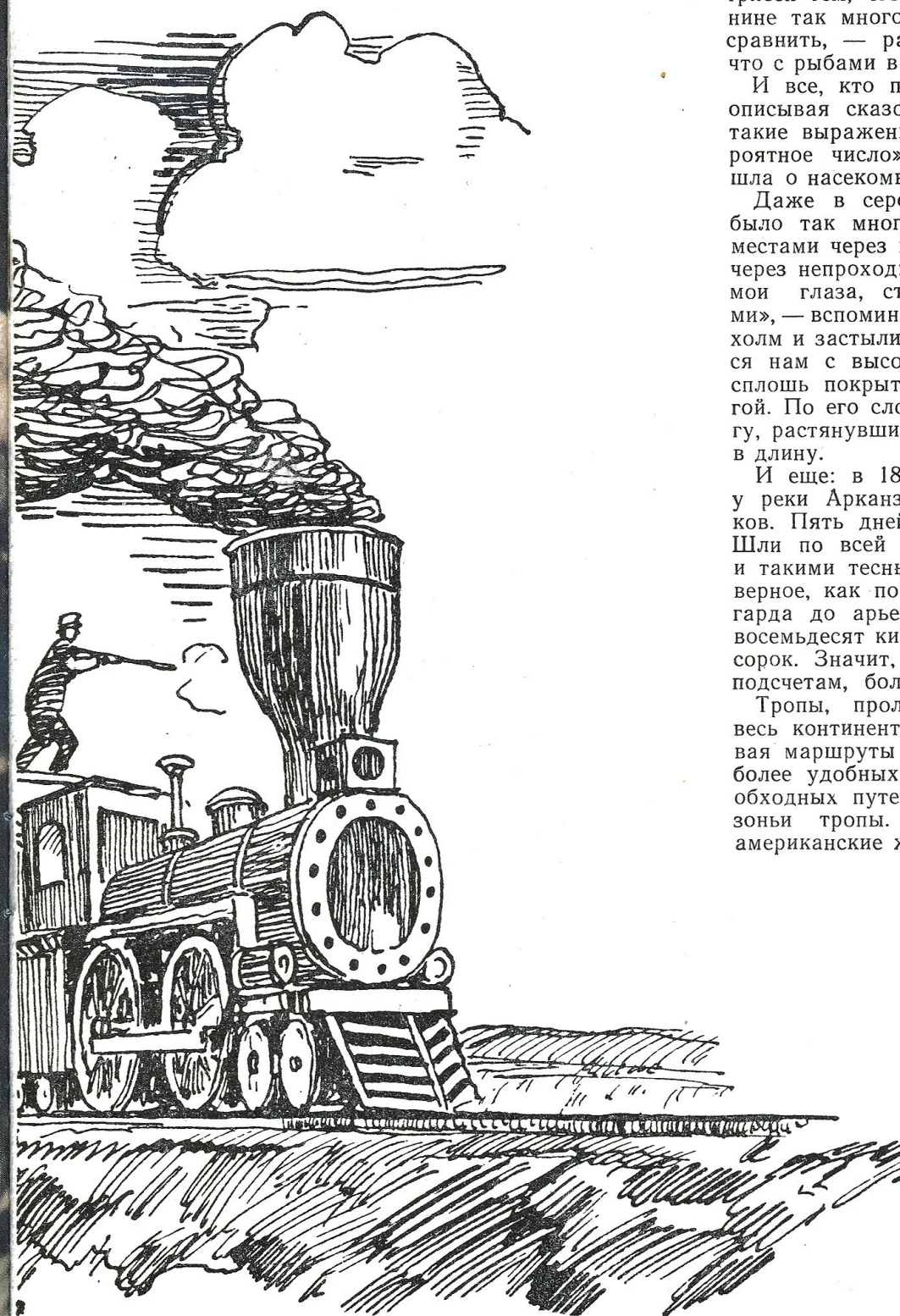
И все, кто приходил сюда вслед за Кастанедо, описывая сказочное изобилие бизонов, употребляли такие выражения: «бесчисленное множество», «невероятное число», «кишащие мириады», словно речь шла о насекомых, а не о быках.

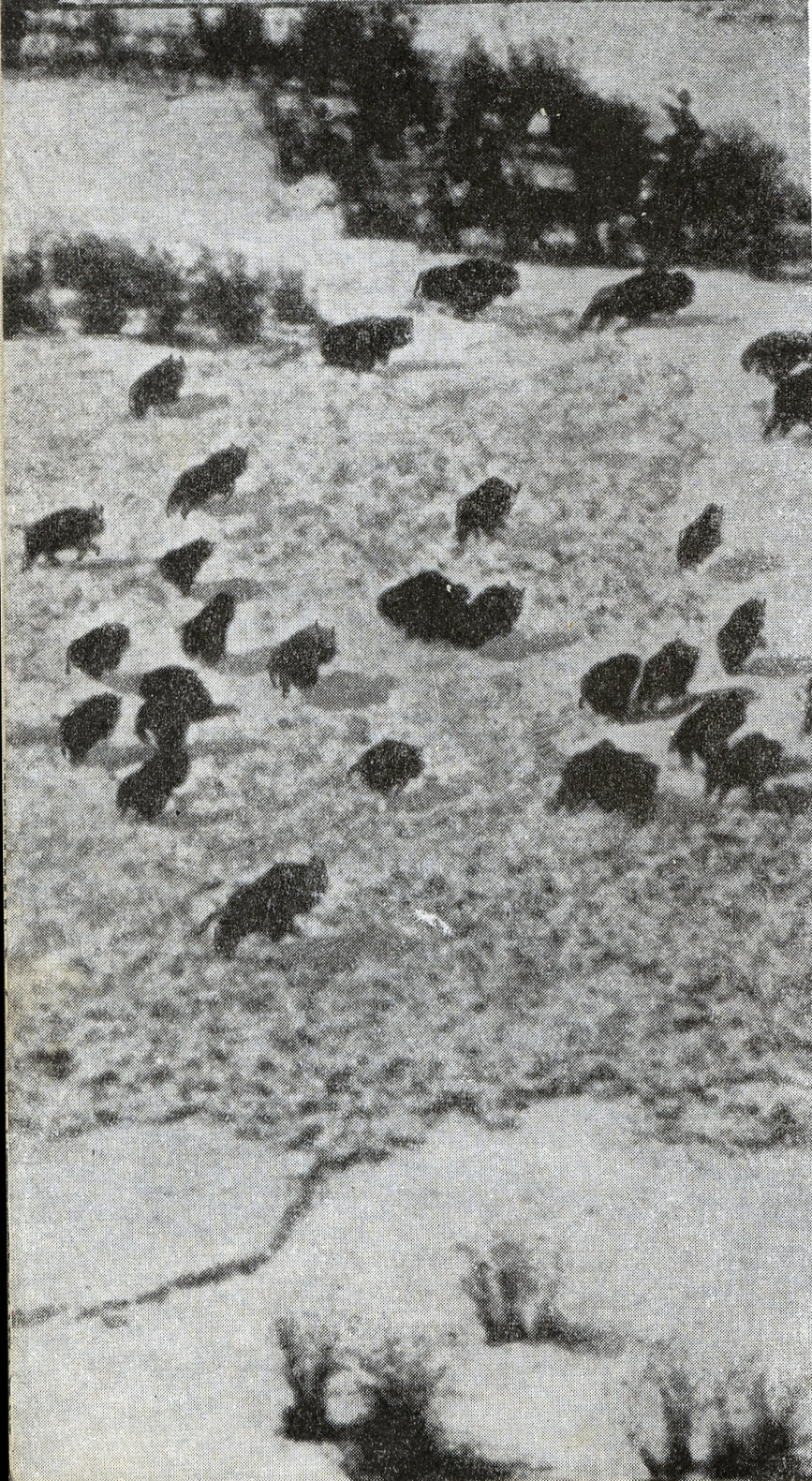
Даже в середине прошлого века бизонов здесь было так много, что путешественники пробирались местами через их плотно сомкнутые фаланги, словно через непроходимую чащу. «Насколько могли видеть мои глаза, страна чернела бесчисленными стадами», — вспоминает один. «К вечеру мы поднялись на холм и застыли, пораженные видом, который открылся нам с высоты: вся равнина до горизонта была сплошь покрыта буйволами», — рассказывает другой. По его словам, бизоны шли плотно друг к другу, растянувшись на восемь миль в ширину и десять в длину.

И еще: в 1871 году полковник Додж повстречал у реки Арканзас колоссальное полчище диких быков. Пять дней проходили они мимо его лагеря. Шли по всей равнине, от горизонта до горизонта, и такими тесными рядами, что можно было бы, наверное, как по мосту, идти по их спинам. От авангарда до арьергарда бычья армия растянулась на восемьдесят километров, а от фланга до фланга — на сорок. Значит, в стаде шло, по самым скромным подсчетам, больше четырех миллионов быков!

Тропы, проложенные бизонами, тянулись через весь континент. Говорят, что топографы, прокладывая маршруты для железных дорог, не могли найти более удобных перевалов через горы и кратчайших обходных путей вокруг озер и рек, чем старые бизоньи тропы. По ним в основном и легли первые американские железные дороги.

Они и принесли смерть бизонам. В 60-х годах прошлого века началось строительство трансконтинентальной Тихоокеанской железной дороги от Чикаго до Сан-Франциско. Толпы траперов, рабочих, бродяг, золотоискателей и авантюристов устремились на запад. Вся эта голодная армия кормилась бизонами. Железнодорож-





ные компании держали на службе отряды профессиональных охотников, которые тоннами поставляли им даровое мясо. Тут узнали, что у буйволов отличные шкуры и за них неплохо платят на Востоке. Когда стальные пути добежали до города Додж-Сити, штат Канзас, пять тысяч профессиональных охотников за бизоньими шкурами обосновались в нем и из этого перевалочного центра делали вылазки в окрестные прерии. За два месяца здесь убили двести тысяч бизонов! И еще сто тысяч — за зиму 1877 года.

В то время на весь мир прославился Вильям Коди, по прозвищу «Буйвол Билл», который за полтора года добыл 4280 бизонов. За день он застрелил как-то 69 быков. Рекорд другого чемпиона-убийцы — 250 бизонов за «рабочие» сутки.

Нужно сказать, что в этих убийствах никакого героизма не было. Охота на таких крупных быков, как бизоны, почти не представляла опасности. Бизон — животное кроткое и пугливое. Он всем готов уступить дорогу, и даже олень может обратить его в бегство.

Часто бизонов убивали лишь затем, чтобы вырезать из туши быка небольшой кусок мяса для жаркого на завтрак. Рассказывают о полутора тысячах бизонов, убитых ради языков, на которые выменяли несколько галлонов водки.

Когда поезд трансконтинентальной линии встречал в дикой равнине стадо бизонов, пасущееся у полотна, все пассажиры бросались к окнам, вылезали на крыши вагонов. Начинаясь пальба из всевозможного оружия в несчастных животных, которые толпились столь тесными рядами, что не могли быстро разбежаться. Машинист нарочно замедлял ход. Когда поезд уходил, то по обе стороны полотна валялось по пятьсот бычьих туш, оставленных на съедение шакалам. Некоторые «любители-спортсмены» специально ездили через равнины, чтобы пострелять бизонов из поезда.

Это было бессмысленное и чудовищное избиение животных, которого не знала ни одна страна в мире.

Бизоны, кочевавшие к югу от трансконтинентальной железнодорожной магистрали, получили название южного стада, к северу от нее — северного. Подсчитано, что за не полных три года в южном и северном стадах было убито 5 373 730 бизонов! К началу 1878 года южное стадо перестало существовать. Последние сто тысяч бизонов унавозили ободранными тушами землю прерий.

Уничтожив южное стадо, принялись за северное. И к началу 90-х годов прошлого века американский бизон как вольный зверь перестал существовать.

Неужели в Америке не было законов, которые защитили бы избиваемых животных? Говорят, что в 1875 году штаты Канзас и Колорадо совсем уж было собрались учредить такие законы, но выяснилось, что уже поздно: бизонов на территории этих штатов не осталось. В Техасе было еще не поздно. Но когда законодательные органы Техаса собрались, чтобы обсудить законопроект о защите бизонов, выступил генерал Шеридан. «Охотники за бизонами», — сказал он, — заслужили не порицания, а награды. Им надо выдать медаль с изображением порочного индейца».

Дело в том, что целые индейские племена кормились бизонами, и белые колонисты, отлично зная это, часто для того только и уничтожали быков, чтобы заставить краснокожих быстрее смириться. «Мир воцарится на нашей земле, — разглагольствовал ге-

нерал, — когда мы перестреляем всех диких быков. Охотники на буйволов за несколько месяцев сделали больше для покорения индейцев, чем вся наша армия за тридцать лет». И закон не прошел!

Инициатива спасения бизонов принадлежит индейцам, которых веками эти животные кормили, одевали, давали им сухожилия для луков, шкуры для постелей. Из бычьих рогов индейцы делали кубки и ложки, из кожи — обувь, крыши и стены своих жилищ.

В 1873 году индеец, по имени Бродячий Койот, поймал двух молодых бизонов, бычка и телку. Он ухаживал за ними, прятал от банд голодных бро-

дэг. Через двадцать три года в стаде Койота было уже триста бизонов. В начале века бизонов купило правительство США. Животных переселили в Йеллоустонский национальный парк. Были учреждены бизоньи заповедники. В Канаде, например, бизонов охраняла конная полиция.

Сейчас во всем мире бизонов уже больше десяти миллионов, так утверждает британский натуралист Филипп Стрит. Я думаю, он здорово ошибается: еще в 1951 году в списках общества числилось лишь 23 340 бизонов (в Америке и других частях света). Но бесспорно то, что бизоньему роду вымирание уже не грозит. Он спасен!



ЧЕРТЕЖИ ЖИВОГО ЗАВОДА

Неизбежна ли старость и смерть? Тысячи лет люди искали средства хоть немного отдалить их — и ошибались. Процесс жизни был неразгаданной тайной. Поиски ученых напоминали попытку человека, не знающего азбуки, прочитать большую и трудную книгу.

Теперь мы уверенно можем сказать: все живое развивается и живет по «чертежам», содержащимся у нас и у любой травинки в нуклеиновых кислотах. Ведь именно благодаря таким точнейшим «чертежам»-генам из пшеничного зерна развивается растение с точно такими же зернами, именно поэтому из икры осетра никогда не появится лягушка или черноморский бычок.

Получил при рождении «чертежи» — и это на всю жизнь. Десятки лет организм, убирая постаревшие клетки, будет на их место точно по «генетическому проекту» строить новые. Разбил коленку? Разрезал руку? Беда не так уж велика. Кровь возьмет из съеденной человеком пищи необходимые материалы и быстро восстановит разрушения, если они не слишком велики. Родятся тыся-

чи и тысячи юных, полных жизненной силы клеток. А что будет, если порежет палец столетний старик? Заживет рана? Конечно, заживет, хоть и медленней, чем у мальчишки. И пожилой организм способен создавать юные клетки, новорожденные клетки не могут быть старыми. Но у пожилых людей они низкого качества, с большим количеством бракованных деталей. Почему же организм к старости становится «бракоделом», не может восстанавливать свое живое здание и его механизмы, как это было в молодости?

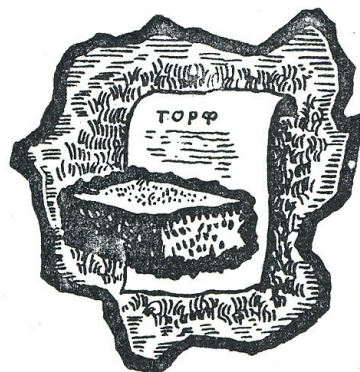
Винить организм тут не приходится. Происходит то, что может произойти на любом предприятии, где делают продукцию по чертежам, а их давно не обновляли, и они стерлись, истрепались так, что и линий как следует не видно и цифры точно не прочитаешь. Нужно 88 миллиметров, а рабочий прочитал 99. Нужно взять латунь, а рабочий по стершимся буквам подумал, что чугун. На заводе такую деталь выбросят, а живой организм ставит ее на место. Вот и не удивительно, что происходят не те реакции, нару-

шается работа клеток. Все дело в ошибках, которые накопились в изнашиваемся генетическом коде.

Вот бы ввести как-нибудь в организм новый «комплекс чертежей». Через несколько месяцев мускулы вернули бы себе юношескую упругость и выносливость, снова стало бы неутомимым сердце, острым зрение. Познав секреты нуклеиновых кислот, можно было бы вносить в «чертежи» организма различные поправки «по вкусу заказчика» — увеличить силу мышц или длину ног.

Не бесплодна ли эта фантазия?

Нет, это достижимо. Но нужно раскрыть последние секреты нуклеиновых кислот, научиться создавать их, формировать в них информацию, которая повелевает живым тканям развиваться так, как это нам нужно. Работа предстоит огромная, невероятно трудная, но выполнимая. Человек научится управлять живой материей так, как это нужно для общего счастья. Старость и смерть отступят. А может быть, и вообще исчезнут. Это тоже не противоречит науке.



