



**ЮНЫЙ  
НАТУРАЛИСТ**

№ 2

ДЕТИЗДАТ ЦК ВЛКСМ ФЕВРАЛЬ 1940

# ЮНЬЙ НАТУРАЛИСТ



Ежемесячный журнал  
ЦК ВЛКСМ

Адрес редакции: Москва, ул. 25 Октября, д. 8. Тел. К 1-25-57.

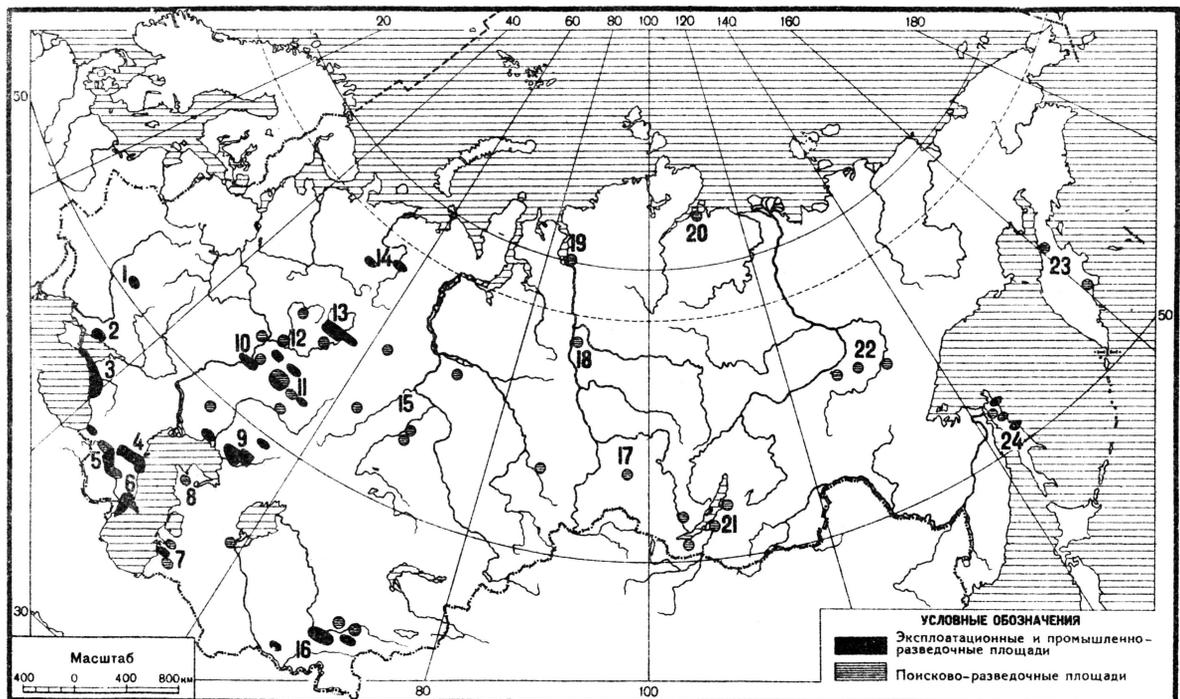
**№ 2**

*февраль*

**1940**

## КАРТА НЕФТЕНОСНЫХ РАЙОНОВ СОЮЗА ССР

1. Ромненское месторождение.
2. Мелитопольский район.
3. Кубано-Черноморская область.
4. Грозненский и Дагестанский районы.
5. Грузинский район.
6. Бакинский район.
7. Нефтедаг и другие месторождения.
8. Мангышлакское месторождение.
9. Эмбинский район.
10. Сызранский район.
- 11—12. Волго-Уральская область.
13. Чусовской район.
14. Ухто-Печорский район.
15. Западносибирский район.
16. Ферганский и другие районы Средней Азии.
17. Канско-Тасеёвский район.
18. Туруханский район.
19. Усть-Порт.
20. Хатангский район.
21. Байкальский район.
22. Лено-Алданский район.
23. Камчатский район.
24. Сахалинский район.





Хибинские ездовые собаки.

*Фото Т. Маят*



## ДРЕЙФ «СЕДОВА»

*Профессор-орденоносец В. Богоров*

Проникнуть в центральную часть Северного Ледовитого океана, за гряды архипелагов Американского, Шпицбергена, Франца-Иосифа и Северной Земли, называемую Полярным бассейном, стремились многие. Но большие научные исследования провели только Нансен во время дрейфа на судне «Фрам» в 1893—1896 годах, папанинцы во время дрейфа станции «Северный полюс» и теперь — героическая команда ледокола «Седов». Из трех самых замечательных путешествий в Полярный бассейн два проведены советскими полярниками.

Особенно большое научное значение дрейфа «Седова» заключается в том, что исследования седовцев начались тогда, когда кончился дрейф папанинцев. Таким образом, наблюдения за центральной частью Ледовитого океана велись непрерывно почти в течение трех лет, что дало возможность выяснить все особенности природных условий Полярного бассейна в различные периоды года.

Дрейф «Седова» проходил в районах, близких к дрейфу «Фрама». Анализируя характер этих дрейфов, можно выяснить, какие изменения произошли за сорок четыре года, отделяющие дрейф «Фрама» от дрейфа «Седова».