Кругом одни топи да осока. Мы уже отчаялись, как вдруг у Верховского болота попался какой-то особенный торф, с беловатым налетом. Первые же анализы показали: в торфяных залежах много извести. В нашем районе встречаются засоленные почвы. Известь эта нужна для восстановления их плодородия. Возят ее издалека, а она, оказывается, под боком. Мы сообщили об этом в правление колхоза. А свой рассказ подтвердили образцами верховского торфа.

Командир геологов «Голубой ракеты»
Вятской средней школы
Ярославской области
Алевтина КОНТЕЛКОВА

„ГОЛУБЫЕ РАКЕТЫ“



Родина лосося не Амур, а его маленькие притоки. Здесь лосось нерестится, здесь выводит он свое потомство. Как-то получилось, что Киткану не повезло. Все считали, что вода здесь мутная, дно илистое и лосося нигде строить свои гнезда.

Мы были первопроходцами. Вышли мы с конкретным заданием Рыбоводхоза — выяснить, можно ли создать условия для нереста лосося на Киткане. В первый день похода стало ясно, что лосось заходит и в нашу реку, рыба поднимается вверх — и ничем ее не остановишь. Даже завалами, которые мы обнаружили в двух местах. Но коряги, бревна и хворост, перегородившие русло, не дают молодежи идти назад, к морю. Мы разобрали завалы. Теперь путь малькам открыт.

На берегах Киткана блестят на солнце небольшие окна «баклуш». Рыба в них отрезана от большой воды. Специальные экипажи занимались ее перебазированием. Ребята работали умело и сноровисто. Двадцать тысяч мальков кеты и горбуши выпустили они в Киткан. Через два года — это семь с половиной тонн рыбы!

Поход заканчивали у Мертвого озера. Издалека еще пахло на нас затхлостью. Озеро непроточное, сильно заросло по берегам. Вода бурая, на поверхности плавает дохлая рыба. Здесь не хватает кислорода. Гидрологи ушли на поиск и вскоре возвратились с радостной вестью: выше озера течет ручей, до него всего тридцать метров. Завернуть ручей в озеро не составило большого труда. Свежая вода принесла озеру жизнь.

Капитан «Голубой ракеты»
Оглунигинской восьмилетней школы
Хабаровского края
Саша УРВАНЦЕВ

СЛУШАЙ, ФЛОТИЛИЯ,

Наш главный враг — овраги. Вот почему основное вооружение экипажей — топоры и лопаты. Еще весной картографы нанесли на карту двадцать пять растущих оврагов. Один из них в городе подобрался вплотную к автопарку на Пионерской улице. Отсюда и началась наша экспедиция. Восемьсот деревьев ветлы зазеленели скоро на его склонах. А пока это просто вогнутые в землю кольца. Чтобы саженцы лучше прижились, мы обмазывали их глиной и обвертывали мокрой тряпкой. Этот гибкий щит накрепко сковал овраг. Победить пятнадцать оврагов на окраине города было легче: они только-только образовались. Самые мелкие мы сгладили, у других выкопали в верховьях валы и канавки.

Дальше путь наш — в село Тростянку, в колхоз имени Ленина. Земля здесь мягкая, рыхлая. Чуть дождик прокапает — побежали всюду мутные ручейки. Особенно страдает пашня на берегу Хопра. Воде под уклон бежать легко, и от дождя к дождю все шире и глубже становятся ее тропинки. Мы посоветовались в правлении колхоза и решили обсадить весь склон вишней и смородиной. На другой день каждый член экипажа принес из собственного сада 10—15 саженцев. Теперь они защищают от размыва тростянский чернозем.

Вперед у нас поход к Ереминихинскому оврагу, самому большому и коварному.

Капитан «Голубой ракеты»
68-й школы города Балашова
Саратовской области
Лидя ФИЛИППОВА



Луга в низовьях Суры местами заболочены, искромсаны балками и оврагами. Косить косят, но травы считают плохими.

А так ли на самом деле? Около десяти километров прошли наши экипажи от Васильурска вниз по реке. Не один раз приходилось Олегу Тарасову и Коле Тышбаеву затачивать косы. Скошенную траву сушили, а потом взвешивали душные снопики сена. Оказалось: не так уж плоха наша пойма. Двадцать восемь центнеров с гектара — столько сена можно собрать на лучших участках. Самые урожайные — луга центральной поймы. Они пестрят клевером, растут здесь мышиный горошек и овсяница, лисохвост и чина луговая.

Дома Леня Лягушенко и Таня Горбова составили подробную карту лугов поймы. Ее мы передали краеведческому музею.

Капитан «Голубой ракеты»
Иошкар-Олинского дома
пионеров
Зоя МАЛЬКОВА

РАПОРТЫ ЭКИПАЖЕЙ

По реке шел лес. Вода Кельмеца несла и крутила толстые сосновые стволы. Нелегко было гидрологам проводить замеры.

Команда «Торпедного катера» двигалась долиной, где много озерков и стариц. Это излюбленные места рыболовов. Но не все ловят рыбу удочкой. Иногда в ход идут сети, бредни, верши. Много молодежи гибнет на прибрежном песке. Ведь браконьерские бредни сделаны наполовину из мешковины.

Однажды у одной старицы ребята увидели автофургон. От него ползли в воду длинные провода. Это была походная электросварка. Механик и водитель убивали рыбу током.

Мы записали номер машины браконьеров и переслали его в Рыбоводнадзор.



Командир
«Торпедного катера»
Селтинской школы
Удмуртской АССР
Станислав КНЯЖИН

УДОБРЕННЫЙ ВОЗДУХ

Зеленые растения на свету поглощают углекислый газ из воздуха и выделяют кислород. Но всегда ли в воздухе достаточно углекислого газа?

Недавно ученые исследовали, как идет фотосинтез у хлопчатника, как образуются его пушистые коробочки. И вот среди прочих опытов сделали такой: вдоль рядков хлопчатника проложили пластмассовые трубочки и присоединили их к баллонам с углекислым газом. Под каждым растением в трубке просверливали отверстия. Углекислый газ подавали к растениям не все время, а только в полдень в течение двух недель, когда появляются белые пушистые коробочки. Воздушное удобрение принесло большую прибавку урожая. Чем больше растение поглощало углекислого газа, тем быстрее оно развивалось.

Конечно, по всем необозримым хлопковым полям проложить трубы, установить баллоны с газом трудно и дорого. Значительно дешевле вносить в почву или опылять растение веществами, постепенно выделяющими углекислый газ. Тогда впервые в истории земледелия появится «удобрение для воздуха».

ХИМИЧЕСКИЕ СВЕТЛЯЧКИ

Ученые Московского государственного университета изучают хемотропизацию. Что означает это длинное слово? Химический свет, химическое свечение живых клеток. Оказывается, все живые клетки, стебли и корни растений, органы животных светятся сверхслабым светом. «Увидеть» его можно только при помощи приборов — усилителей и умножителей световых потоков. Слабее самого крохотного светлячка светятся клетки, но для ученого этот свет может оказаться мощным фонарем, освещающим тайны жизни и смерти растений.

Попробовали сделать внешне простенький опыт. Корни и стебли пшеницы нагревали и одновременно следили за свечением растения. Чем больше нагревали, тем свет становился «ярче». А потом «химические светлячки», спрятанные внутри пшеницы, погасли. Растение стало гибнуть. Оно не выдержало нагрева. Значит, «светлячки» предупреждали: «дальше растение

нагревать нельзя, оно не выдержит искусственной засухи». Так сверхслабый химический свет точно и быстро сообщил, как долго и стойко сможет растение бороться с жарой и потерей влаги.

Прекращение хемотропизации сигнализирует также и о гибели растения от мороза. Для того чтобы определить в естественных условиях морозоустойчивость или засухоустойчивость новых сортов пшеницы, ржи, ячменя, надо затратить семь, десять, двенадцать лет. «Химическим светлячкам» требуется лишь несколько часов.

А как само растение или животное использует сверхслабый свет своих клеток и органов? Этот сложный и важный вопрос волнует ученых. Очень может быть, что «химические светлячки» — это средство связи, световая сигнализация внутри организма. Отдельные клетки и органы могут светиться сигналами сообщить друг другу о своей исправной работе или «звать» на помощь, подавать сигналы тревоги, болезни, разрушения.



ы чего, Ямбо, сердитый такой, зверем на всех смотришь? Ребята подойти к тебе боятся. Плохо выпался, что ли? Ну-ка, будь по-вежливей, встань на колени! Слышишь, что я говорю!..

Слон стоял, переминаясь с ноги на ногу, стараясь сообразить, что он должен делать. Слова назойливого человечка крайне медленно и туго доходили до сознания. Но вот его мысли стали проясняться. Ямбо осмысленно и, как показалось дрессировщику, с презрением взглянул на него, тяжело вздохнул и покорно опустился на колени.

Билетер отсчитал из очереди десяток малышей и усадил их в огромную корзину, укрепленную, как седло, на просторной спине Ямбо.

— Ну, Ямбо, хватит лодырничать! — сказал дрессировщик. — Сахар и булочки любишь?

Услышав знакомые слова, Ямбо вопросительно покосился на человека.

— Ага, любишь! Тогда прогуляйся, покатай ребят, а они отблагодарят тебя за это... Ну, вставай, лентяй! Поднимайся!..

Ямбо расставил передние ноги и, напрягая мускулы, неторопливо поднялся. Корзина с ребятишками вознеслась на много выше самых высоких людей. Счастливы, сидевшие в ней, радостно смеялись, кричали и махали ручонками.

Слегка покачиваясь при каждом шаге слона, корзина с ликующими пассажирами плавно двигалась по аллее парка. Впереди шел дрессировщик и просил зазевавшихся прохожих освободить дорогу.

Ямбо прекрасно помнил свой десятиминутный маршрут и ни в каких проводниках не нуждался. Дойдя до конца аллеи, он повернул назад и точно по расписанию вернулся обратно. Когда ребят сняли, слон, утомительно скосив глаза, выжидающе смотрел на них, напоминая об обещанном вознаграждении. Конечно, ребята не могли остаться в долгу. Из маминых сумочек срочно извлекались запасенные лакомства: конфеты, сахар, печенье, сладкие булочки...

Гигант с непостижимой ловкостью принимал подношения из робко протянутых маленьких рук, почти не касаясь их. Этим он окончательно рассеял затаенную детскую робость и страх.

В этот день Ямбо почему-то был мрачным и суровым. Он переживал большое горе. Его многолетняя подруга-слониха из родных далеких джунглей, с которой они вместе коротали долгие дни в неволе, серьезно заболела и слегла. Вчера вечером Ямбо долго старался помочь подруге

подняться, но она даже головой не пошевелила, не взглянула на него... Поздно ночью он видел, как слониху, безжизненную, увезли куда-то люди...

Вернувшись с очередной прогулки с детьми, Ямбо, как всегда, опустился на колени для разгрузки маленьких пассажиров, но, к всеобщему удивлению, не стал принимать подарки. На дрессировщика, который приказал ему подняться, слон взглянул с беспредельной ненавистью и даже не пошевелился.

Тогда дрессировщик уколол его в чувствительное место. Ямбо стремительно вскочил, поймал обидчика хоботом и швырнул на каменную мостовую. На помощь подбежал билетер, но он только хуже раздражил рассвирепевшего великана. Ямбо бросился за ним, и тот едва успел скрыться в своей кассе. Ямбо ухватился за мачту, возвышавшуюся над домиком, и вместе с ней свернул крышу. Народ бросился в разные стороны. Парк опустел. Все испугались еще и того, что Ямбо доберется до зверинца, разломает решетки и выпустит на волю тигров и леопардов. Но Ямбо лишь перевернул и раздавил несколько киосков и разгромил в саду буфет. Здесь он съел все пирожные и, выдавив в бочке днище, напился виноградного вина.

Разделавшись с буфетом, слон направился к выходу, но кто-то предусмотрительно успел захлопнуть ворота. Ямбо остановился, соображая, что делать дальше. Попробовал нажать плечом — железная решетка прогнулась, но ворота не раскрылись. Тогда Ямбо ухватился хоботом за поперечную перекладину и потянул вверх. Массивные, многопудовые ворота не удержались, сдвинулись с крюков, и Ямбо вынес их на улицу, аккуратно положил на землю.

На улице шла обычная жизнь. Люди на машинах, в трамваях, пешком спешили по своим делам. Увидев слона, любознательные останавливались — «Кино снимают, что ли?» — и, услышав, что слон «взбесился», поспешно убегали в подъезды домов.

Нахмурившись, опустив голову, Ямбо медленно шагал по улице. Прохожие, как горох, рассыпались в стороны. Неуступчивым оказался трамвай. Непрерывно сигналил, он на большой скорости мчался по улице. Водитель, по-видимому, чем-то отвлекся и не сразу заметил слона. Хотя он и успел затормозить, но толкнул Ямбо так, что тот еле устоял на ногах. Слон не мог простить такой дерзости. Ухватившись за крышу, он сдернул вагон с рельсов и повалил на землю. Зазвенели разбитые стекла. Внутри вагона

ЯМБО



отчаянно закричали пассажиры. Из дверей передней площадки высунулась девочка с большим красивым бантом. Увидев перед собой гневные глаза рассвирепевшего великана, она испуганно крикнула:

— Мама! — и, закрыв лицо руками, заплакала.

Ямбо с недоумением посмотрел на нее. Дети никогда не были его врагами. Слон осторожно хоботом вытащил девочку из вагона. Люди, видевшие это, замерли от ужаса. Они со страхом ожидали: вот-вот слон швырнет девочку на мостовую и... растопчет своими ножищами! Но Ямбо хоботом, как стрелой крана, перенес девочку по воздуху и, словно ценную кладь, с величайшей осторожностью опустил на тротуар. Девочка все еще всхлипывала.

Вдруг Ямбо бросился на трамвай, который казался ему главным врагом. Слон раздавил кабину вагоновожатого. Убедившись, что враг лежит неподвижно, Ямбо неторопливо направился дальше.

Внимание слона привлекла богато украшенная витрина кондитерской. Он остановился. Разбил зеркальные стекла и принялся за булочки, пирожные и торты с художественными шоколадными украшениями.

О беспорядках и панике, которую вызвала прогулка безнадзорного слона, стало известно коменданту города. В район парка была поспешно направлена рота солдат с приказанием — расстрелять слона, если никто не сможет его утихомирить и увести.

Но как можно увести взбунтовавшегося гиганта? Какой смельчак решится подойти к нему? Это мог сделать только дрессировщик, но его отвезли в больницу.

Когда дрессировщик очнулся, ему сообщили, что Ямбо вышел из парка на улицу. Он тут же вскочил с кровати, собираясь бежать к слону, но врачи не выпустили его из больницы. Тогда дрессировщик попросил отнести домой записку. Он знал, что с Ямбо мог справиться только один человек — его восьмилетний сынишка. Великан Ямбо был так привязан к мальчишке, что покорно выполнял самые необычные его команды. По его требованию он беспрекословно ложился и поднимался, сажал его к себе на спину и нес туда, куда приказывал маленький разбойник. Вот кому мог покориться Ямбо...

Посыльный с письмом был еще в пути, а рота солдат уже оцепила район, где разгуливал слон. Один взвод солдат выстроился поперек улицы метрах в двухстах впереди слона и взял его на прицел.

То ли Ямбо почувствовал беду, то ли ему наскучило бродить без дела — неизвестно, но он вдруг повернул обратно к парку. Опасаясь, что слон может убежать в переулок, офицер поспешно скомандовал:

— Взвод, пли!..

Грохнул залп. Ямбо закачался из стороны в сторону. После второго залпа он грузно опустился на землю и жалобно застонал. Он все еще пытался подняться. И только после третьего залпа его гордая голова поникла, и Ямбо затих.

Мальчуган подбежал к парку, когда выстрелы

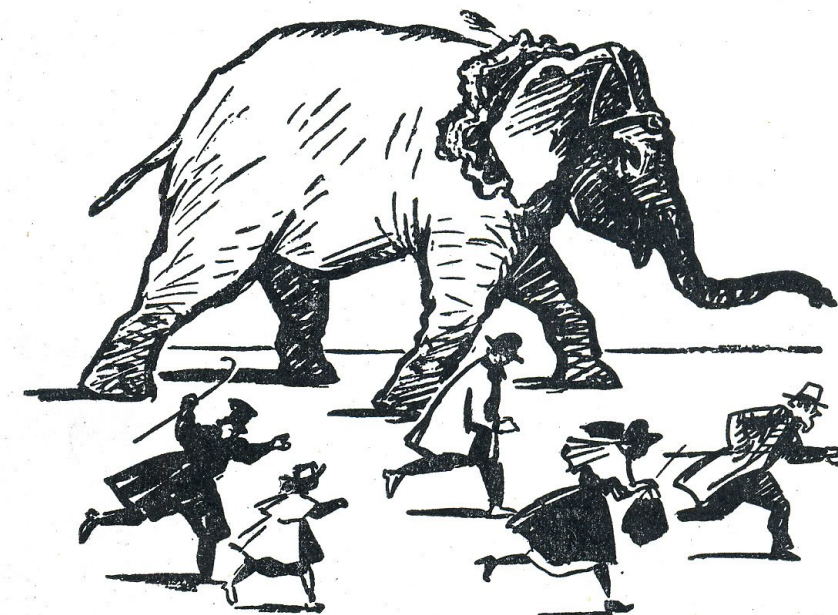
прекратились. Он издали увидел Ямбо, который лежал неподвижно на трамвайных рельсах. Не обращая внимания на оцепление, мальчик бросился к слону.