Проводя свои наблюдения, Нансен не мог передавать их на материк, так как радиосвязи тогда не было. Нансен и его сотрудники вели интенсивную работу, но их данные нельзя было обобщить с наблюдениями метеостанций, расположенных в Европе, Азии

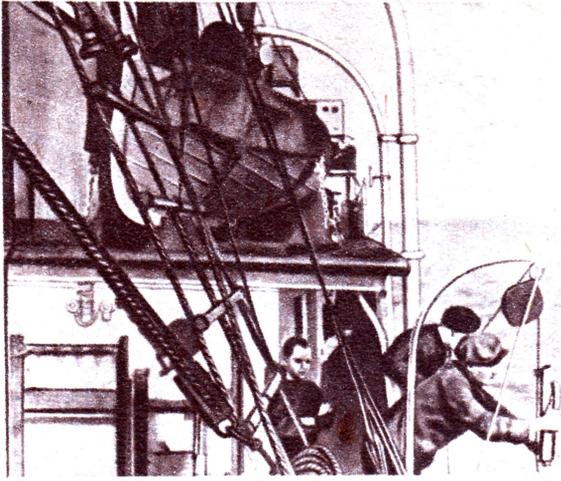
и Америке. Впрочем, и метеостанций тогда было очень мало. Другое дело теперь. За последние десять лет советское правительство построило много метеостанций на островах и северном побережье нашего Союза. Каждая метеосводка с далекого «Седова» обобщалась с наблюдениями всех станций. Получалась единая карта погоды Северного полушария.

Известно, что вынос льдов из Полярного бассейна не происходит одинаково каждый год. В иные годы льдов выносятся очень мало, иногда же очень много. Распространяясь далеко на юг, они могут быть опасны даже для плавания из Европы в Северную Америку.

Дрейф «Седова» протекал в окружении огромных пловучих льдин, в 2—3 метра толщиной и площадью в несколько квадратных километров. Этот так называемый паковый лед составляет почти 70 процентов площади льдов Полярного бассейна.

Соленая морская вода начинает замерзать не при 0°, а при —2°. При этом полного замерзания не происходит. Ледяные кристаллики образуются только из воды. Между кристалликами льда сохраняются ячейки с рассолом морской воды. Чем холоднее, тем сильнее будет замерзать лед. При —30° рассол морской воды «стечет вниз». Иногда же он выжимается на поверхность льда, где кристаллики соли образуют «ледяные цветы». Если бывает выжато много соли, то по такой льдине очень трудно ехать на санях. Соль тормозит, как песок. Лед делается





Научные сотрудники ледокола опускают в море батометр — прибор для получения проб воды с различных глубин.

узок, а проливы среди Американского архипелага к западу от Гренландии мелководны.

По законам движения вод, течение в Северном полушарии отклоняется вправо от общего направления течения. Поэтому теплое течение, несущее ежегодно более 10 тысяч кубических километров воды, выходя из Атлантического океана, прижимается к западному берегу Шпицбергена. В силу этого здесь даже зимой вода почти очищена от льдов. Охлажденные же воды, выходя из Полярного бассейна, отклоняются тоже вправо и прижимаются к побережью Гренландии. Это холодное течение называется Восточно-Гренландским; оно выносит основную массу льдов из Полярного бассейна. Поэтому здесь даже летом много льдов.

В период потепления Арктики, когда особенно много будет поступать воды из Атлантики, начнется и более интенсивный вынос льдов на юг. Их масса в южных широтах будет охлаждать и воду и воздух. Это также охладит воды Гольфстрима. В результате этого меньше теплой воды и воздуха будет поступать в Ледовитый океан, и вследствие этого уменьшится вынос льдов. Тогда опять произойдет мощный наплыв теплого воздуха и вод на север, и снова наступит потепление Арктики. Поэтому так важно для нас знать законы, которые управляют дрейфом льдов в Полярном бассейне.

Так как «Седов» дрейфовал в период потепления Арктики, когда происходит усиленный вынос льдов, дрейф «Седова» протекал севернее и скорее, чем дрейф «Фрама».

Средняя температура зимних месяцев, по наблюдениям седовцев, была на пять-шесть

градусов ниже, чем отмечал Нансен. Самая низкая температура во время дрейфа «Седова» была  $-44^{\circ}$ , тогда как Нансен наблюдал  $-52^{\circ}$ .

Температура теплой атлантической воды стала выше почти на один градус. В мощном слое этого течения толщиной более 500 метров столько тепла, что за счет одной только разницы с температурой воды, которую наблюдал Нансен, можно было бы растопить все льды Полярного бассейна. Но соленые атлантические воды тяжелее поверхностных слоев воды Полярного бассейна. Поэтому они, пройдя Гренландское море, в Полярном бассейне опускаются на глубину 200 метров, где и текут огромной массой.

В связи с потеплением Арктики изменилась и толщина льдов. Так, Нансен отмечал, что от естественного намерзания образуются льды толщиной более 3 метров (до 365 сантиметров), тогда как седовцы наблюдали льды немногим больше 2 метров (до 218 сантиметров).

Потепление Арктики, связанное с изменением общей циркуляции атмосферы, проявляется и в других областях. На полярных островах менее мощными стали ледники, в районе Северного полюса появились птицы и даже медведи. В более высоких широтах стало возможно плавание кораблей.

Полностью оценить значение работы седовцев мы сейчас пока не можем — ведь все материалы должны еще обрабатываться. Седовцы регулярно наблюдали погоду, состав и температуру воды и ее население (планктон) на всех глубинах, исследовали глубины и грунт дна Ледовитого океана, вели магнитные наблюдения и наблюдения над изменением сил тяжести, которые позволяют выяснить форму земной поверхности. Земной шар не является полным шаром, и сила земного притяжения изменяется в зависимости от удаления точки наблюдения от центра Земли. Поэтому, измеряя силу земного притяжения в различных местах Земли, можно будет выяснить форму нашей планеты. Это имеет очень большое значение для решения геодезических задач.

Трудно перечислить все разделы полярной науки, которые получат свое разрешение в результате исследований седовцев. Можно лишь восторгаться мужеством и целеустремленностью воли седовцев, которые, оказавшись случайно в дрейфе льдов Полярного бассейна, сумели из невольных пленников моря стать большой научной экспедицией, стать покорителями Ледовитого океана.





# ЗЕМЛЯ САННИКОВА

Я. Шур

Летом 1810 года опытный ледовой мореход Яков Санников, собирая моржовую кость на острове Новая Сибирь, прошел его с юга на север. Здесь он «видел на севере землю с высокими горами; пустившись же туда, проехал он не более 25 верст, как был удержан полыней».

Весной 1811 года Санников снова отправился на оленях от устья реки Яны на остров Котельный (в группе Ново-Сибирских островов). Достигнув северной оконечности Котельного, Санников увидел вторую неизвестную землю, но и на этот раз пробраться к ней на нартах не удалось. Таким образом, на первой карте Ново-Сибирских островов появились две неизвестные земли: одна — к северо-востоку от острова Фаддеевского, другая — к северо-западу от Котельного.

Через десять лет на Ново-Сибирские острова под начальством Анжу направилась еще одна русская экспедиция. Анжу также видел какую-то землю на севере, но, пройдя по льду 12,5 мили, убедился в своей ошибке: он принял торося за сушу.

В 1822 году на северо-западе от острова Фаддеевского Анжу заметил «синеву, совершенно подобную видимой земле», но опять-таки никакой суши в предполагаемом месте не обнаружил.

После этого немало было открыто новых островов, но неизвестная земля, указанная Санниковым к северо-западу от острова Котельного, попрежнему оставалась географической загадкой и получила название «Земля Санникова». Надо сказать, что при ледовых нагромождениях, туманном горизонте и вибрации воздуха, особенно летом, полярные ландшафты так обманчивы, что даже очень опытные полярники не доверяют своим глазам. Поэтому некоторые исследователи стали уже сомневаться в существовании Земли Санникова, но в это время одно событие снова вызвало интерес к загадочной земле.

В 1886 году Российская Академия наук организовала экспедицию для изучения Ново-Сибирских островов. Помощник начальника экспедиции Толль, тщательно обследовавший остров Котельный с его северо-западной око-

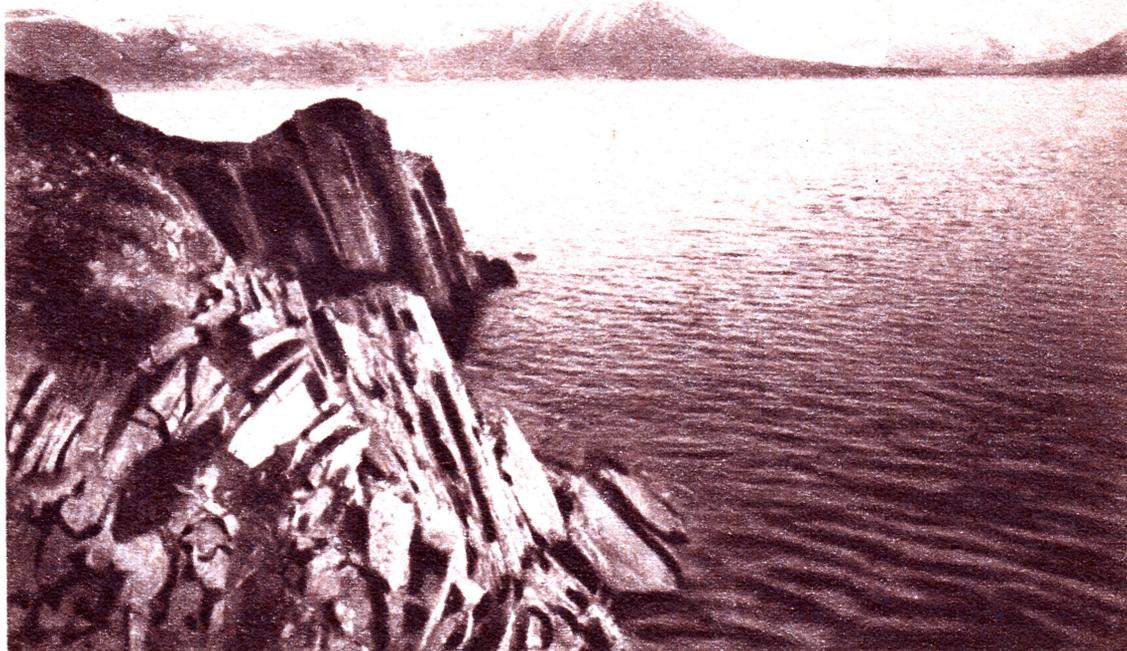
нечности, увидел на севере «контуры четырех гор, которые на востоке соединялись с низкой землей». Толль был уверен, что это и есть Земля Санникова, и решил, что она представляет часть большого неизвестного архипелага; он даже указал координаты южной границы этого архипелага:  $77^{\circ} 35'$  северной широты и  $142^{\circ} 17'$  восточной долготы, и расстояние до него от острова Котельного: 150—200 верст. Однако ни в 1886 году, ни в следующую свою экспедицию на Ново-Сибирские острова, в 1893 году, Толль из-за тяжелых льдов не мог подойти к предполагаемой суше.

Убежденный в своем открытии Толль добился, что Академия наук организовала так называемую Русскую полярную экспедицию специально для отыскания Земли Санникова. Эта экспедиция под начальством Толля отправилась из Петербурга 26 июня 1900 года на китобойном судне «Заря». В Карском море «Заря» попала в ледовую ловушку, из которой могла выбраться лишь в августе 1901 года. Достигнув северной оконечности острова Котельного, «Заря» снова застряла во льдах и вынуждена была вновь зимовать здесь.

5 июня 1902 года Толль с тремя спутниками отправился на остров Беннета (к северу от острова Новая Сибирь), надеясь, что отсюда ему удастся добраться до Земли Санникова. Но осуществить свое намерение отважным путешественникам не удалось, и на обратном пути они погибли, очевидно попав в полыню. Пожертвовав жизнью, Толль так и не разрешил загадки.