— Куда ты? Куда? Сейчас же вернись назад! — кричали ему солдаты.

Никого не слушая, мальчик подбежал к слону.

— Ямбушко, родной ты мой! Что же они с тобой сделали?!

Ямбо услышал знакомый голос, взглянул на мальчика, и в его страдальческих глазах мелькнуло что-то похожее на радость. Он узнал мальчика и теперь не чувствовал себя одиноким в этом чуждом, враждебном для него мире. Утраченные силы как будто снова стали возвра-



щаться к нему. Он попробовал даже опереться на передние ноги и подняться, но они, изрешеченные пулями, уже не подчинялись ему. Мальчик обнял голову Ямбо, стараясь поддержать ее, но она все ниже и ниже опускалась к земле. Большие умные глаза Ямбо наполнились слезами, и он... заплакал! Заплакал так же, как при большом горе плачут взрослые люди... Из его грустных черных глаз одна за другой стекали крупные светлые, как алмазы, слезы. Глядя на него, навзрыд заплакал мальчик. Ему было до боли жаль погибшего друга и обидно, что он не успел выручить Ямбо из беды.

В. СОРОКИН



БУШМЕНЫ-ЖИТЕЛИ КАЛАХАРИ

Е. ТОМАН

Вескрайняя равнина. Отчетливо видно, как над дальними кустарниковыми зарослями струится горячий воздух. Беспощадно яркое солнце слепит глаза. Не колыхнется ветка на деревьях, одиноко возвышающихся среди густых кустарников. Не видно ни птицы, ни зверя. Кажется, жизнь вокруг замерла в этот предвечерний час.

Это полупустыня Калахари. На тысячу километров протянулась она в центральной части Южной Африки. Можно неделями бродить по ее бесконечным кустарникам, не встретив на своем пути ни воды, ни людей. Иногда путешественникам кажется, что в этих суровых краях среди бесчисленных колючек, в условиях изнурительной жары и жажды человек не может найти себе средства к существованию.

Жарко. Все живое, если только здесь есть что-нибудь живое, притаилось в ожидании прохлады.

Вдруг дробный топот сотен копыт всколыхнул застывшую в горячем воздухе тягостную тишину. И сразу, как по волшебству, исчезла кажущаяся безжизненность африканской степи — вельда.

Ломая кусты, стремительно понеслось куда-то огромное стадо красавцев антилоп гну. Выстроившись широкой дугой, эти прекрасные животные, не оглядываясь, красивой иноходью убегали в вельд.

Вот от краев бегущего стада отделились два огромных вожака, сошлись вместе, резко повернули в обратную сторону и так же

стремительно понеслись искать виновников переполоха. Вожак гну всегда вначале уводит стадо от опасности, а потом возвращаются и в упор рассматривают своих врагов.

Кто же напугал отдыхавшее стадо?

На открытом месте появилась цепочка людей. Впереди идут полубогаженные мужчины и мальчики с луками, сзади — женщины и девочки, одетые в длинные плащи. Еще минута — и процес-

сия, как мираж, скрылась в густых кустарниках.

Кто эти люди? Куда отправились они, босые, по раскаленной земле и где их жилища?

Это бушмены — коренные жители Калахари. Никто не знает, когда поселились они в этих суровых краях. Но сколько они известны науке, столько робкие люди этого быстро вымирающего племени непрерывно кочуют по африканскому вельду. С большим трудом добывают они себе средства

к убогому существованию охотой и собирательством. Прожив на одном месте некоторое время, бушмены уходят в другую часть вельда. Они уносят с собой все свое немногочисленное имущество.

Ученые считают, что племя бушменов по своим материальным потребностям самое примитивное на Земле после австралийских аборигенов.

Умчались разгневанные гну. Прошли бушмены. И опять все замерло.

Однажды безмолвие раскаленного вельда нарушил шум моторов. Подскакивая на кочках, ехали грузовики. До боли в глазах всматривались в заросли белые люди. Это были члены экспедиции, приехавшей изучать образ жизни, быт и нравы бушменов.

Неделями колыхались грузовики на ухабах вельда. Экспедиции не удавалось встретить бушменов. Временами путешественники находили оставленные ими травяные хижины. Видно было, что кочевники прожили на одном месте столько времени, сколько нужно для того, чтобы добыть пищу охотой, и ушли дальше. Однажды, когда путешественники дремали в своих сиденьях, переводчик показал рукой на заросли высокой травы: — Там люди!

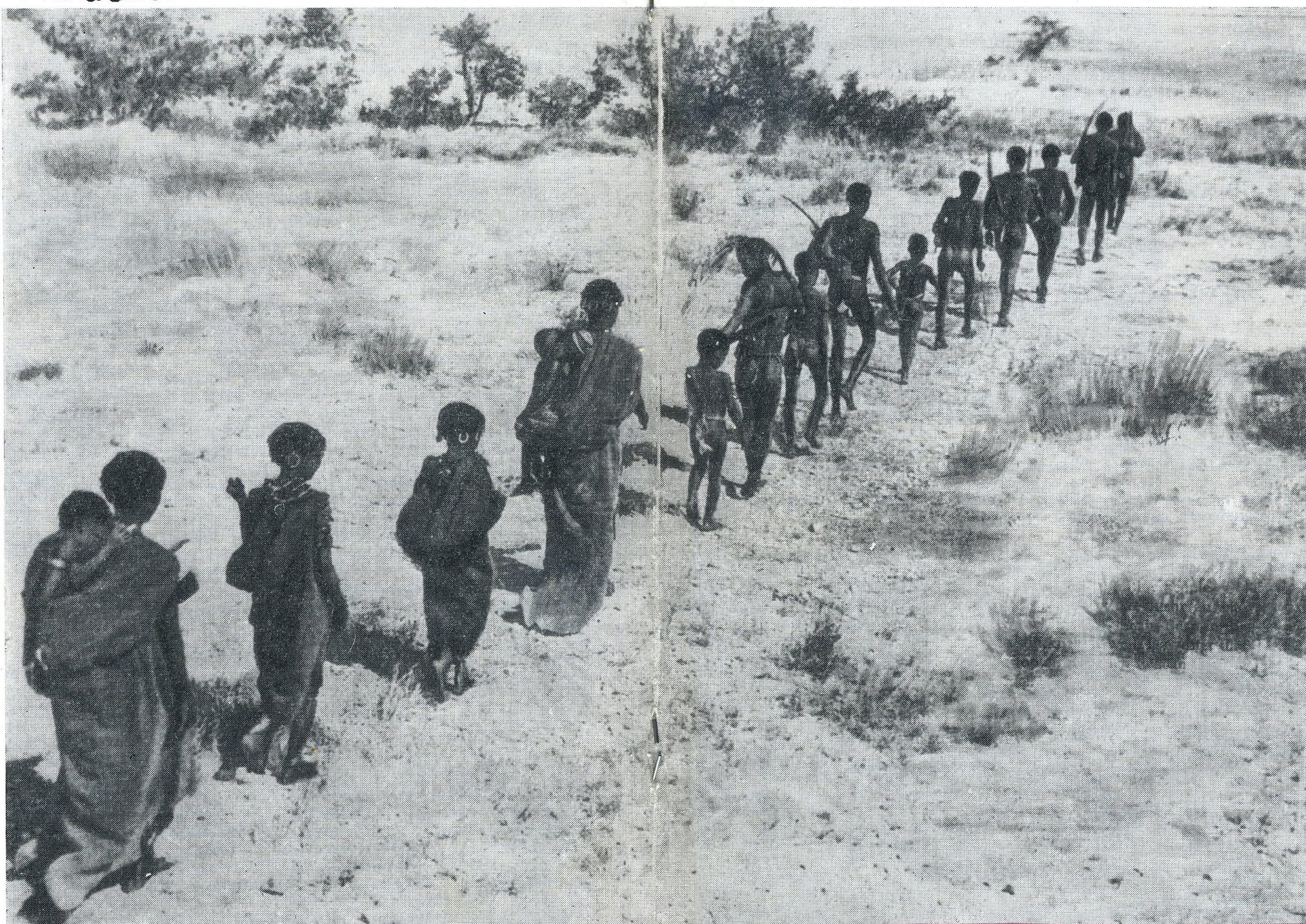
Три темных круглых предмета неясно выделялись на фоне травы. Один из предметов поднялся, и стало понятно, что это был человек. Два других неожиданно исчезли.

Человек выпрямился, прошел к машинам несколько шагов и остановился невдалеке. Это был мужчина ростом около полутора метров. Мужчина был безоружен и не имел на себе ничего из одежды, кроме набедренной повязки. На бечеве, перекинутой через плечо, висела кожаная сумка.

Незнакомец молчал. Он даже не поднял руку для приветствия и смотрел на путешественников с какой-то странной, очень робкой улыбкой.

Белые люди медленно сделали к африканцу несколько шагов и жестом предложили ему табак. Тот подошел, и стало видно, что его лицо испещрено складками и морщинами. Цвет лица намного темнее коричневого тела, потому что, как стало известно позже, лицо африканца было натерто жирной черной пастой.

Бушмен осторожно взял табак и, не закулив, положил его в свою кожаную сумку. Он не осмелился закурить, так как бушмены подозревают чужеземцев в попытках отравить их ядом, подсыпанным в табак. Переводчик знал об этом. Он тоже попросил себе табак и тут же закурил, показывая этим, что табак безвреден.



Убедившись в безопасности, бушмен присел на корточки и достал из сумки медную патронную гильзу. Он набил ее табаком и прикурил от поданной переводчиком спички. Африканец с удовольствием затянулся и задержал дыхание, потом еще два раза жадно и глубоко затянулся, сплюнул и опять затянулся. Изумленные путешественники наблюдали за африканцем, почти не веря, что можно так долго не дышать, да еще с легкими, заполненными табачным дымом. Наконец человек выдохнул из себя огромное облако голубого дыма и с явным удовлетворением посмотрел на него.

Переводчик экспедиции и бушмен принадлежали к кунгам — одной из нескольких языковых групп в Калахари. На этом удивительном шелкающем языке бушмен назвал свое имя. Его звали Кви.

Обернувшись к зарослям, Кви мягко крикнул что-то. Оттуда вышли две женщины, три мальчика и старик. Это была семья Кви.

Первыми робко подошли женщины. Они носили кожаные плащи, или, как их называют бушмены, — кароссы, сделанные из шкур антилоп. В напуске каросса одной из женщин сидел маленький ребенок. Его глазенки сверкали над материнским плечом. Из напуска каросса другой женщины торчали палки, припасенные для костра.

Застенчивые и пугливые, они едва осмелились поднять глаза, чтобы взглянуть на чужеземцев. Одна из них, Куше, была женой Кви. Другая, Ингка, ее сестра. Имя маленького ребенка было Гао, но звали его Маленький Гао. Старик, которого звали Гау, был отцом Куше.

У бушменов очень мало имен, поэтому в одной семье несколько человек могут иметь одинаковые имена. Обычно к именам бушменов прибавляется какое-нибудь слово, превращающее имя в прозвище — Молодой, Хромой, Младенец, Старый и другие.

Кви, которого встретили путешественники, имел прозвище Ленивый. Так его прозвали за то, что он был неудачливым охотником.

— Где живет твоя семья?

Ленивый Кви махнул рукой, неопределенно показав в сторону зарослей.

— Можно ли нам разбить свой лагерь рядом

с твоим? Мы хотим говорить с людьми твоего племени и узнать, как живут бушмены.

Ленивый Кви кивнул головой в знак согласия. Видно было, что он побоялся отказать чужеземцам. Впрочем, Ленивый Кви тут же до-

бавил, что его семья уходит с этого места.

— А разрешишь ли ты нам кочевать с твоей семьей?

Ленивый Кви опять кивнул.

Путешественники немного помолчали. Кви также не поддержи-



На ужин бушмены часто готовят омлет из яиц страусов. Скорлупа от яиц высоко ценится, как посуда для воды.

Девушки племени бушменов носят на голове венки из лилий и украшения из скорлупы яиц страусов.



вал разговора. Бушмены считают неприличным в упор разглядывать других, а еще более неприличным — задавать вопросы. По их понятиям, это проявление подозрительности. Не зная этого, путешественники задавали африканцам

множество вопросов. Но когда одного из бушменов спросили, нет ли у него каких-нибудь вопросов, тот ответил:

— Нет, мы верим вам.

— Куда идет твоя семья?

Ленивый Кви поднял ладони

кверху, показывая жестом, что он не знает этого.

Огорченные путешественники переглянулись.

— Может быть, ты хочешь присоединиться к другим бушменам?

Ленивый Кви вежливо ответил, что да, он хочет.

— Хочешь, мы доведем вас туда на автомобиле?

Ленивый Кви ничего не ответил. Но раз отказа не было, путешественники пригласили всех бушменов в грузовик.

Прежде чем сесть в машину, Ленивый Кви, Старый Гау и старший мальчик направились в заросли и принесли оттуда свои луки и стрелы. Бушмены всегда прячут оружие перед тем, как поздороваться с незнакомцами. Они считают, что, приветствуя кого-нибудь с оружием в руках, они проявляют не только невежливость, но и явное недружелюбие.

Когда все уселись в машины, Ленивый Кви поговорил о чем-то со Старым Гау и показал рукой, куда нужно ехать. Грузовики заревели, и экспедиция тронулась в путь.

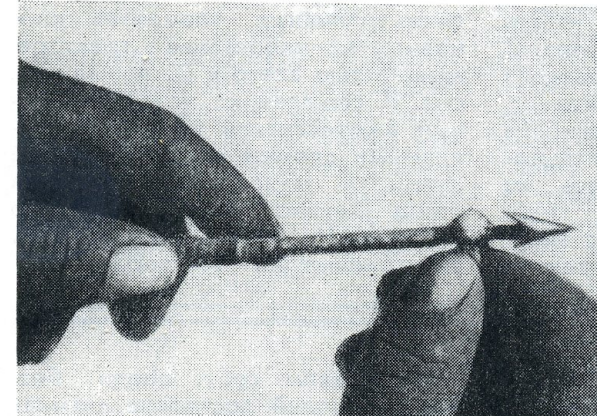
Позже путешественники узнали, что бушмены настолько запуганы европейцами, что ни в чем не смеют отказать им. Такую запуганность можно понять: у европейцев есть винтовки и грузовики с огромными колесами и ревущими моторами. Да и сами европейцы выглядят огромными по сравнению со щуплыми, низкорослыми и очень легкими бушменами.

Особенно тяжело страдают бушмены от произвола властей южноафриканских стран. Попадая случайно в суды, бушмены легко и быстро сознаются в совершении преступлений, которых они фактически не совершали. Когда огромный и грозный судья заявляет стоящему перед ним бушмену, что он хочет знать, перестрелял ли этот бушмен скот у белого фермера, тот, робко улыбаясь, говорит, что, конечно, он действительно перестрелял его.

Расовое происхождение бушменов пока еще неясно. Цвет их кожи коричневатого-желтый. Правда, пыль и солнечный загар создают впечатление, что кожа у них темно-коричневого цвета. В целом они похожи на людей монголоидной расы.

Бушмены — племя не воинственное. Они старательно избегают споров и ссор.

(Продолжение см. на стр. 34)



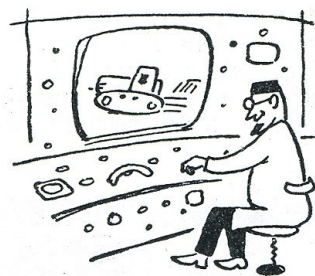
Животных на охоте бушмены поражают отравленными стрелами. Яд для стрел они добывают из куколок жуков. Даже самые большие антилопы, раненные такой стрелой, через сутки или двое погибают.

Гао Большая Нога делит на двенадцать семей мясо убитой куду — винторогой антилопы.



Среди пробирок и реторт химика, между рулонами чертежей инженера, рядом с приборами физиков всегда стоит волшебный фонарь. Правда, у некоторых он светит холодным, чуть заметным светом, меньшим, чем у самого крошечного светлячка. Зато у других фонарь бросает вперед ослепительный луч света, освещая дорогу для других на многие километры и годы. Называют этот фонарь по-разному: научная фантазия, научное предвидение, научное воображение. Но как его ни называй, суть дела одна: без умения смотреть вперед можно только топтаться на месте.

Вооружимся самым волшебным фонарем и совершим еще одну небольшую экскурсию в Страну Агро.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПТИЦА ФЕНИКС. Знаете сказку про легендарную птицу Феникс, что погибла в жарком пламени и тут же снова возродилась из пепла? Заманчивая идея электрического трактора, как птица Феникс, уже несколько раз погибала в огне практических испытаний и вновь возрождалась из пепла неудач. Пробовали снабжать электромотор трактора энергией по кабелю. Таскал трактор

на себе здоровенную катушку с кабелем, который путался, рвался, попадал под гусеницы. Ничего из этой затеи не получилось. Тогда решили смонтировать электроподстанцию — источник энергии — на самом тракторе. Так появился трактор с топливными элементами. Элементы эти сделаны из пористых пластин, в них химическая энергия газа пропана и кислорода воздуха путем сложных реакций превращается в электрическую энергию. Тысячи топливных элементов установили на небольшом тракторе, мощностью всего в 20 лошадиных сил. К сожалению, пока что первый американский трактор с топливными элементами кончил свой путь... в музее. Электрическая птица Феникс опять бесславно сгорела. Но есть и другой путь электрификации трактора.

ЭНЕРГИЯ МЧИТСЯ ПО ВОЗДУХУ. Передача электроэнергии без проводов, «по воздуху» — такая заманчивая идея много лет волновала воображение писателей-фантастов. Увы! Идея оставалась голый фантазией. Лишь совсем недавно она оделась в костюм строгой науки. Советский ученый-физик академик П. Л. Капица разработал приборы-магнетроны и планотроны, преобразующие большие электрические мощности в токи высокой частоты. Такими токами, бегущими без проводов, словно по невидимому лучу, можно будет питать энергией различные машины.

Представим себе: среди бескрайних полей построена атомная электростанция. Над ней высится ажурная башня. От башни уходят вдаль незримые лучи, несущие энергию сотням и тысячам тракторов и комбайнов. Внутри башни — пульт управления. Отсюда с помощью телевидения и телеуправления несколько человек управляют машинами, разбегавшимися вокруг на десятки километров. Такой, быть может, станет в недалеком будущем скромная профессия тракториста. Работы советских физиков делают весьма реальной нарисованную нами картину.

ЦЫПЛЯТА ИЗ РЕЗИНЫ. В кипящих гейзерах, в горькой воде Мертвого моря, в темных пещерах и раскаленных песках — всюду находят различные бактерии, приспособившиеся жить в поистине адских условиях. Некоторые микроорганизмы живут и процветают в растворах кислот, в нафталине и бензине, а парафиновая свеча или вазелиновое масло — любимое их местопребывание. Но самое главное — бактерии, питаются нефтью или керосином, вырабаты-

вают простейший белок — протеин, который может стать кормом для кур, свиней и коров. Первые такие микробиологические заводы уже работают. Бактериями заселяют смесь воды с керосином и минеральными солями. Из 100 тонн этой малоаппетитной смеси бактерии «выпекают» тонну отличного белка. Бактерии могут готовить белок из отходов каучука и резины, даже из старых калош и автомобильных покрышек. Сейчас белок из керосина и резины скармливают нескольким поколениям мышат и цыплят; хотят проследить, как будут себя чувствовать животные, получающие столь необычный корм.



ВЕРТОЛЕТ-САДОВОД. Чтобы собрать урожай яблок, слив, вишен, абрикосов, требуется иногда больше труда, чем на то, чтобы вырастить этот урожай. Например, сто килограммов слив рабочий собирает примерно четыре часа. Очень долго! Поэтому инженеры

изобрели машину, которая собирает созревшие яблоки, сливы и груши одним дуновением. Вернее, не собирает, а сдувает. Мощный вентилятор создает под деревом небольшой ураган, и спелые плоды падают на брезентовые полотнища — плодосборники. Но самый мощный вентилятор — это... вертолет. Специалисты сельскохозяйственной авиации предлагают приспособить этот гигантский летающий вентилятор для сдувания плодов. Надо только подобрать воздушному садоводу подходящую высоту и скорость полета. Пролетел — и мощным дуновением сдул плоды на сотнях гектаров. А для быстрого сбора упавших плодов можно приспособить брезентовые полотнища, расстелить их по земле и подтягивать к месту упаковки тракторными лебедками.

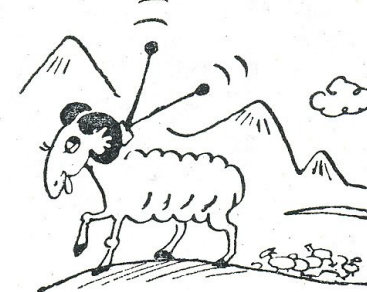
РАДИОСТАНЦИЯ «ОЛЕНЬ». Внимание! В прицельной рамке гарпунной пушки виден кит. Выстрел! Гарпун впивается в тело кита. Но почему китобой не спешит к раненому животному? Почему не подтягивают его тушу за канат, привязанный к гарпуну? Потому, что вместо каната к гарпуну прикреплен небольшой автоматический радиопередатчик, и кит превращен в радиомаяк. Выстрел был достаточно осторожен, рана не смертельна. Теперь, куда бы ни поплыло китовое стадо, флотилия

китобойцев последует за ним, держа курс на сигналы кита-радиостанции.

Советские изобретатели успешно испытали китовый радиомаяк. Но разве стадо оленей, табун лошадей и отара овец не нуждаются в подобных звериных радиомаяках? Миниатюрный радиоприемник, размером с колокольчик, надетый на шею животного, поможет табунщику, оленеводу, чабану в любую погоду, в пургу и ночную темень быстро находить своих подопечных.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСТУХ. Мало того, при помощи радиоэлектроники можно не только следить за животными, но и управлять ими. Первые опыты выглядят так: в мозг животного вживляют платиновые электроды. Электроды соединяют с маленьким радиоприемником, укрепленным на ошейнике. Радиосигналы усиливаются этим приемником и по электродам идут в мозг. Животное то цепенеет от страха, то приходит в ярость, бросается к кормушке

или уныло отворачивается от любимого корма. Все зависит от того, в какой участок мозга поступает сигнал, какова сила и частота сигнала. Значит, появляется возможность издали, по радио командовать бараном — вожаком стада. Можно приободрить оленей, попавших в беду, заставив их бесстрашно встречать хищников или пробираться к укрытиям наперекор бурану. Так, может быть, изменится самая древняя и самая неизменяемая профессия — пастух. Пастух превратится в диспетчера, командующего по радио тысячеголовыми армиями животных.

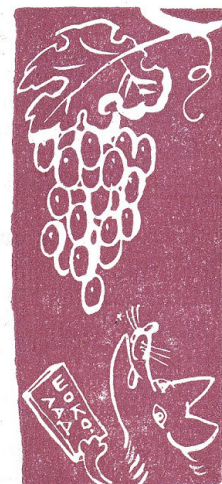


Б. ЗУБКОВ

ШОКОЛАДКИ НА ЛОЗАХ

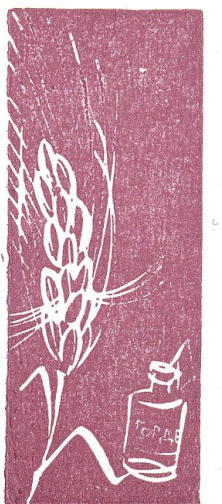
Виноградари всего мира вывели тысячи сортов винограда с самыми разнообразными свойствами. Сейчас, для того чтобы разобраться во всех сортах, определить, где какой виноград возделывать и что можно от него ожидать, применяют электронно-счетные машины.

Очень интересен новый сорт, выведенный Украинским институтом виноградарства и виноделия. Виноградины сорта Таировский имеют вкус... шоколада. Может быть, из этого винограда удастся получить шоколадный изюм и шоколадное вино?



ЯЧМЕННАЯ АПТЕКА

На зерно, брошенное в землю, накладываются полчища разнообразных микроорганизмов. Среди них немало вредных и губительных для растений. И все же крохотный росток смело противостоит натиску хищных микробов. Почему? Ленинградские ученые сумели выяснить, что зерно, набухая во влажной земле, выделяет особые защитные вещества, очень похожие на те антибиотики, которые мы покупаем в аптеке. Так ячменное зерно производит само для себя лекарство, которое называли гордецин. Ученым удалось заставить ячмень вырабатывать гордецин не только в поле, но и в заводском цехе. Ячменное лекарство послужит для защиты растений от микровредителей.



**САМЫЙ
ВОЛШЕБНЫЙ
ФОНАРЬ**



ебо словно заколдованное: ни дождинки за месяц. А за Сурой, как назло, нет-нет да и прогрохочет.

Ребята играли в «ту-чу»: перейдет реку или не перейдет.

— Эта наверняка наша, — сказал Славка, вылезая из воды, и показал в сторону белесой с подпалинами тучи. Потом натянул майку, попрыгал на одной ноге и побежал по берегу. Вернулся Славка с одуванчиком.

— Вот бы капуста была такая. На тонкой ножке. Взял косу — и коси. А то после собирай по кочану.

— Если так дальше пойдет, траву, а не капусту косить будем, — уныло протянул Борька Катышев.

Резко бухнул колокол. Раз, два... шесть.

— Наши, что ли, приехали? — Ребята вскочили и кинулись вдогонку последнему замирающему звуку.

Лагерь «Романтики» — два дощатых домика, три палатки и кухня — место удобное, скрытое от ветров холмами. Буйно разрослись вокруг ольха и осина, а у столовой рядом выстроились березы. На этом безлесном берегу такой зеленый островок вряд ли сыщешь. Поэтому каждый «романтик» дома в разговоре с городскими ребятами непременно скажет: «Зелени у нас — хоть отбавляй: всякой — от огурцов до березы».

Машины, которые по субботам отвозили ребят домой, возле арки не было. Под старым сломанным дубом расселось все второе звено. Сашка Вешняков, звеньевой, стоял, прислонившись к дереву. Он косо посмотрел на купальщиков.

— Вам что, специально звонить нужно? Вечно бы в воде торчали... — В руке Сашка держал надоевшую всем сурепку. — Вот этой штуки другие звенья надергали больше нас, — проговорил он, размахивая сорняком. — В хвосте плетемся. Не надоело? — И неожиданно умолк.

С холма неслышно съезжали машины: в лагерь вернулись остальные. Сашка незаметно отбросил сурепку.

— После соберемся в палатке. Айда обедать!

На другой день до лагеря добирались кто как мог. В основном на попутных. Собрание в палатке постановило: «Выходного не будет».

Сашка Вешняков с ходу распределил грядки.

— Доделаем, что осталось, — сказал он, — иначе нам крышка. Завтра всем на дальнейшее поле выходить, а мы снова сюда, что ли?

Когда Славка ехал в кузове «газика», работать ему не очень-то хотелось. Но стоило только подойти к капустному рядку, где трава была так высока, что капуста и не видно, его будто подменили. Работать он умел. Слав-

еще не успели скатиться капли росы. Руки ее были все в земле.

Славка осматривался. Вешняков все-таки обставил его. Загорелая Сашкина спина была далеко впереди. И вообще все на поле настолько переменялось, что понять, кто кого обогнал, кто какую грядку проходит, было трудно. Славка глянул на прополотые рядки капусты, ровными линиями сбегавшие к реке, посмотрел на дорогу. Кто-то гнал на лошади. Верховой

еще не успели скатиться капли росы. Руки ее были все в земле.

САЛЮТ ЗЕМЛЕ



сидел неумело, съехав набок: вот-вот упадет. Когда он приблизился, ребята закричали:

— Расступись, капуста! Комендант едет.

Комендантом, а попросту говоря, рабочим при кухне, Женька стал недавно, после того, как к лагерю прикомандировали лошадь Дуняшу — возить воду с артезианской скважины. Женька к лошади никого не подпускал, сам запрягал, сам водил купать и внимательно следил, чтобы упряжь не натерла ей бока.

Подъехав к ребятам, комендант неуклюже сполз с подушки, прилаженной вместо седла.

— Как дела, заговорщики? Давайте помогу. А то вас уже обшопали. Не одни вы такие хитрые.

По словам Женьки выходило, что звено Вальки Инюткина тоже отказалось от выходного. Ребята собрались раньше и теперь, закончив прополку огурцов на дальнем поле, ушли купаться.

— Тоже мне помощник нашелся! — буркнул Вешняков. — Лучшее бы воды привез.

Последнюю грядку пололи все вместе. Солнце подгоняло, жарило так, что вырванная трава блекла прямо на глазах. Закончив прополку, вперегонки побежа-

ли к реке и так, в чем работали, бросились в воду.

Сашка Вешняков задержался на песчаной косе, сокрушенно пожал плечами и пошел к трактору. Он долго возился там, пока не затарахтел мотор. Насосы погнали по трубам речную воду.

Сашка долго сидел под березой на куче хвороста и зачарованно смотрел, как над полем играло радужное сияние. Разноцветные волны его то перекатывались к реке, то удалялись к порывевшим от зноя холмам. От пашни в серое выжженное небо поднималось чуть заметное марево. Земля дышала. Их земля, к которой они уже привыкли и которую ни за что теперь не оставят в беде.

Вечером оба звена собрались у костра. Шел неторопливый разговор о том, кто какое видел кино, куда лучше ехать после лагеря и где на Суре хорошо берет окунь.

Когда пламя костра поубавилось, от кухни, освеща фонариком, подо-



шел Женька и сел поближе к огню. В это время Славка подобрал хворосту. Сухие сучья затрещали, посыпались искры.

— Комендант, а как твои шаровары? — невинно поинтересовался Сашка.

Все засмеялись, припоминая давнюю историю, которая произошла с комендантом.

Случилось это зимой, в самую лютую стужу. Школа собирала для совхоза золу. Золы нужно было пятнадцать тонн. Обходили подряд все дома. Женька же далеко не ходил. Каждый вечер отправлялся он к своей бабке, выгребал из русской печи всю золу и нес на школьный двор. Но однажды он пришел утром. Печь только-только прогорела, и бабка разгребала угли, чтобы поставить пироги. Пока она за чем-то ходила к соседям, Женька все выгреб. Бабка встретила его в дверях: «Ах ты негодник неугомонный!» По улице Женька несся без оглядки. Искры сыпались из ведер во все стороны, как от костра. Тогда он слегка подпалил шаровары, но золу до места донес.

— Ладно уж, — проворчал комендант. — Вспомнили тоже...

Помолчали.

— А капуста будет хорошая, — задумчиво проговорила вдруг Тоня, — уже кочаны завязываются.

— Что там капуста! Агроном приезжал, говорил, у нас на поливе везде приличный урожай будет, — важно добавил Сашка Вешняков.

— Жаль, не нам убирать. Другой смене, — огорченно вздохнул Инюткин.

— А почему не нам? — удивился Сашка. — Возьмем вот и приедем, как сегодня. А?

Славка неожиданно вскочил и пропал в темноте. Возвратился он с охапкой еловых веток.

— Салют будущему урожаю! — и Славка бросил ветки в догоравший костер.

Столб дыма взметнулся к звездам. Ребята встали. По четкому кругу вспыхнули фонарики. Они высветили в дыму мерцающие столбики света. Столбики беспорядочно забегали в воздухе. Они перекрещивались, сходились и расходились и, наконец, замерли высоко в одной точке. Это был салют земле, ее щедрости и богатству.

В. КУЛАГИН

с. Терновка,
Пензенская область

МУЗЫКА ДЛЯ ТРАДЕСКАНЦИИ

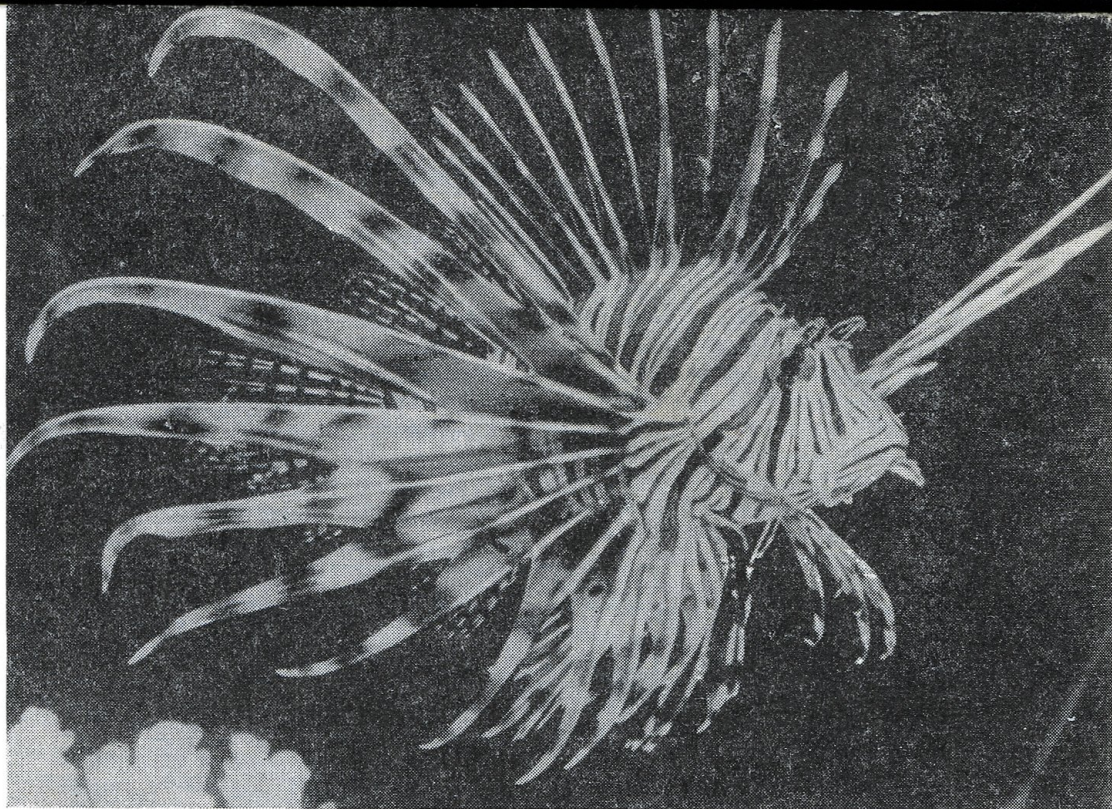
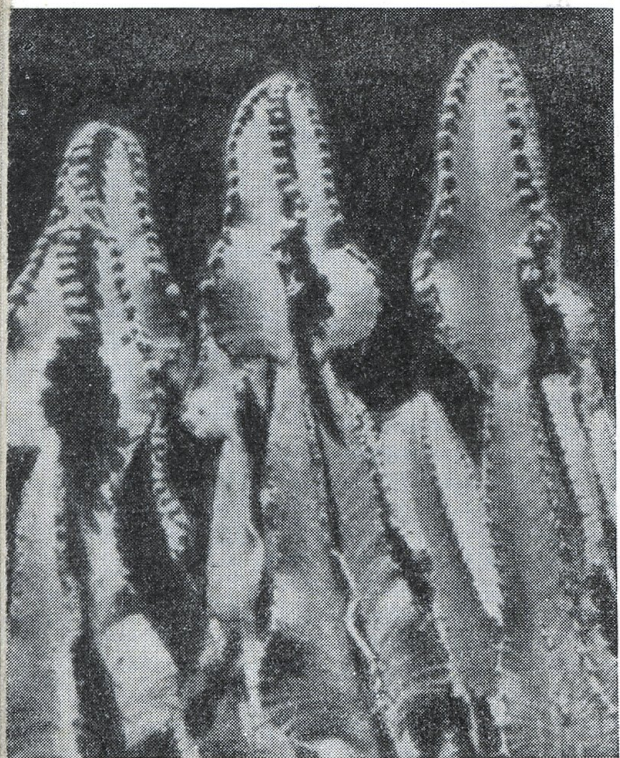
Музыка влияет на растения. Сначала это сообщение казалось странным и неправдоподобным. Американский фермер под звуки джаза выращивает кукурузу. Она растет быстрее, чем ее «неомышечные соседи». Не выдумка ли это?