Позднейшие экспедиции также дали отрицательные результаты. Русские ледоколы «Таймыр» и «Вайгач» во время своей гидрографической экспедиции 1913—1915 годов от Берингова пролива к Северной Земле дважды прошли к северу от Ново-Сибирских островов на расстоянии 15—30 миль от предполагавшегося Толлем месторасположения Земли Санникова.

В 1924 году в том же районе дрейфовало норвежское судно «Мод», а в 1937 году ледокольный пароход «Садко» прошел с запада на восток немного севернее «Таймыра», «Вайгача» и «Мод», но ни одно из этих четы-



Пролив Маточкин Шар. Новая Земля.

*Фото З. Виноградова*

рех судов признаков суши не обнаружило.

Еще в 1881 году американская экспедиция Делонга открыла к северо-востоку от Фаддеевского указанный Санниковым остров, о котором мы уже упоминали; позже этот остров был назван именем Беннета.

Если Санников не ошибся в одном своем предположении, может быть он прав и в другом — то есть к северо-западу от Котельного должна быть какая-то земля. И действительно, в 1893 году Нансен во время своего знаменитого дрейфа на «Фраме», проходя на северо-запад от острова Котельного, записал в дневник, что он видел стаю птиц, пролетающих с севера на юг. В 1903 году экспедиция, организованная Академией наук для розыска пропавших без вести Толля и его спутников, нашла на острове Беннета их полуразвалившуюся хижину и документы Толля; в них, между прочим, было указано, что, по наблюдениям, кроме птиц, постоянно живущих на острове Беннета (гаги, кулики и др.), «пролетными птицами явились: орел, летевший с юга на север, сокол — с севера на юг, и гуси, пролетающие стаями с севера на юг. Вследствие туманов земли, откуда прилетели эти птицы, не видно было».

Отмеченный дважды (Нансеном и Толлем) перелет птиц с севера по недостаточно обследованному Полярному бассейну, особенно в

конце лета, служит довольно убедительным доказательством существования неизвестной суши. Именно по такому признаку Норденшельд в 1878 году «предсказал» существование островов Северной Земли, которая была открыта лишь тридцать пять лет спустя. Известный советский ученый, академик В. А. Обручев в послесловии к своему увлекательному научно-фантастическому роману «Земля Санникова» писал в 1936 году: «Имеется достаточно оснований утверждать, что примерно под 78—80° северной широты и между 140—150° восточной долготы находится Земля Санникова».

Но как же разрешить эту загадку, если на судне туда не доберешься? Вековая тайна была раскрыта совсем неожиданно.

В конце лета 1937 года советские ледокольные пароходы «Садко», «Седов» и «Малыгин» оказались в очень тяжелых условиях. Достигнув центральной части моря Лаптевых, суда остались без угля в ледовой ловушке и вынуждены были дрейфовать. Этот дрейф, начавшийся 23 октября 1937 года, отнес их сначала на север, примерно по 133-му меридиану, но через месяц около 78° северной широты суда повернули на восток и к весне 1938 года оказались вблизи острова Беннета. Отсюда направление дрейфа установилось на северо-запад, и ледокольные пароходы вышли из прилегающе-

го к Ново-Сибирским островам района так называемой материковой отмели на океанские глубины. К началу июля суда оказались уже на  $81^{\circ}$  северной широты и  $138^{\circ}$  восточной долготы.

Таким образом, за первые семь-восемь месяцев своего дрейфа наши славные ледоколы дважды прошли значительно севернее всех судов, ранее проникавших на север от Ново-Сибирских островов. На всем своем пути ледо-

колы не только не обнаружили признаков земли, но вышли на такие глубины океана, где никакой суши уже быть не может. Если бы Санников и Толль не ошиблись и в этом районе действительно находился архипелаг или хотя бы один остров, советские ледоколы неизбежно заметили бы и точно определили его местонахождение.

Так была окончательно разрушена легенда о Земле Санникова.



Медвежата на Новой Земле.

*Фото З. Виноградова*



# ДОМОВАЯ МЫШЬ



*Проф. А. Формозов*

Домовые мыши — назойливые, плодовые и вредные грызуны, постоянные спутники человека уже в течение нескольких тысяч лет. Ученые древней Греции, Рима и средневековой Европы хорошо знали домовую мышь и оставили нам описания ее биологии. Вместе с кораблями, сткрывавшими новые земли, вместе с товарами, которые везли выючные караваны, а позднее железные дороги, невольно распространились по всему земному шару пронырливые, шустрые грызуны. Сейчас домовая мышь нет только в самых холодных, полярных областях и, быть может, на некоторых мелких островках, затерянных среди океанов. В южной полосе СССР домовые мыши часто встречаются в степях, на посевах, в полупустынях и на горных склонах за много километров от человеческого жилья. Но и здесь больше всего мышей в селах, деревнях и городах; в северной половине нашей страны домовые мыши живут только в домах и надворных постройках, так как в природе не могут вынести суровой северной зимы. Северные грызуны (полевки, пеструшки) имеют короткие уши и короткий хвост, густо одетые шерстью. А домовая мышь родом с юга: ушки у нее большие, почти голые, хвост длинный, тоже голый, она легко обмораживается и замерзает в холодную погоду. Даже в городе, например в Москве, иногда замечают, что в квартирах, где летом мышей не было, они вдруг появляются при первых заморозках. Осенняя погода заставляет мышей уходить из сараев и холодных подвалов на теплые зимние квартиры.