Но вот индийский ученый Сингх проводит более точные и серьезные опыты. Он убеждает, что под действием звука ускоряется движение протоплазмы в клетках, сами клетки быстрее размножаются, растения дышат «глубже».

Для советских биофизиков эти опыты не были неожиданными. Ученый Д. Н. Насонов еще почти двадцать лет назад доказал, что живая клетка может воспринимать звуки протоплазмы, как бы «слышать», не имея слуховых нервов и ушей. В его опытах звук вызывал сокращение отдельных мышечных волокон, а протоплазма живой клетки, «услышав» музыку, более активно поглощала под микроскопом частички краски.

Последние исследования, проведенные в Институте биофизики Академии наук СССР, еще более удивительны. Оказывается, музыка полезна не только для живых клеток, но и для... мертвых. Было проделано множество опытов: высокими и низкими звуками, от пронзительного писка до рокочущего баса, озвучивали пыльцу цветов традесканции. Наслушавшись «музыки», традесканция прорастала быстрее и лучше той, которая росла в тишине. Потом взяли сильно подсушенную пыльцу, полностью утратившую всхожесть. Облучили ее звуком, и пыльца ожила, проросла!





Правда это растение очень похоже на кактус? На самом же деле вы видите молочай. Колюшки и цветы на нем расположены рядами.

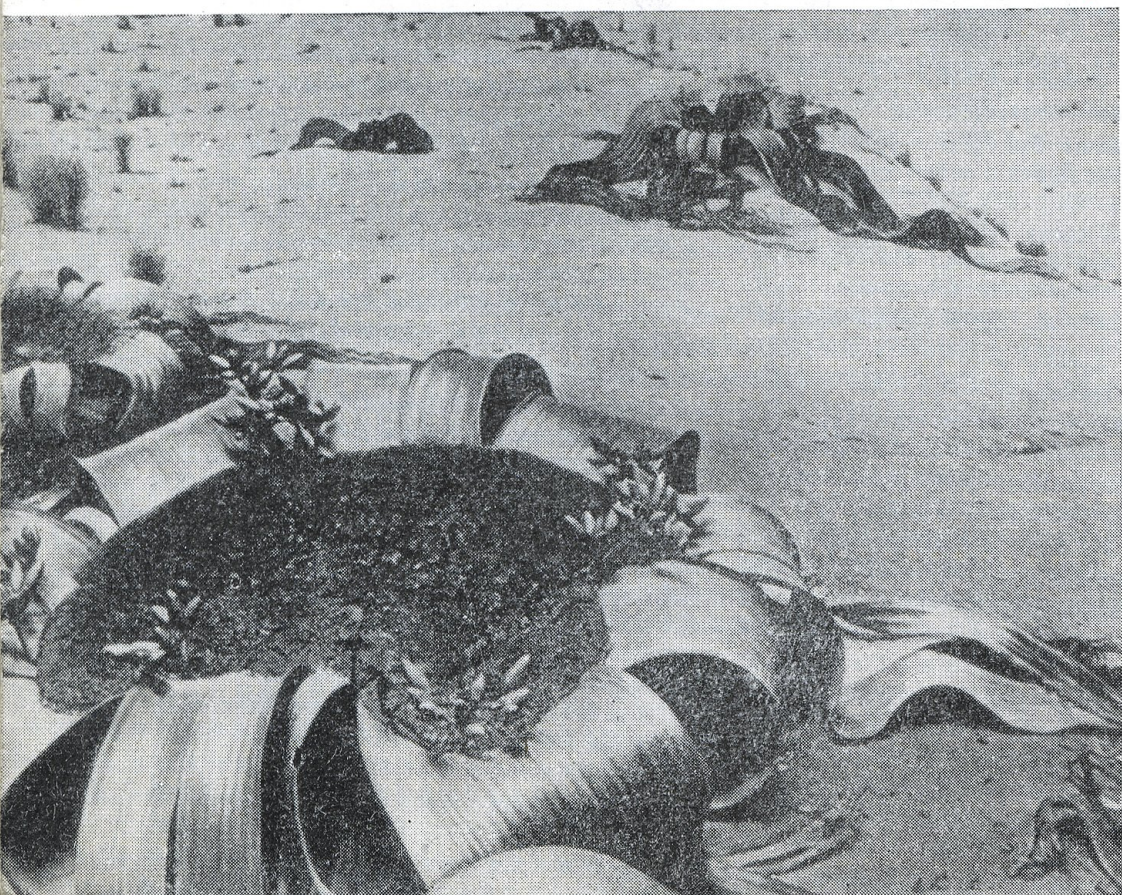
В прошлом веке среди ученых распространилась сенсация: в пустынях Анголы нашли дерево, у которого в ботаническом мире нет никаких «родственников». Это была вельвичия. Возраст дерева удалось установить не сразу. Но когда его все-таки определили, ученые были поражены.

В 1880 году посеяли семена вельвичии и по темпам роста молодого дерева установили, что полной зрелости оно достигнет через... тысячу лет. Вельвичия оказалась живым ископаемым!

Вельвичия — одно из самых удивительных на земле растений. Несмотря на свою малую высоту, это все-таки дерево. На стволе женских растений вырастают шишки, вначале зеленые, а потом ярко-красные. У мужских экземпляров имеются сережки.

Взрослое дерево тысячелетнего возраста достигает в высоту всего двадцати сантиметров. Его короткий ствол, ширина которого не меньше метра, переходит в мощный корень, уходящий глубоко в землю.

Вельвичия перестает расти вверх сразу же после того, как у нее образуются первые два листа, но и в ширину оно растет до тех пор, пока окружность ствола не достигнет четырех метров. Первые два листа так и остаются последними. Но они отлично украшают вельвичию. Ведь длина каждого из них около двух метров, а ширина — целый метр!



На дне Тихого и Индийского океанов лежат гигантские горные хребты. На этих подводных кручах бриллиантовыми всплывками сверкают кораллы. В узких и извилистых расщелинах среди нагромождений скал и коралловых рифов скрываются в засаде изумительные по красоте и нередко опасные морские животные. И среди них морской дракон. Удивительная раскраска этого чудовища может привести в восторг любого художника. Он одновременно и пурпурный, и красный, и белый. Круглая голова украшена выпуклыми глазами, белые полосы делают мало-заметной широкую пасть.

Тело морского дракона, как броней, защищено упругими саблеподобными плавниками, торчащими во все стороны. Каждый из них вооружен гландами, вырабатывающими ужасный яд, смертельный для человека.

Это 20-сантиметровое чудовище одним жадным движением пожирает свои жертвы и вновь застывает в неподвижности, как бы уверенное в том, что ни одно живое существо не рискнет тронуть его.



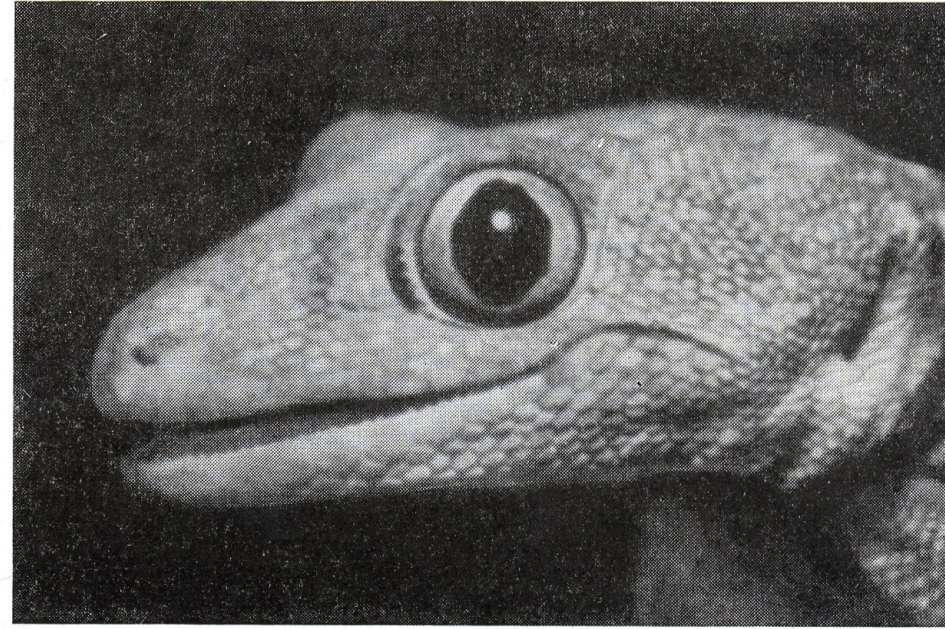
В труднопроходимых чащах тропических лесов Южной Америки обитают удивительные пернатые — гоацины. Питаются они плодами растений, не отказываются и от мелких животных, которые попадают им на ветках густых деревьев. В воздух гоацины поднимаются редко, летуны они плохие. Чтобы взлететь, гоацины вначале высоко подпрыгивают, а за-

тем, тяжело махая крыльями, поднимаются вверх. Долго летать эти неуклюжие птицы не в состоянии и при первой возможности опускаются на деревья. Но и сидеть на деревьях долго гоацины не могут — у них очень слабые ноги. Поэтому птицы ложатся грудью на сук и так отдыхают.



Укрываясь от хищников, гоацины сооружают свои гнезда в самых густых деревьях, но всегда над водой. В случае опасности птенец вываливается из гнезда и падает... в воду с высоты трех и даже шести метров. Как крошечный колесный

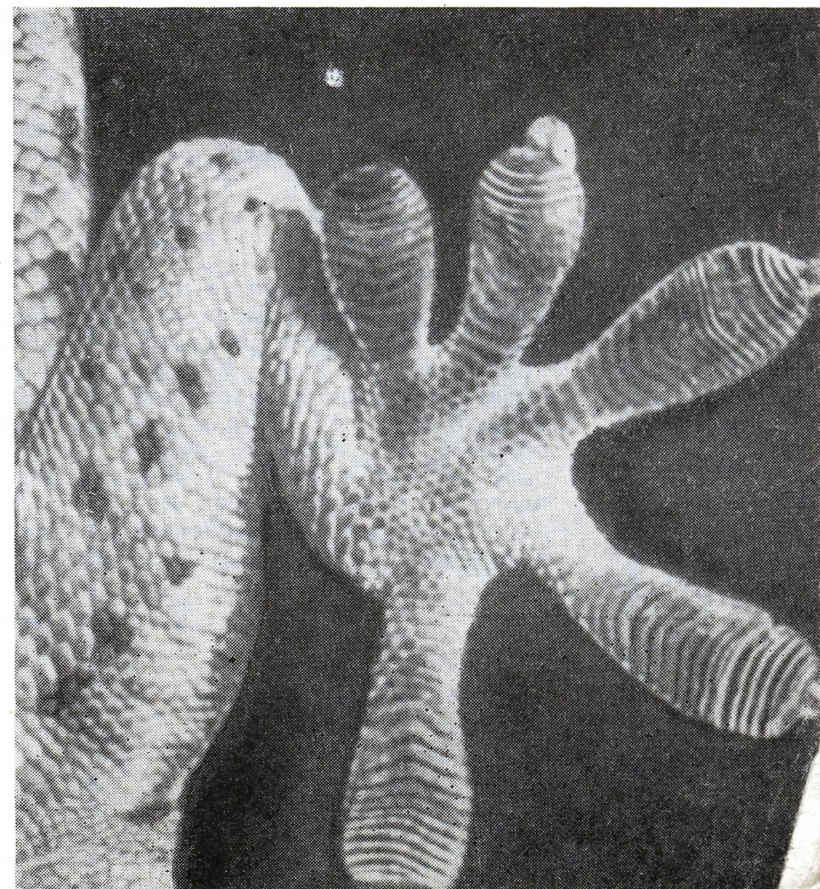
пароходик, неторопливо гребет он своими еще не оперившимися крыльями, помогая себе ногами. Подплыв к лианам, спускающимся в воду с деревьев, цепляется за них и взбирается вверх.



Необыкновенны ящерицы гекконы. Посмотрите на их чудесные огромные глаза. Гекконы — ночные животные. И чтобы уберечь от повреждения ярким светом очень чувствительную сетчатку глаз, зрачки ящериц днем превращаются в узкую щель, пропускающую совсем мало света. Зато ночью глаза раскрываются полностью, и животное поминутно облизывает их своим длинным и гибким языком.

Пальцы на лапах геккона снизу покрыты роговыми пластинками. Эти пластинки играют очень важную роль в жизни гекконов. Они покрыты многочисленными микроскопическими волосками, которые цепляются за малейшие неровности на поверхности предметов. С их помощью животные бегают по стенам и даже по зеркалам. Гекконы могут ходить и вверх ногами. Им не составляет никакого труда убежать от вас по... потолку. Волоски на пластинках настолько малы, что ученые не сразу нашли их. Еще совсем недавно ошибочно считалось, что лапы гекконов могут присасываться к поверхности предметов.

Есть у гекконов и еще одна интересная особенность — они могут кричать. Их странный крик можно услышать только ночью. Вначале раздается что-то похожее на «ге», а вслед за ним слышится «тук-как». Все это неторопливо и отчетливо несколько раз повторяется, а в завершение раздается какое-то бульканье. За этот крик они и получили свое название.



Началось таяние снега и льда. Чтобы ускорить это таяние, в некоторых городах посыпают тротуары поваренной солью. Не делайте этого: соль вредно действует на деревья и кустарники.

Скоро начнутся веселые хлопоты на юннатских огородах. Но еще не все решили, что же сеять на них в этом сезоне.

Всем вам, ребята, понравится кольраби. Это капустное растение, но кочана у него нет. В пищу идет стеблеплод, то есть реповидное утолщение стебля. Разрежешь стеблеплод — обнаружишь нежную, сладкую и сочную мякоть. Кольраби очень полезна: в ней обилие минеральных солей и витаминов, за что ее вполне справедливо называют «северным апельсином».

Кольраби скороспела и неприхотлива. Урожаи можно собирать через 70—80 дней после всходов. Из всех капустных растений она меньше всего требовательна к плодородию почвы. Но не забывайте регулярно поливать кольраби.

Со сбором стеблеплодов не запаздывайте. Они готовы, когда их диаметр достигает 7—9 сантиметров. Убранные в это время, они сочны и вкусны. В них содержится витамина С в полтора раза больше, чем в апельсинах!

Кольраби можно не отводить отдельной грядки. Ее высаживают, например, вместе с позднеспелыми сортами белокочанной капусты, помидорами, огурцами.

Из сортов кольраби у нас широко распространен ранний сорт Венская белая.

Краснокочанная капуста привлекает внимание яркой окраской. Но главное ее достоинство не в этом. Капуста прекрасно хранится в свежем виде. Кочаны ее хотя и небольшие, но плотные, тяжелые. Из них и зимой можно приготовить свежий салат. Хорошо капуста и в маринованном виде.

Оригинален вид у брюссельской капусты. Верхушку растения венчает пучок листьев. Стебель плотно усыпан небольшими кочанчиками величиной от грецкого ореха до куриного яйца. Таких кочанчиков на растении бывает до ста! На вкус они приятней и нежней белокочанной капусты. В них содержится гораздо больше витаминов, минеральных солей, белков. Высота брюссельской капусты 40—50 сантиметров.