На юге осеннее переселение мышей бывает в иные годы очень заметным. Вот что было, например, в 1919 году в городе Алма-Ата: «Начиная с августа мыши почти внезапно появились в огромном количестве... Число их все увеличивалось и наконец дошло до таких пределов, что я у себя в комнате 22 октября пятью ловушками поймал 35 штук, — пишет зоолог В. Шнитников. — Затем количество их начало убывать, и в середине ноября за сутки стали попадаться 2—3 мыши, и сколо 10 декабря днем перестали попадаться совсем, а

ночью попадались по одной. В период максимума я у себя в комнате за полтора месяца поймал около 1000 мышей». Несколько лет назад на Северном Кавказе мыши так размножились, что осенью из каждого скирда вылавливали до 4000 зверьков! На каждый кубометр половы тогда приходилось от 5 до 76 мышей. Легко понять, какой вред приносит такая армия грызунов, если учесть, что одна пара зверьков, поселившаяся в чулане, способна причинить очень большие неприятности хозяйке.

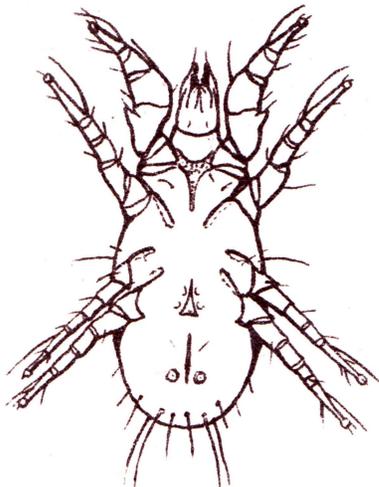
## ВРЕД ОТ ДОМОВЫХ МЫШЕЙ

В одной деревне Горьковского края крестьянин хранил свои сбережения не в сберкассе, а в глиняном горшке под полом. Мыши устроили в горшке гнездо и разгрызли сорок бумажных червонцев на мелкие кусочки. Когда крестьянин полез за деньгами, в мелкой бумажной трухе уже лежали розовые мышенята.

На линии недавно построенной Туркестано-Сибирской железной дороги некоторые здания были сделаны из камышита, то есть из щитов прессованного тростника, обмазанных при постройке глиной. Осенью 1929 года в степях близ участка дороги, расположенного к югу от озера Балхаш, мыши расплодились в огромном количестве. Поселяясь в камышитовых стенах домов, они изгрызли их в мелкую труху. Постройки за одну зиму были приведены в негодность.

Вред от домовых мышей оценивается в миллионах рублей. Мыши едят и загрязняют съестные припасы, грызут бумагу, ткани, книги, деревянную утварь, устраивают в стенах и в полу домов множество ходов, через которые в жилье человека проникают другие вредители: клещи, мелкие насекомые и т. п. Сами мыши разносят блох, передающих человеку опасные болезни. На этих блохах и на самих мышах «переезжают» из полей в скирды, склады и амбары мелкие, малозаметные для глаза амбарные клещи. Эти крошечные клещи раз-

множаются в зерновых продуктах, в муке и являются настоящим бичом товарных складов. Яички клещей, пройдя через кишечник мыши, не теряют способности к развитию: мыши не только загрязняют зерно своим пометом, но и рассеивают вместе с ним мелких, крайне опасных вредителей. Сами амбарные клещи



Самец мучного клеща тироглифус фаринэ (вид снизу). Естественная величина 0,4—0,7 миллиметра.

передвигаются очень медленно, а мышь за одну не очень холодную ночь убежит по снегу на 500—800 метров и в мягкую осень может притти в село за 4—5 километров. Наши зоологи недавно выяснили, что амбарных клещей всегда много в норах мышей, живущих в степи и на посевах (клещи пользуются здесь запасами зерна и сена, которые мелкие грызуны собирают на зиму). Из нор мыши переносят клещей в скирды и зернохранилища.

### МЫШИ ЗАРАЖАЮТ ЧЕЛОВЕКА ОПАСНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ

Один раз в каждые четыре-пять лет мыши на юге очень сильно плодятся и начинают встречаться во множестве. В такие годы среди домовых мышей начинаются повальные заболевания, и количество зверьков быстро сокращается. Много мышей истребляют ласки, хорьки, совы, вороны и сычи, но большинство грызунов погибает от болезней и неблагоприятной погоды. Некоторые из болезней мышей передаются и человеку. Особенно распространена и заразна туляремия, которую сами врачи стали правильно определять сравнительно недавно. Бациллы туляремии могут попасть в тело человека при укусе мышью или ее паразитом, при поедании хлеба и других продуктов, погрызенных или загрязненных мышами, при питье сырой воды из колодца или ручья, в котором тонули мыши. Иногда туляремией заражаются люди, молотившие

хлеб, долго лежавший в скирдах, где жили, плодились и дохли мыши. В этом случае бациллы попадают в легкие человека вместе с пылью, летящей из молотилки. Заболевание туляремией у человека в разных формах иногда напоминает тиф, иногда ангину или другие более тяжелые болезни. У заболевшего быстро повышается температура, появляется головная боль, бред, сухой кашель и т. п. Смертные случаи при туляремии очень редки, но все же болезнь приходится считать очень тяжелой, так как заболевшему редко удается поправиться и приступить к работе ранее чем через три недели. Зная об этой болезни, нужно быть особенно осторожным в те годы, когда мыши сильно плодятся и осенью нахлынут в селения. Ловушками, давилками, плитками и банками нужно истреблять мышей в комнатах, чуланах и амбарах, прекратить им доступ к съестным припасам. Найдя дохлых мышей, не следует брать их голыми руками; перед каждой едой



Слева сверху — полевая мышь житник. Спинка у нее рыжеватая с черным ремешком, хвост средней длины. Внизу — домовая мышь. Окраска спины серая, хвост длиннее, чем у полевой.

нужно тщательно мыть руки, а продукты, загрязненные мышами, хорошо отмывать и проваривать.

### КАК РАЗМНОЖАЮТСЯ МЫШИ

Домовая мышь мала и слаба, но иногда может стать опаснее волка. Сила домовых мышей — в их плодовитости. При хороших условиях (в тепле, при обилии корма) потомство одной пары мышей за год может достигнуть 200 штук. Беременность у домовой мыши продолжается всего от 18 до 24 дней. Молодые мыши в возрасте 50—60 дней становятся способными к размножению и часто приносят детенышей, сами еще не достигнув полного роста (рост у домовой мыши продолжается 151—193 дня). В каждом помете домовая мышь приносит от 2 до 15 детенышей (чаще 3—9). Мышата растут очень быстро, в не-

дельном возрасте они покрываются шерстью, на тринадцатый день становятся зрячими и вскоре начинают выбегать из гнезда. Плодовитость домашней мыши, ее неприхотливость в отношении корма делают этого грызуна, с одной стороны, очень опасным вредителем, а с другой — ценным лабораторным животным. Для разнородных биологических и медицинских исследований ежегодно используют сотни тысяч мышей, преимущественно белых — мышей-альбиносов, много веков тому назад прирученных и выведенных человеком. В больших научных центрах существуют специальные мышиные питомники, которые привели бы в изумление китайцев, уже около четырехсот

лет тому назад выводивших пегие, черные и белые породы мышей для содержания в клетках. (Из Китая уже в XVII веке культурные породы мышей были перевезены в Японию.) В школьных биологических уголках белые мыши — обыкновеннейшие питомцы юных натуралистов. Здесь можно проделать над мышами множество интересных опытов. Не нужно забывать и «диких» домашних мышей, наших постоянных соседей, в жизни которых еще много неясного, почти неизученного. В разных областях биология домашних мышей имеет свои особенности; не зная этих особенностей, трудно вести борьбу с этим маленьким, но опасным врагом.



## ИНЖИР НА СЕВЕРЕ

В № 12 журнала «Юный натуралист» за 1939 год Юннат Наскида Майсурадзе писал, что он выращивает инжир в комнате.

Я тоже веду работу с этим интересным растением. Инжир, или, как его еще называют, винная ягода, растет у нас в комнате уже много лет и ежегодно плодоносит. Инжир легко размножается черенками. Многие любители взяли у нас черенки, и сейчас инжир у них тоже плодоносит.

Черенок инжира быстро принимается, хорошо растет, и уже на второй-третий год растение начинает плодоносить. Интересно то, что плоды появляются как-то внезапно: ни бутонов, ни цветков не увидишь, а на стволе, обыкновенно в верхней части, появляются маленькие, едва заметные зеленые почечки, которые, постепенно увеличиваясь, принимают форму ягоды. К моменту созревания

В период роста плодов нельзя к ним прикасаться руками, иначе они быстро отва-



ливаются. Само же растение очень выносливо, и если оно зимой сбросит листву, то через месяц, а иногда и раньше

уже, начнут появляться новые листочки.

Наша Кировская область находится на севере, и климатические условия не позволяют разводить инжир в садах. Однако в 1938 году мы высадили два небольших растения в сад и оставили на зиму без всякого прикрытия. Весной 1939 года, осматривая растения, мы пришли к выводу, что они погибли от мороза. Каково же было наше удивление, когда через некоторое время из земли показался новый зеленый ствол, а дальше появились и листья! Правда, листья были меньше, чем у тех растений, которые росли в комнате, и за лето прирост был очень незначительный, но все же растение продолжало жить.

С большим нетерпением жду весны 1940 года и тогда напишу, уцелели ли эти растения. Летом предполагаю от своего комнатного инжира взять до 50 черенков и раздать их всем желающим.

Юннат Оля Оглоблина,  
Кировская область.



## ЧИБИС

После суровой снежной зимы с ее метелями, сугробами и заносами пришла долгожданная весна. От теплого мартовского солнца начал таять снег, обнажилась и почернела на буграх еще не высохшая земля. Леса освободились от снега. На южных склонах лесных оврагов высохли прелые прошлогодние листья. Приподнимая их, вылезали наружу первые весенние цветы. На полях появились проталины. Только по утрам бывают еще небольшие весенние заморозки.

В это время начинается прилет чибисов. Появляются они в средних числах марта, редко — в начале апреля (если весна запоздала). Весной чибисы к нам прилетают в одиночку или небольшими стайками. В таком случае они летят без всякого строя, беспорядочной группой. Летят чибисы всегда на небольшой высоте. Полет их прям и быстр.

После прилета чибисы держатся на лугах или полях, где в это время скорее можно найти корм. У чибисов вскоре после прилета начинаются «брачные игры». Игры продолжаются довольно долго, примерно до конца апреля.

На полях сходит последний снег, и только кое-где по оврагам лежит он сиротливыми грязными пятнами. В реке убывает вода, начинается клев изголодавшейся за зиму рыбы. Лес одевается в нежный, прозрачный зеленый убор. В это время на полях, на кочковатых болотах чибисы начинают делать свои незатейливые гнезда. Гнездо чибиса представляет собой неглубокую ямочку, выстланную внутри несколькими прошлогодними травинками. Иногда в гнезде нет даже и этой подстилки, только голая ямочка.

В первых числах апреля в гнезде появляются три-четыре яйца. Гнездо с яйцами настолько подходит под окружающую окраску, что можно стоять в нескольких шагах от гнезда и не замечать его. Кладка продолжается четыре дня. После окончания кладки наступает пора насиживания, а через шестнадцать-семнадцать дней появляются птенцы. На яйцах сидят попеременно оба родителя. Чибисы, как самка, так и самец, очень привязаны к своему гнезду и птенцам. Они зорко охраняют их от любителей полакомиться молоденьким чибисенком или вкусными яйцами. Интересно наблюдать, как чибисы отгоняют от своих гнезд ворону. Если ворона появится в местах, где обитают чибисы, ей навстречу поднимается несколько свободных от насиживания птиц, которые смело бросаются на врага. Чибис быстро и неожиданно нападает на ворону то сверху, то снизу, то сбоку, и сильная по сравнению с чибисом ворона начинает теряться: она не успевает отражать сильные и быстрые удары чибисов. И каждый раз ворона оказывается побежденной чибисом.