Вкусны и аппетитны блюда из брюссельской капусты. Они быстро восстанавливают силы после болезни. Недаром один



из лучших сортов этого растения назван именем богатыря древнегреческой мифологии Гераклесом.

Ценно, что кочанчики этой капусты, убранные вместе со стеблем, хорошо сохраняются до февраля прикопанными.

Семена всех этих интересных, ценных овощных культур: кольраби, брюссельской, краснокочанной, цветной капусты, овощного гороха, ревеня, физалиса можно выписать по почте наложенным платежом. Заказы надо направлять в ближайший к вам магазин «Семена — почтой». Вот некоторые адреса:

г. Харьков, 12, ул. Карла Маркса, 1а, магазин «Семена — почтой»;

г. Краснодар, 18, ул. Новороссийская, 164, магазин «Семена — почтой»;

г. Свердловск, п/о № 84, магазин «Семена — почтой».

В заказе не забудьте указать и свое почтовое отделение.

Цветную капусту и медики и химики причисляют к группе самых полезных овощей. В ней обилие витаминов, минеральных солей, имеются белки. Вот почему ее рекомендуют детям и больным.

Ревень. Это очень ценная многолетняя овощная культура. Сочные, увесистые черешки листьев ревеня по вкусу напоминают яблоки. Особенно ценно, что этот вкусный и полезный овощ уже можно снимать весной.

Ревень богат витаминами, минеральными солями. Из черешков ревеня можно легко приготовить вкусный кисель, компот, варенье, джем, мармелад, квас, пастилу, аппетитную начинку для пирожков. Домашний соус из ревеня для мясных и рыбных блюд с успехом заменяет томатный.

Ревень приносит обильные урожаи. Хорошо растет на удобренных, глубоко обработанных почвах при регулярной поливке.

Весной семена ревеня высевают в рассадники. На постоянное место хорошо развитую рассаду высаживают обычно в августе. Слабые растения выбрасывают. Ревень легко размножается и делением корневищ.

А слышали ли вы про физалис? Физалис — родственник помидора. Однако он менее требователен к теплу, чем помидор. А урожайность у него высокая.

Плоды мексиканского физалиса одинаково хороши для приготовления кондитерских изделий и овощных блюд. Вкусны мармелад, пат, компот, кисель из физалиса. Хороши плоды физалиса и в сыром виде. Их можно использовать и для приготовления супов, овощной икры, рагу, маринадов. Плоды можно солить, мочить, как яблоки. Варенье по вкусу напоминает яблочное.

Цветущий физалис — хороший медонос.

Рассаду физалиса высаживают в открытый грунт раньше рассады помидоров. Растения не пасынкуют. Для усиления ветвления у растений прищипывают верхушки ветвей.

А не забыли ли вы приобрести семена овощного гороха? Овощной горох нередко называют «городскими ягодами». Его сладкие лопатки вкусны и питательны, в нем много каротина.

Особенно интересны сахарные сорта овощного гороха. У них отсутствует пергаментный слой в створках боба. Поэтому в пищу можно использовать и сочные недозрелые бобы вместе со сладким горошком.

Овощной горох хорошо растет и на севере. Семена его прорастают при температуре в 4—6 градусов, а семена зерновых сортов при температуре — в 1—2 градуса. Всходы не боятся кратковременных заморозков.

Обильный урожай горох приносит на глубоко обработанной почве, в которой имеются перегной и известь. Очень полезно внести в почву фосфорные и калийные удобрения, а также нитрагин, который содержит культуру клубеньковых бактерий.

При выращивании гороха не забывайте, что он любит достаток влаги в почве.

Капустная рассада должна быть невысокой, 10—12 см., с хорошей корневой системой, иметь 4—5 настоящих листочков темно-зеленого цвета. Обязательно сохраните верхушечную почку или сердечко. Чтобы получить такие растения, нужно 35—40 дней, поэтому посев семян проводите 15—25 марта. Как только появятся всходы, на 2—3 дня нужно резко снизить температуру в парнике — до 6—8 градусов. Рост растений замедлится, а корневая система будет расти быстрее.

При выращивании рассады большое значение имеет режим влажности. Первые 2—4 недели в парниках нужны не очень влажные воздух и почва. Большое количество влаги способствует размножению грибов и заболеванию рассады черной ножкой. В дальнейшем растения следует поливать через 1—2 дня. Перед высадкой рассады в грунт ее поливают сильно.

Подкармливать растения начинают, когда у них будет 2—3 листочка. На 10 литров воды нужно взять 20 граммов сульфата аммония, 25 граммов суперфосфата и от 12 до 15 граммов 40-процентной калийной соли. Подкармливать рассаду можно через каждые 3 дня.

Листья рассады капусты могут иметь различную окраску. Это бывает, когда растениям недостает каких-либо химических веществ: азота, фосфора, калия. Если снизу листья фиолетово-красноватые, значит растение нуждается в фосфоре. Если же по краям листа проходит желтая каемка, растению не хватает калия. Плохо растут растения при недостатке азота.

При выращивании рассады ранней капусты проведите такой опыт. В теплые парники густо посеять семена (20 граммов семян вместо 5 граммов), с расстоянием между рядами 2,5—3 см. Чтобы семена было лучше видно, сбрызните их водой, смешайте с мелом и разбросайте. Примерно через две недели, как только образуются семядольные листочки, растения распикируйте. Каждому выделите площадь 6×4 см. За 10 дней до высадки рассады в грунт прорежьте почву парника между растениями в двух направлениях. Тогда у рассады лучше разовьются придаточные корни.



«Нет плохих животных — есть плохие хозяева», — любил говорить Владимир Леонидович Дуров. В этих словах — весь метод дрессировки знаменитого воспитателя зверей, который мог дрессировать любых животных — от мышонка до слона.

Наблюдая за своими подопечными, Владимир Леонидович старался выяснить, различают ли животные цвета, тонко ли реагируют они на запахи и есть ли у них музыкальный слух.

Одна из первых собак, с которой он работал на манеже, была Бишка — небольшая дворняжка коричневого цвета.

Однажды отец сидел за роялем и тихо наигрывал грустную мелодию. Бишка, свернувшись калачиком, спала в мягком кресле. Вдруг отец почувствовал, что кто-то прикоснулся к его колену. Это была Бишка. Она стояла на задних лапах, положив передние на колени хозяину, и смотрела ему в глаза. Вид у нее был угнетенный.

— Что тебе, Бишка? Музыка моя не нравится?

Дворняжка вильнула хвостом и снова улеглась в кресло. Владимир Леонидович заиграл бравурный марш и, следя за собакой, думал: что нужно было Бишке? Зачем она к нему подходила? Потом он перешел на грустный мотив и опять почувствовал толчок в ногу. Бишка молча стояла и смотрела ему в глаза. Она выражала беспокойство, садилась рядом с ним и, наконец, подняв голову, начинала жалобно скулить. Не один день повторял мой отец эти опыты, усложняя их, и, наконец, пришел к убеждению, что собаки различают веселые и грустные мелодии и что одни из них нравятся им, другие нет. Так возник новый номер — Бишка на арене цирка.

Владимир Леонидович берет дудочку и говорит: «Бишка! Я буду сейчас играть разные мотивы, но как только я заиграю «Камаринскую», ты должна соскочить с тумбочки, подойти ко мне, стать на задние лапки и станцевать. Вот слушай!» Потом он проигрывает два такта, заканчивая их длинной нотой. «Это конец, — говорит он, — тут ты должна сесть на задние лапки и сидеть спокойно». Он играет попури, незаметно переходя от одного мотива к другому. Тут и вальс, и полька, и жалобная песня. Бишка вся в напряжении. Ее уши слегка шевелятся, она наклоняет голову то вправо, то влево. И при первых же звуках «Камаринской» стремительно подбегает к учителю и, став на задние лапки, танцует. Финальная длинная нота — и собака садится. Громом аплодисментов заканчивался этот необычный номер.

А. В. ДУРОВА,
заслуженный деятель искусств РСФСР

ЗА ДВУМЯ ЗАЙЦАМИ ПОГОНИШЬСЯ...

Вы когда-нибудь задумывались, почему нельзя поймать сразу двух зайцев? Думаете, растеряетесь, не зная, за каким бежать? Нет! Дело здесь совсем в другом...

Случилось это весной на Таймыре. Взяв ружье, я отправился в горы. До моей излюбленной скалы можно было уже рукой подать, как вдруг... на чистом белом снегу я увидел свежий заячий след. Осторожно продвигаясь по глубоким сугробам, я пошел за зайцем. След долго петлял среди корявых стволов лиственниц, уводил в сторону хаотически разбросанных каменных глыб, сно-

ва возвращался в рошу и снова уходил куда-то в сторону.

Вскоре я его увидел. Как-то сразу поднял глаза и увидел зайца. Я бежал за ним как одержимый. А мой знакомый белаяк успел уже перебраться через горный ручей и быстро удалялся в сторону большой белой поляны.

Когда же до нее добрался и я, то на поляне был уже не один, а целых два зайца! Ну, думаю, хоть одного-то теперь я поймаю...

Я совершенно забыл мудрую народную пословицу. А помните ее следовало...

Дело в том, что зайцы, заметив меня, отбежали и сели рядом. Нос одного упирался в ухо другого. А так как зайцы видят сбоку, то все пространство, окружающее их, стало ими просматриваться.

И с какой бы стороны я ни стремился к ним подойти на ружейный выстрел — замечали и отбегали в сторону. Причем не убегали совсем, а только отбегали на безопасное расстояние и садились в свою прежнюю позу. Все мои попытки поймать их были тщетны.

Вот, оказывается, откуда произошла пословица. Я-то думал, что зайцы разбегаются и ты не знаешь, за каким бежать...

Мне стало весело. Ну, думаю, мои «косоглазые учителя», спасибо вам за урок и живите себе на здоровье.

Присмотритесь и вы к окружающему миру, и поверьте: он обязательно откроет вам свои тайны. А у него их очень много...

М. ЛИТВЯКОВ

НАЙДИ, ПОСМОТРИ, ПРОВЕРЬ

Проселок хранит широкие следы автомашин и узкие — бричек. Конское копыто оставило в слежалом снегу вмятину. Железные шипы подковы прорезали наледь до чернозема.

С того и началось. Приподнимется солнце — и среди всего отыщет и копытную вмятину на дороге. Сегодня отыщет — прогреет. Завтра. И так день за днем. Не устоял снежок, не устояла и наледь — начали таять, заливать водой донышко.

Ночью вся вода в стекляшку обратилась. Но приподнимется солнце, отыщет вмятину и растопит ледяную стекляшку. А там еще сильнее за снег, за наледь возьмется. Вскоре чуть ли не доверху залило ямку водой, и стала копытная вмятина солнечной криницей. С виду мала, а заглянешь — все: и небо и само солнце в нее любуются не налюбуются.

Хохлатый жаворонок-подорожник опустился на проселок. Вздернул серую головку, огляделся и весело щебетнул: «Фю-и». Пробежал, как прокатился, склонил здесь, склонил там. Вот и криница рядом. Жаворонок вместе с небом, вместе с солнцем в зеркальной талой воде. Поднял голову с хохлом, на себя любуется, на синее небо, на солнце. Прощебетал свою коротенькую песенку, опустил голову к светлой кринице, ухватил клювом капельку — выпил. Снова опустил.

Счастливцев! И так мне захотелось по-жавороночьи свою капельку из солнечной криницы выпить.

Мих. УСОВ



Однажды ранним морозным утром я шел на работу. Термометр показывал минус 24. У меня слегка замерз нос, и я спрятал его в воротник шубы.

Вдруг я остановился, забыв про мороз. На высоком заборе сидели воробьи — стайка рас-

ПО СЛЕДАМ РАБОТЫ

ДЯТЛОВ

Кто не знает про «дятловы кузницы»? А вот чем еще занимаются дятлы самой ранней весной и на каких деревьях держатся различные их виды, не вполне ясно.

Дятлы обыскивают деревья и долбят стволы и сучья. Этим они приносят большую пользу лесу, истребляя во множестве опасных лесных вредителей.

В лесах средней полосы встречаются шесть различных дятлов: желна, или черный дятел, зеленый, седоголовый, большой пестрый, белоспинный и малый пестрый дятел. В северных таежных лесах к ним добавляется трехпалый дятел, а в западных и южных — вертлявый или средний пестрый дятел. Самый крупный — желна — с ворону. Самый маленький — малый пестрый — немного побольше воробья.

Трехпалый дятел — типичный обитатель еловых лесов. В березовых лесах живет белоспинный — довольно крупный, с белой спиной и пестрыми крыльями. Жителя южных и западных лесов — среднего дятла — отличает яркая красная шапочка, но рассмотреть ее в лесу можно только в хороший бинокль.

Наиболее полезны трехпалый и белоспинный дятлы. Приносят пользу и большой пестрый дятел. Несомненно полезны черный и малый пестрый дятлы. Значение зеленых дятлов неясно, поскольку они питаются главным образом муравьями. Средний пестрый дятел совсем мало изучен.

Проведите наблюдения за дятлами вашей местности и постарайтесь выяснить, какие дятлы встречаются в ваших лесах, какие из них наиболее обычны. Все ли дятлы долбят деревья и какие породы они выбирают.

Обратите внимание на очищенные от коры стволы деревьев, выясните, что это за древесные породы, постарайтесь выследить, какие дятлы ошкуривают их. Приглядитесь и к муравейникам — нет ли в них копок, ведущих в глубь муравейника. Если они есть, наблюдайте, кто из дятлов занимается этим.

П. СМОЛИН



Зеленый и белоспинный дятлы.



Большой пестрый дятел и желна.



пушившихся бурых комочков. Обычно очень подвижные, юркие, драчливые, птицы сейчас неподвижно сидели на краю забора, тесно прижавшись друг к другу, согревая себя и своих сородичей теплом крошечных тел. Изредка птицы менялись местами. Те, что сидели с краю,

слетали и пересаживались в середину.

«Ну и хитрецы! — подумал я. — Поняли, что спастись от стужи можно лишь в коллективе».

А вам не приходилось наблюдать за смекалистыми воробьями?

Н. К.



БУШМЕНЫ — ЖИТЕЛИ КАЛАХАРИ

(Продолжение. Начало см. на стр. 20)

Беззащитностью бушменов жестоко пользуются белые фермеры. Они совершают набеги на племя бушменов и захваченных людей обращают в рабство. При этом фермеры стремятся захватить как можно больше детей, так как знают, что за ними обязательно придут родители. Плененные бушмены работают в закрытых помещениях, не имея возможности бежать. Правда, такое обращение с бушменами противоречит закону. Но в дикой и необъятной Калахари власти не очень-то следят за соблюдением прав африканцев.

Осторожный Ленивый Кви при всей своей боязни рассердить путешественников не показал им лагерь своих соплеменников. Но чтобы как-то загладить вину, он привел экспедицию к воде. В жаркое время года в сухом вельде драгоценная вода — лучший подарок.

Как только грузовики остановились, Куше и ее сестра начали рвать траву. Собрав две большие кучи, женщины отломали от деревьев несколько сучьев, воткнули их в землю на некотором расстоянии один от другого и связали вместе верхние концы. Соорудив таким образом остоу легкой хижин, они положили на него траву и увязали все сооружение бечевой из сухожилий. Так просто, всего за один час, бушмены готовят свои жилища, которые они называют «скермы».

Куше, Ленивый Кви и дети заняли одну хижину, сестре Куше досталась другая. Для Старого Гау места не оказалось. Чтобы обозначить как-то место, которое является его домом, старик воткнул в землю маленькую палочку под одиноким деревом и положил около нее свои вещи. Так был разбит лагерь семьи бушмена, который они называют «верфом».

Однажды утром путешественни-

ки обнаружили в лагере двух новых бушменов-охотников. Их угостили табаком, но они весь день держались в стороне. Точно убедившись, что чужеземцы настроены миролюбиво, бушмены исчезли. Исчезли для того, чтобы через сутки возвратиться к лагерю вместе со своими женами. А еще через ночь за ними следом пришли их родители, братья, престарелые дяди и тети, дети тетей и дядей и дети детей. В короткое время, к всеобщей радости, сухой кустарник вокруг высохшего озера наполнил эхо голосов, показались ошестинившиеся верхушки новых скермов и ночь засверкала огнями костров. По всему вельду распространилась молва о приезде белых путешественников, раздающих белым бушменам табак, соль и бусы.

Бушмены всегда готовы помочь другому. Отказ делиться — тяжелейшее преступление у этих кочевников.

— Тот, кто отказывается делиться пищей, подобен льву, одиноко пирующему в вельде, — говорят они.

За два года работы экспедиции не было ни одного случая воровства. А когда путешественники уезжали домой, один из охотников побежал вдогонку за грузовиками, чтобы вернуть им полуметровый кусок проволоки, оброненный или выброшенный ими. А ведь из этой проволоки бушмен мог сделать наконечники для стрел или выгодно обменять на мясо у людей из племени банту. Конечно, путешественники подарили бушмену эту проволоку, что было для него большой неожиданностью.

Путешественники узнали, что каждая семья бушменов имеет право на выкапывание корней для пищи, добычу воды и охоту толь-

ко в определенных районах. Права семьи представляет ее глава, и его разрешение добывать пищу и воду обязательно для каждого чужеземца. Главенство в семье передается от отца к сыну, и если глава семьи погибает, а сын его еще мал, то главой семьи временно делается мужчина, женившийся на одной из девушек семьи. Когда малолетний сын покойного подрастет, он делается главой семьи.

Охота у бушменов дело не простое. Мальчики начинают охотиться сразу же после того, как научатся твердо ходить. Они делают себе игрушечные луки и стрелы из палочек и подкрадываются к жукам или гусеницам. К десяти или одиннадцати годам мальчики начинают ходить с отцами на настоящую охоту. Они обучаются у них искусству подкрадываться к зверям, выслеживать их и находить в вельде нужное место для охоты.

Мужчины-бушмены, обладающие сильными ногами и огромной выносливостью, могут насмерть загнать дику антилопу. Они в состоянии бегать за ней до тех пор, пока животное не упадет от изнеможения. Но обычно бушмены охотятся иначе. Они поражают животных отравленными стрелами. Яд для стрел они добывают из куколок жуков, которых выкапывают из земли.

Увидев дичь, охотник нагибается и быстро бежит. В это время над травой бегает видна только его спина, и бушмен даже на открытом и ровном месте со стороны похож на небольшое животное.

Обычно приблизившись к дичи, охотник выпускает в животное как можно больше стрел. Потом бушмен преследует убегающую дичь, продолжая стрелять в нее. Если животное убегает далеко, охотник возвращается домой по своим следам, собирая по пути собственные стрелы.

В лагере никто не спрашивает бушмена о результатах охоты. Никто не спросит, в какое животное он стрелял. Считается, что разговор об этом приносит охотничью неудачу. На следующее утро несколько мужчин идут с охотником по его следам искать раненое животное.

Путешественники наблюдали одну охоту: пятеро бушменов шли по очень труднопроходимой местности, отыскивая по следам раненую винторогую антилопу. Наконец они нашли ее — почти полностью съеденную львами. От ан-

тилопы остались только шкура и некоторые кости. Эти охотничьи трофеи и принесли в лагерь бушмены. Голодные люди разбивали кости, доставая из них мозг, резали шкуру на куски и жарили ее на углях.

Однажды несколько бушменов нагнали раненую накануне антилопу гну. Это свирепое, выносливое и очень быстрое животное теперь едва плелось, окруженное львами, которые собирались сожрать его. Охотники, нисколько не смущаясь львов, громко кричали, что гну принадлежит им, людям, а не львам. Они пошли прямо на зверей, бросая в них камнями, палками и комыями земли. Львы заревели, но попятиться. Некоторое время звери еще рычали издали, но в конце концов ушли прочь.

Нелегко добывают бушмены себе пропитание.

Путешественники даже думали, что для Хромого Гаю охотничья удача невозможна. Однако он стал охотником. Много раз Гаю преследовал зверей, прилагая к этому почти невероятные усилия, и все безрезультатно. Но однажды его стрела попала в цель. Раненый куду взвился на дыбы и стремительно умчался. На следующее утро группа мужчин пошла за юным охотником в пустыню. Они вернулись с добычей. Винторогая антилопа, раненная Хромым Гаю, была найдена полумертвой. После удачной охоты юношу посвятили в мужчины.

Это была несложная процедура. Во второй половине дня большинство мужчин прошли с Хромым Гаю в тень дерева, стоявшего несколько в стороне от лагеря. Там они сварили мясо винторогой антилопы. Из кипящей пены мужчины приготовили пасту, которую затем втерли в маленькие порезы, сделанные на теле Хромого Гаю. Порезы между глазами, по убеждениям бушменов, улучшают зрение; порезы на ногах и на руках усиливают ноги и повышают точность стрельбы; порезы на груди усиливают легкие. Порезы на боках означают, что при посвящении Хромого Гаю в мужчины было съедено мясо куду. После завершения обряда Хромым Гаю стал мужчиной и сделался главой семьи. Кроме того, он получил право на женитьбу. А женятся бушмены очень рано.

Однажды путешественники были свидетелями помолвки восьмилетней девочки Наи с шестнадцатилетним мальчиком Гунда.

Какой-либо церемонии, посвя-

щенной помолвке, не было. Просто родители заключили соглашение между собой. Поскольку бушмены не имеют имущества, которое можно было бы отдать в качестве выкупа за невесту, было условлено, что мальчик подарит родителям невесты антилопу. Конечно, Гунда подарил антилопу родителям невесты.

Удивительно проста и скромна была свадебная церемония. Мать жениха и мать невесты вместе построили для молодых скерм и развели костер. Для этого каждая мать принесла головню из костра от своего жилища. Вечером друзья взяли Гунду за запястья и ввели его в новую хижину. Подруги невесты, три маленькие девочки, чуть старше, чем сама невеста, закутали Наи в каросс и на руках принесли ее к Гунде.

Казалось, никто из окружающих не уделил происходящему ни малейшего внимания. На самом деле старшим запрещается в это время смотреть на молодых, обращаться к ним или что-то для них делать. Не было пира и не было танцев, не пели песен. Только несколько маленьких детей незадолго до наступления темноты подошли посидеть с девочкой и мальчиком, ставшими теперь мужем и женой.

Перед свадьбой Наи была точно такой же маленькой девочкой, какие сидели вечером в ее хижине. Она танцевала и играла пустой дыней, подбрасывая ее вверх вместо мяча. Иногда по настоянию матери она ходила в вельд выкапывать съедобные корни, но временами под каким-либо предлогом отказывалась.

— Ты ленивая, — бранила ее в таких случаях мать.

Но вот следующее утро после свадьбы. Муж ушел охотиться и к ночи вернется, вероятно, голодный. Поэтому Наи взяла короткую палочку, которой выкапывают дикие съедобные корни, и отправилась с женщинами в вельд. Домой Наи принесла в своем маленьком кароссе несколько корней, которые они вместе с мужем съели за ужином.

Тяжела жизнь бушменов. Они справедливо говорят, что в вельде солнце приносит смерть. В засушливый сезон солнце действительно приносит гибель растениям, животным и даже людям.

Когда засуха делается особенно сильной, бушмены выкапывают в земле для себя неглубокие ямы и устилают их отжатыми остатками корней. В этих ямах они лежат весь жаркий день. Вечером люди

выходят из ям и стараются найти побольше корней, чтобы отжать из них спасительную влагу и прожить следующий день.

Бушмены очень ценят драгоценные корни и старательно запоминают места, в которых они растут.

Однажды путешественники угорловили бушменов показать им места, где растут корни. Охотник Гаи привел их в центр огромной равнины, на которой не было ни единого дерева, ни одного кустика. Непонятно было, как узнал бушмен нужное ему место. Он остановился и, быстро оглядевшись, неожиданно показал пальцем под ноги. Внимательно всмотревшись, путешественники смогли рассмотреть пересохшее и наполовину рассыпавшееся крошечное ползучее растение, вьющееся вокруг стебля травы.

Гаи объяснил, что он знал, где находятся корни, потому что проходил тут несколько месяцев назад в сезон дождей, когда ползучее растение было еще зеленым.

Он присел на корточки около засохшего растения и стал раскапывать его руками. Вскоре обнажился темный ствол корня длиной более полуметра. Бушмен силой потянул его и вырвал из земли.

Корень напоминал чудовищную по размерам свеклу, но был покрыт толстой кожурой серого цвета. Гаи прикинул его на руке и с улыбкой удовлетворенно сказал: — Эх, хорошая вода была бы!

Бушмены верят в духов умерших людей и считают, что они приносят людям несчастья. Если нужно предотвратить какую-нибудь беду, бушмены призывают духов мертвых и закливают не приносить голод или изгнать болезнь, прогнать смерть. Днем называть имена духов не разрешается, поэтому бушмены взывают к ним ночью.

Иногда в середине ночи, при полной луне, за лагерем вдруг раздаются голоса нескольких поющих женщин. Затем слышно, как люди хлопают в ладоши. В таких случаях путешественники шли по направлению звуков и находили бушменов, танцующих при свете костра и луны.

Они сидят вокруг специально разведенного большого костра, хлопают в ладоши и поют песни без слов. На ногах у них — украшения из осколков скорлупы яиц страусов и высушенных кокосов. Удары ладоней и топот танцующих вплетают в мелодию дополнительный ритм. Потом к общей мелодии добавляется сухой

звук потряхиваемых погремушек. Бушмены не любят звуков ударных инструментов, поэтому у них нет ничего похожего на барабан. В это время духи умерших, как считают бушмены, парят где-то над головами танцующих или прячутся, теснясь в стороне от огня, в темноте за деревьями.

Обычно такие обряды изгнания болезней проводятся раз в месяц, а при вспышках болезней или других несчастных случаях и чаще.

Однажды африканская гадюка укусила в ногу бушмена, по имени Короткий Кви. Это был общий любимец племени, и в ту же ночь начались внеочередные танцы. Все обитатели лагеря вышли на ночные заклинания, чтобы исцелить укушенного ядовитой змеей бушмена. Однако больному легче не стало. Каждую ночь продолжались все более неистовые танцы. Но Короткому Кви становилось все хуже. Когда узнавшие о несчастье путешественники примчались в лагерь и осмотрели больного, нога его уже была поражена гангреной и спасти ее было невозможно. Путешественники немедленно увезли Короткого Кви в свой лагерь и ночью оперировали его, ампутировав больную ногу. Утром его отвезли в ближайший город в больницу.

Прошло два года. Пора было путешественникам возвращаться на родину. Обитатели Калахари тепло провожали своих белых друзей, приглашая их приезжать еще.

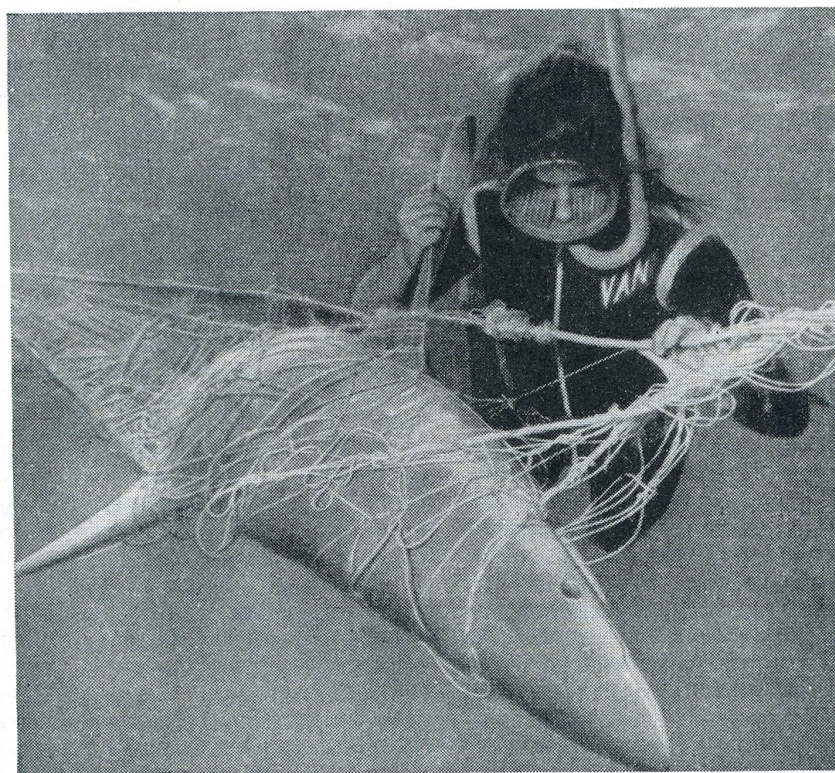
— Мы будем ждать вас! Как услышим шум грузовиков, выйдем встречать вас, — сказал на прощанье Лениный Кви.

Путешественники из своих машин долго видели провожающих бушменов. Где-то далеко позади других ковылял по кочкам вельда на своей деревянной култышке Короткий Кви.

Через год путешественники узнали, что бушмены действительно все время ждали их и внимательно прислушивались к звукам в вельде. И это принесло африканцам большое несчастье. Они бежали на шум грузовиков белых фермеров, приехавших ловить в пустыне рабов. Многие бушмены попали в неволю, и среди них Лениный Кви. Но Короткий Кви остался жить на воле, обосновав свой лагерь на новом месте, далеко от озера Гауча.

Перевод с английского
ШУТКИНОЙ

67



Тридцать лет назад акулы были большой грозой на пляжах вдоль берегов Австралии. Чтобы отпугнуть их, хищников стали ловить сетями и оставляли на некоторое время в воде. Такой способ оказался самым лучшим в борьбе с подводными людоедами. Акулы старательно избегали появляться в тех местах, где погибали их родичи. За одну зиму было выловлено тысяча пятьсот акул! После этого число их у австралийских пляжей резко сократилось, и с тех пор за год не удается поймать более ста акул.

Теперь этот метод борьбы с подводными хищниками применяют во многих странах.

На снимке вы видите, как подводный пловец осматривает сеть с погибшей в ней акулой. Длина таких сетей иногда достигает трехсот метров.

ВЕСТНИКИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Давно известно, что животные ощущают землетрясение до того, как его почувствуют люди. Так, в 373 году до н. э. (согласно летописям) перед землетрясением, разрушившим город Эгнэ, большинство животных, живущих в земле, — змеи, мыши, кроты — покинули подземелья, норы и долгое время находились на поверхности земли.

Перед землетрясением 1783 года в Сицилии на поверхность моря всплыли многие рыбы. Известный ученый Александр Гумбольдт наблюдал, как перед землетрясением из реки Ориноко вылезали крокодилы.

Чувствительны к землетрясению и домашние животные и птицы. В 1825 году в Талкагуано (Чили) паника охватила всех собак. Они сбежали из города перед самой катастрофой, а в 1867 году на Яве за несколько дней до землетрясения во многих городах необычайно громко пели петухи.

Вот что рассказала об этом удивительном свойстве предвестников несчастья ученый секретарь Института морфологии животных Академии наук СССР кандидат биологических наук И. В. Чудакова: «Говорить, что животные, рыбы и птицы предчувствуют землетрясения, неверно. Животные не предчувствуют, а ощущают их задолго до человека. Дело в том, что у них есть различные органы чувств, так называемые рецепторы, воспринимающие малейшие вибрации воздуха, воды, земли. Органы чувств человека гораздо менее восприимчивы к этим вибрациям».

СИНТЕТИЧЕСКАЯ МЫШЦА

Внутри человека и животного бесшумно, при температуре 30—40 градусов, при обычном давлении, неустанно, без ремонта работают десятки машин, преобразующие химическую энергию в механическую. Это мышцы. Миллионы лет в процессе эволюции создавался и совершенствовался удивительный живой двигатель. Если бы мы научились делать нечто вроде искусственных мышц, то наши города избавились бы от выхлопных газов. По улицам мчались бы мускулоавтомобили, раскаленные до тысячи градусов котлы уступили бы место чуть теплым и безопасным «мускульным электростанциям». Пока это только мечты.

Но первые шаги уже сделаны. Еще в 1936 году советские ученые В. А. Энгельгардт и М. Н. Любимова теоретически предсказали возможность создания «мышечной машины». А сейчас в Киеве ученый и изобретатель Р. В. Беляков построил первую модель искусственной мышцы.

В двигателе модели роль мышечных волокон играет полимерная пленка. Она сделана из особого полимера, который под действием кислоты и щелочи изменяет свой объем — сокращается или удлиняется, подобно мускулам живых существ.

Вот открылся крохотный клапан, и в сосуд, где находится высокополимерная пленка — «мышца», капля за каплей сочится кислота. Искусственная мышца расширяется, разбухает и толкает рычажок, который закрывает клапан, подающий кислоту. Но открывается другой клапан, подающий щелочь. Синтетическая мышца, почувствовав прикосно-

вание щелочи, сокращается. Потом все повторяется.

Первая мускульная машина работает. И ничего, что она лишь лабораторная модель, почти игрушка. У нее все вперед. Кстати, уже мыслится замечательное практическое применение искусственных мышц. Они, вероятно, помогут создать первое полностью искусственное сердце!