На болотах вместе с чибисами живут и делают свои гнезда различные виды куликов. Иногда гнезда чибиса и кулика находятся довольно близко друг от друга, шагах в тридцати-сорока. Но, несмотря на такое близкое соседство, птицы живут между собой мирно. Как только выведутся птенцы, родители уводят их в надежные, хорошо защищающие от всякой опасности места болот. Когда птенцы подрастут, когда они сами уже смогут находить себе пищу, родители приводят их на поля и на луга. Здесь молодые чибисы начинают жить самостоятельно, без помощи родителей. С середины июня чибисы собираются в небольшие стаи, которые в полях ищут себе корм.

Питаются чибисы насекомыми, их личинками, улитками, дождевыми червями, которых особенно любят.

Лето кончилось. Начался отлет птиц. В конце августа улетели первые чибисы. Отлет чибисов происходит постепенно. Оканчивается он в последних числах сентября или в начале октября.

Иногда, уже поздней осенью, на поле можно встретить запоздавшую стайку молчаливых чибисов, которые теперь кочуют по отмелям рек и болотам. Иной раз даже не верится, что это те чибисы, крики которых весной будоражили окрестные поля.

*Юнат Юра Воробьев.*





## Как СТРЕЛЯЮТ камни

Б. Рябинин

Поздней осенью вернулся с Урала один мой товарищ, изыскатель по профессии. Из его рассказов особенно заинтересовал меня один.

В конце лета дела службы забросили моего товарища вместе с изыскательской партией далеко на юг Урала, туда, где последние пологие отроги Уральских гор переходят в бескрайние ковыльные степи.

Ночь застала изыскателей далеко от жилья, в дикой, безлюдной местности. До ближайшего небольшого городка Орска было не менее девятиста километров.

Удушающе жаркий день сменился нестерпимо холодной ночью. Кутаясь в кошмы, изыскатели грелись у костра. В то время как один бок накаливался до боли от огня, другой совершенно коченел от холода.

Свой лагерь изыскатели разбили на вершине высокой покатою скалы на берегу реки Урала. Величественная дикая природа окружала их. Каменистые увалы громоздились друг на друга бесформенным хаосом. Внизу, в сумрачной тени береговых утесов, глухо плескался Урал, неся сырость и холод.

Орские ворота — звалось это место.

Холод крепчал. Изыскатели уже начинали подумывать о сне.

Внезапно внимание их привлекло далекое, едва слышное поскрипывание. Казалось, что где-то далеко в степи сгибали дерево, а оно гнулось, печально скрипело, но не ломалось.

Разгорелся спор. Один говорил, что это стонет какая-то птица, другой уверял, что звучит, остывая, земля после страшного дневного жара.

И вдруг спор разом оборвался... Оглушительно грохнуло где-то совсем близко за спиной. Скала мелко задрожала, едва ощутимо плавно колыхнулась, и все стихло. Испуганные, озирались изыскатели по сторонам, силясь понять, что произошло. Но все кругом замолкло. Прекратились даже странные скрипящие звуки.

Всю ночь изыскатели говорили о случившемся, но разгадать так и не могли. А когда ночь сменилась рассветом, разгадка пришла сама: широкая свежая трещина опоясывала скалу. Один край был выше другого на несколько сантиметров. Скала лопнула и осела.

— Малость бы заряд посильней — лежали

бы мы теперь вместе с этой громадой внизу, — заметил один из товарищей.

Причина разрушения была ясна. Нагретая дневным жаром скала расширилась, а ночью под влиянием холода она стала сжиматься. Неравномерность сжатия привела к разрушению скалы, лопнувшей с громким звуком.

Этим же объяснялись и те мириады трещин, которыми были покрыты все камни и окрестные скалы.

Случай этот товарищ рассказал не только мне, а и некоторым знакомым профессорам, геологам, знатокам гор.

«Стреляющие камни» заинтересовали всех. Но одни относились к этому недоверчиво, взяв под сомнение звук: может ли быть звук, подобный пушечному выстрелу, когда от неравномерного сжатия лопнет скала? Другие, наоборот, вполне соглашались с этим фактом.

— А почему бы и не быть звуку? — заявил один видный профессор, преподаватель горного института. — Ведь, пожалуй, еще никому не приходилось наблюдать воочию такой редкий случай. Быстрое разрушение большой скалы может сопровождаться и громким, соответствующим ее величине звуком...

Я тоже согласен был с профессором. Но для меня в этой истории главным был не звук: я немножко завидовал своему товарищу, которому случайно удалось видеть своими глазами, как происходит разрушение гор, наблюдать воочию, как разрушаются скалы.

Разрушение, называемое физическим выветриванием, идет в горах полным ходом, не прекращаясь ни на минуту. Жаркое лето и суровая зима, знойный день и холодная ночь борются с могучими неподвижными камнями, дробят, раскалывают их, пронизывая мириадами извилистых трещин.

Затем растения запускают свои корешки в эти бесчисленные трещины и, разрастаясь, тоже увеличивают их. Маленькие роющие животные выкапывают свои норы в более мягких, образовавшихся от выветривания слоях почвы. В норки проникает разжидевшая вода, и она, замерзая, постепенно разворачивает тесную норку в большую трещину. И огромные горы дробятся, разрушаются, превращаясь в пологие, усыпанные камнями холмы.



Зимний пейзаж.

*Фото Н. Соловьева*

РАБОТА ВОДЫ

Юннат Юра Бочаров, г. Серпухов

Обнажения на берегах Оки дают нам много материала по геологии. Но вот что интересно: в некоторых местах у берегов совсем нельзя найти выходов коренных пород. Меня это заинтересовало, и я решил, что русло Оки раньше было не там, где оно находится теперь. Мое предположение подтвердилось наличием стариц вдоль границы речной долины. Эти продолговатые, заросшие камышами озера и являются остатками прежнего русла Оки. Подмывая свой правый берег, Ока отступила в другое место, оставив на прежнем речные наносы.