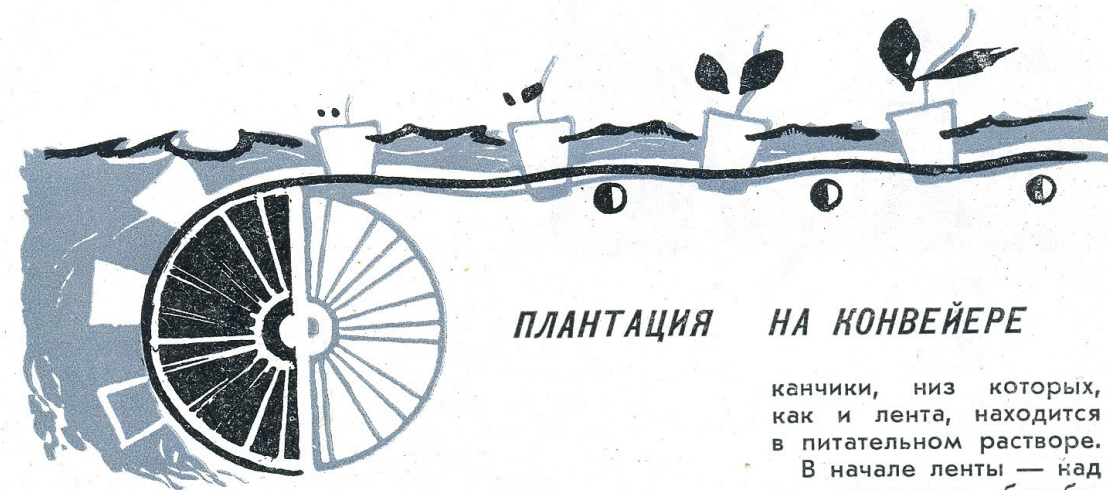
ЧАБАН И САМОЛЕТ

Каждый год в пустыни и полупустыни уходят экспедиции агрономов, метеорологов, зоотехников. Они ищут места, где растут травы, определяют виды на урожай, чтобы сказать чабанам, где в нынешнем году лучше всего пасти стада. Экспедиции в пустыню — дело хлопотливое,



тяжелое и долгое. Проще, конечно, найти участки, покрытые растительностью, с самолета. Но как определить с воздуха урожай трав, их обилие? Новый прибор, сконструированный в Среднеазиатском гидрометеорологическом институте, подсчитывает урожай пустынных трав прямо из кабины самолета. Он улавливает световые лучи, отраженные растительностью, анализирует их и точно отвечает на вопросы о густоте и обилии трав.

С помощью такого прибора обследуют пустыню Кызылкум и найдут самые выгодные районы для скотоводов.



ПЛАНТАЦИЯ НА КОНВЕЙЕРЕ

канчики, низ которых, как и лента, находится в питательном растворе.

В начале ленты — над ее концевым барабаном — автоматическая сеялка, а в конце — автоматы для уборки урожая. Интересно, что для зимней подкормки одной коровы достаточно всего двух третей квадратного метра ленты. Совсем небольшой конвейер длиной в 50 метров и шириной в 2 метра способен обеспечить зимой свежей зеленью 150 коров. Скорость движения ленты у длинного конвейера меньше, чем у короткого. Это выгодно: совсем мало изнашивается техника.

В странах, которые густо населены, но имеют очень мало земли для сельского хозяйства, быстро развивается гидропоника.

Нужна гидропоника в большинстве районов, где короткое лето и длинная морозная зима, крутые горы, засушливые степи и мертвые пустыни.

Но есть у гидропоники беда. Немало ручного труда она требует. И вот в нашей стране появился гидропонный конвейер-робот.

Как же он устроен и действует?

В нескольких очень длинных бассейнах, расположенных параллельно в теплице или под открытым небом, натянута конвейерная лента, сделанная из густой синтетической сетки. Эти ленты движутся по роликам очень медленно, не быстрее часовой стрелки. Зеленый корм и овощи выращиваются прямо на ленте. Для других растений на ней закреплены высокие и узкие решетчатые ста-

МАЛЕНЬКИЕ ДРУЗЬЯ ГЕОЛОГОВ



два успел сойти снег и немного подсохла земля, два мощных вездехода, пробившись через вздувшиеся реки, топкие болота, заросли ивняка, забросили нас в самое сердце заполярной тундры, за сотни километров от людского жилья. Долго стояли мы у наспех разбитой палатки, у сваленных в кучу ящиков с продовольствием и снаряжением и с грустью махали руками вслед уходящим вездеходам, пока не затих вдали рев их моторов. Шесть человек остались в тундре, чтобы изучить геологическое строение обширного, почти не исследованного района.

На нас сразу набросились тучи комаров. Они облепили наши спины так, что на куртке не оставалось ни одного свободного миллиметра. Темной тучей висели комары в воздухе, от их жужжания гудело в ушах.

Волька, наш рабочий, — страстный исследователь и изобретатель, во все пытающийся внести рационализацию, — вытащил из кармана носовой платок, расправил его и буквально повесил в воздухе. Поддерживаемый тысячами комаров, платок, словно парашют, медленно опускался к земле.

— Жизнь будет подходящая, — констати-

вал он, поднимая платок, когда тот, наконец, опустился на землю.

— Да... — уныло согласился я.

У нас было литров пять антикомарина — диметилфталата, и мы, конечно, были гарантированы от съедения. Но трудно было привыкнуть к огромной массе комаров, к «комариному давлению». Первые дни прошли как во сне. Но уже через неделю комары перестали портить настроение: мы привыкли к ним.

Однажды утром мы проснулись от необычного звука. Кто-то часто-часто отбивал дробь на туго натянутом полотнище палатки. Волька осторожно откинул дверцу и выглянул. Это была маленькая трясогозка. Не обращая на нас внимания, она собирала комаров, облепивших палатку. С тех пор трясогозка стала нашей постоянной гостьей. Первые дни она перелетала с одной палатки на другую, когда кто-нибудь из нас к ней приближался, а потом привыкла и даже садилась на стол во время обеда. Крошки хлеба и остатки каши ее не интересовали: комары были куда вкуснее. Бегающая тарелками, трясогозка неумоимо хватала сидящих на клеенке комаров.

Мы так полюбили нашу трясогозку, что ску-



Н. ЮШКИН,
геолог

чали, если она долго отсутствовала. Волька решил сделать трясогозку ручной. Он извлек из глубин рюкзака весь свой завернутый в кальку запас сушеных комаров (Волька поверил нашему шутнику Мише, что в аптеках принимают сушеных комаров по сто рублей за килограмм, и усиленно собирал их), насыпал в спичечную коробочку и протянул трясогозке. Птичка долго недоверчиво поглядывала на такое богатство, но, наконец, не выдержала и порхнула Вольке прямо на руку. Пристроившись на большом пальце, она принялась уничтожать Волькины запасы. Вольке не удалось разбогатеть на заготовке сушеных комаров для аптек, но зато трясогозка перестала нас бояться.

Трясогозка освоила самые комариные места: наши спины, плечи, шапки — и порхала с одного из нас на другого. Птичка неумоимо боролась с комарами, пытаясь облегчить нашу участь.

Правда, комаров не становилось меньше. Если бы трясогозка была стайка! К сожалению, наша трясогозка обслуживание геологической партии, очевидно, считала своей монополией и смело бросалась на сородичей, оказавшихся вблизи лагеря, отгоняя их на почтительное расстояние.

Дня через три после того, как в лагере появилась трясогозка, на нас напали осы. Их было лишь немногим меньше, чем комаров. Противно жужжа, осы носились по лагерю от палатки к палатке, пикировали на полотнища. Мы не знали, куда деваться. Не помогали даже дымовые куры. Но, нападая, осы почему-то нас не кусали. Поползав по спине несколько секунд, оса улетала. Но ее место сразу же занимала другая, за ней третья и так без конца. Пробовали бить ос, но их прилетало все больше и больше. Что же делать? Соседство не из приятных. Уснули мы вечером с надеждой, что осы больше не прилетят.

На другой день все повторилось. Осы как бы поджидали, когда мы вылезем из палатки.

— Надо выставить заградительный барьер, — после глубокого размышления решил Волька.

— А из чего? Ведь сетки у нас нет...

— Осы любят сахар, я знаю. Прошлый год они не дали мне варенье сварить.

С нашей помощью Волька развесил вокруг лагеря кусочки сахара, и, хотя он уверял нас, что сахарный барьер сработает, осы на сахар не обращали никакого внимания. Кусочки сахара сиротливо болтались на ниточках.

— Надо, наверное, выяснить вначале, что этим извергам нужно, а потом уже принимать меры, — решил Волька и стал внимательно наблюдать за поведением ос.

Мы занимались обработкой дневных сборов и даже вздрогнули от неожиданности, когда Волька во все горло закричал:

— Все ясно! Смотрите, смотрите... Следите за осой у меня на плече!

Осы, как штурмовики, пикировали на Вольку. Мы сосредоточили внимание на одной из них, и все стало ясно. Оса, оказавшись, как и трясогозку, привлекали комары. Теперь мы ясно видели, как оса хватала комара, быстро-быстро передвигая лапками, сматывала его в комочек, подносила ко рту, смачивала слюной и улетала с этим комариным комочком.

Волька недоумевал.

— Едят, что ли, они комаров? Да нет, питаются-то осы соком, это еще в школе говорили... Гнезда, наверное, из них лепят.

Так и осы стали нашими друзьями. Мы больше не боялись их и не пытались изжить: комары нам надоедали сильнее.

И еще нашли мы друзей в порожистой речке, на берегу которой были разбиты наши палатки. Обнаружил их, конечно, Волька.

В партии не было повара. Готовить еду приходилось по очереди. Признаться, дежурство не очень приятное занятие. Самым тоскливым казалось его завершение: мытье посуды. Отмыть пригоревшие кастрюли, груды тарелок и ложек не так-то легко. Все ложатся спать, а дежурный, проклиная свою судьбу, плетется к речке, предвкушая предстоящие муки. На мытье уходит с полчаса. Здесь уже диметилфталат не помогает. Он сразу же смывается водой. Приходится полчаса кормить комаров.

У Вольки подгорели все блюда, и драить сразу три кастрюли было выше его сил. Кое-как очистив одну, он плюнул на остальные и побросал их в речку.

— Пусть мохнут. Завтра вымою.

Наутро Волька поднял лагерь веселым криком:

— Все! Конеч! Больше посуду мыть не придется! — Он совал каждому под нос чисто, до блеска вымытую кастрюлю.

— Хорошо вымыл. А зачем же крик? — пророчал начальник.

— Какое, к черту, вымыл! Рыбы вымыли! Смотрите!

Схватив грязную миску, Волька побежал к реке и бросил ее в воду. Мы подошли к нему. Не успела миска затонуть, как ее закрыла сплошная черная пелена. Что это?

Мальки! Целая туча мальков! Они набросились на остатки каши и за несколько минут вычистили миску так, что лучше нельзя было отмыть с мылом. С тех пор мы посуду не мыли. Это делали за нас мальки. Только на берегу моря, где рыбы мало, пришлось снова браться за мочалку, мыло и песок. Это длилось несколько дней: за нами прилетел самолет.

Пролетая над пройденными местами, мы с любовью вспоминали наших маленьких друзей, наших помощников — трясогозку, ос, рыбешек, как бы прощаясь с ними.

Заметки
Натуралиста





О жизни стран и народов рассказывают марки, в них история человечества. Мы привыкли к этому. Но только ли информация о событиях, явлениях, фактах удел миниатюрных картинок? Совсем нет. Марки не только повествуют. Они воспитывают, защищают, борются. Такова и серия «Охраняйте полезных животных», которую вы видите на последней странице обложки.

Почему на марках изображены именно эти животные? Чем полезны и интересны они?

Много всяких историй про медведя ходит в народе. Былей и небылиц, сказок и достоверных рассказов. Известно, что этот неуклюжий великан лесов наших — большой лакомка. Любит он мед диких пчел, не ленится и не боится залезть на лесную пасеку.

Но знаете ли вы, что соболь с удовольствием составил бы компанию косолапому? Он тоже большой сладостожка и не прочь отвесть медку. А потом вдобавок погрызть и кедровых орешков. Но пушистый лакомка не безобиден. Проголодался соболь — берегитесь, белки! Соболь — откровенный хищник. Иногда в поисках добычи отправляется он в длительные странствия. Идет, невзирая на опасность, переплывает широкие сибирские реки. Даже треск льдин во время ледохода не может остановить его, хотя обычно соболь боится воды. Но больше воды, больше таежных комаров страшился соболь человека. Его ружейных выстрелов и коварных капканов. Это и понятно. До революции купцы и добытчики истребляли соболя десят-

ками тысяч. Ценного зверька, обитавшего раньше от Урала до Камчатки, спугивали с привычных мест, загоняли в самые недоступные углы. Особенно пострадал баргузинский соболь. Его выбили почти полностью. Советские ученые решили возродить ценную породу. Теперь баргузинского соболя можно встретить не только в вольерах заповедника, но и в прибайкальской тайге.

Лошадь Пржевальского... Она обитает в азиатских пустынях. Трудно здесь отыскать воду. Но лошадь нашла выход. На дне впадин выбивает она копытами большую яму. Грунтовые воды заполняют ее — вот и готов водопой.

Лошади Пржевальского очень осторожны. В каждом табуне главенствует вожак. А когда табун пастется, выставляют еще и караульного. Караульные сменяются по каким-то неписаным законам строгой очередности. Сейчас эти редкие животные обрели вторую родину в заповеднике Аскания-Нова.

О каждом звере, о каждой птице, изображенной на марках, можно рассказать много интересного, но мы надеемся, что вы сами расскажете о них в своих письмах.

Это и есть **первый вопрос** «Застольной кругосветки».

Вопрос второй. В каком году вышла первая серия советских марок, призванная охранять полезных животных?

Вопрос третий. Какие заповедники нашей страны вы знаете?

И последний вопрос. Котики. Что вы можете рассказать о них?

Первая страница обложки — композиция художника В. Вольского.

Вторая страница обложки:

Клетка... Сколько загадочного таит она в себе! Терпеливо, шаг за шагом раскрывают ученые ее тайны. И чтобы наблюдать за клеткой вне организма, чтобы следить за всеми процессами, которые в ней происходят, ученые — биологи, физики, медики, инженеры создали удивительную машину. В ней есть все: и сердце, и почки, и легкие — но... искусственные.

В таком аппарате-лаборатории любая ткань, клетка, зародыш, орган смогут жить столько, сколько нужно исследователю. Они смогут спокойно выполнять привычную работу и ждать момента, пока ученый изучит все процессы, которые в них происходят, или врач пересадит их больному для спасения жизни.

В этом аппарате можно будет искусственно вызывать заболевания инкубируемых органов и тканей, а потом лечить их. На них же будут испытывать новые лекарства.

Авторы аппарата — восемь советских ученых, сотрудников Института экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментов и Института экспериментальной биологии — проводят сейчас на нем первые пробные испытания.

Главный редактор А. А. Виноградов

Редколлегия: Васильева Л. В., Дунин М. С., Корчагина В. А., Клумов С. К., Овчаров К. Е., Пономарев В. А., Подрезова А. А. (зам. главного редактора), Шманкевич А. П., Шукин С. В.

Научный консультант доктор биологических наук профессор Н. А. Гладков.

Художественный редактор А. В. Гусев
Технический редактор В. Н. Савельева

А01038. Подп. к печ. 12/II 1966 г. Бум. 84×108/16.
Печ. л. 2,75 (4,6). Уч.-изд. л. 4,9. Тираж 180 000 экз.
Заказ 2839. Цена 20 коп.

Типография «Красное знамя» изд-ва «Молодая гвардия», Москва, А-30, Сушчевская, 21.

ТЕЛ. Д 1-15-00
доб. 2-03



НАШ АДРЕС:



ЮНЫЙ НАТУРАЛИСТ! Ты увлекаешься природой, хочешь о ней знать как можно больше? Издательство «Знание» поможет тебе в этом! Например, в серии «Биология и медицина» выходит брошюра «Биологическая защита». В ней рассказывается о таких страшных врагах сельскохозяйственных культур, как бабочка лугового мотылька. Потомство одной бабочки пожирает около 9 тонн зеленой массы! Но если на лугового мотылька натравить его злейшего врага, яйцееда трихограмму, растения будут спасены. Против мучнистого червеца таким же образом используют хищного жука криптолемуса, а против кровяной тли — паразита афелинуса.

Придет время, когда природные ресурсы суши не смогут удовлетворить все возрастающие потребности человека в животных белках. Уже теперь принимаются меры к тому, чтобы шире использовать богатства Мирового океана. Как человек думает использовать эти богатства, рассказывает брошюра «Дары океана — на службу человеку».

А вот другая серия брошюр — «Естествознание и религия». Жизнь на земле. Почему так удивительно приспособились животные и растения к условиям, в которых они обитают? Об этом расскажет брошюра «О целесообразности в природе».

Много надо знать, чтобы поставить природу на службу человеку. Обо многих интересующих тебя проблемах расскажут брошюры серии «Наука о земле». Люди овладели атомной энергией, но до сих пор не могут по своей воле вызвать дождь, предотвратить град или ураган. Но эти проблемы уже решаются, и человек берет в свои руки руль управления природой. В брошюре «Новое в изучении атмосферы» рассказывается, как это делается... Две трети поверхности земли покрыты водой. Как раскрываются тайны глубин? Об этом рассказывает брошюра «Советские исследования Мирового океана». Кто из нас не увлекался романом А. Конан-Дойля «Затерянный мир»? Действие романа перенесено в отдаленный уголок земного шара, не тронутый цивилизацией. Сколько там сохранилось невиданных животных! А ты знаешь, что подобные места есть и у нас на Родине? О них расскажет тебе брошюра «Природные заповедники СССР».

Всего издательство выпускает 14 серий брошюр под общим девизом «Новое в жизни, науке, технике». Еще не поздно подписаться на эти брошюры. В каталоге «Союзпечати» на 1966 год индексы их смотрите за № с 70057 по 70075 и 70090. Серия «Радиоэлектроника и связь» объявлена в дополнении к каталогу за № 70091. Подписная цена в зависимости от серии всего 27 или 45 копеек на квартал. Посоветуйся с родителями, на какие серии лучше подписаться.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»