Ока около Серпухова.

Но почему теперешнее русло Оки находится ниже прежнего? Я предположил, что когда-то произошло понижение базиса эрозии, вследствие чего Ока начала углублять свое русло. Но если это так, то по берегам Оки можно найти речные террасы. Этим летом мы такую террасу нашли. Она имеет около 3 километров ширины. Значит, мое предположение оказалось верным.

Теперь разрушительная деятельность нашей старушки Оки замерла. Спокойно несет она свои воды мимо заливных лугов, деревень, городов. Но Ока продельвает другую работу, которая еще более интересна.

Это было во время одной из наших летних экскурсий. Довольные результатами поездки, мы возвращались домой. Недалеко от пристани мы увидели серые выступы известняка и, надеясь найти что-нибудь интересное, бросились к ним. Надежды нас не обманули: пласти известняка были покрыты тонкой коркой кальцита, который на нижней стороне образовал сталактитообразные сосульки.

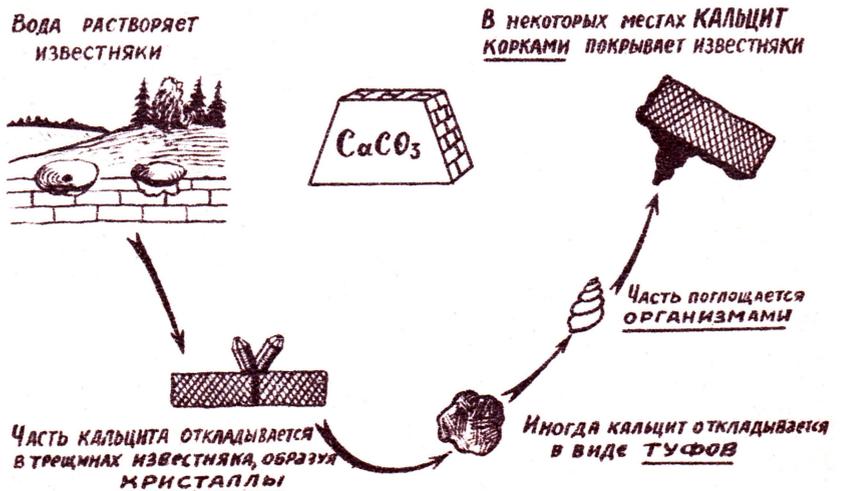
Когда я расколл одну такую сосульку вдоль, то увидел, что корка кальцита слоиста. Она состоит из белых и темных слоев. Темные слои всегда тоньше белых. Это произошло потому, что они отложились в короткое время весеннего паводка. Вода рек несла много других веществ, которые, примешавшись к кальциту, сделали его темным.

Подсчитав количество темных слоев, я нашел, что корка кальцита толщиной в 3 миллиметра отложилась примерно в течение пятнадцати лет.

Кроме корок, кальцит откладывается еще в виде туфов и щеток мелких кристаллов. Большие залежи туфа мы обнаружили там же, где и натечные образования.

Щетки кальцита встречаются среди известняков. Там же можно найти отдельные крупные кристаллы. Они очень часто вырастают на окаменелостях. Причина этого легко разгадывается. Между окаменелостью и породой обыкновенно имеется пустота. Вода проникает в эту пустоту и там откладывает кальцит. Откладывание кальцита водами является заключительной частью той огромной работы, которая продельвается водой среди известняков. Вода растворяет известняки. Образуются карстовые воронки. По исследованиям профессора Борзова, в нашем районе намечается развитие карстовых явлений, которые очень сильно изменяют рельеф наших мест.

Кроме кальцита, наши воды содержат в большом количестве лимонит. Проходя среди известняков, вода откладывает лимонит в виде корок. Такие корки я нашел на плитках известняка близ деревни С. Тешлово. Весной



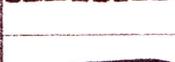
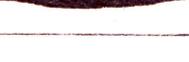
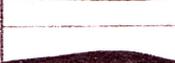
Странствования кальцита в природе. (Эта таблица составлена по моим наблюдениям, которые я провел в нашем районе.)

образование корок лимонита можно увидеть по берегам рек. В это время лимонит откладывается в большом количестве и очень быстро. Мне пришлось наблюдать, как корка лимонита толщиной в 1 сантиметр и диаметром в 3 сантиметра образовалась в течение суток. Таким образом, Ока в одну весну откладывает на площади в 900 квадратных сан-

тиметров около 50 000 кубических сантиметров лимонита. Этот лимонит иногда образует своеобразные трубочки и конуса, которые во всех направлениях пересекают глину. Это меня заинтересовало. Я начал наблюдать за образованием таких трубочек. Оказывается, что лимонит образуется на поверхности, но потом заносится глиной.

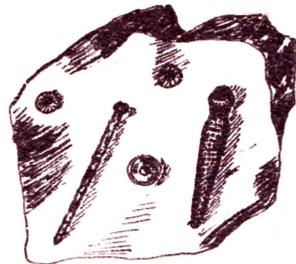
## ИЗМЕНЕНИЕ ФАУНЫ НАШЕГО РАЙОНА В ДАВНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ

Как-то я решил некоторые окаменелости, найденные мною, распределить по периодам, к которым они относятся. Получилась очень интересная таблица, позволившая мне сравнить фауну каменноугольного моря с фауной юрского моря. Конечно, на обширных пространствах этих морей жизнь была различна. Я сравниваю фауну тех частей моря, которые покрывали наш район.

Название окаменелостей	КАРБОН	ЮРА
Фузулины		
Аммониты		
Ортоцерасы		
Белемниты		
Еомфалус		
Ринконееллы		
Аллоризмы		
Плевротомарии		
Спириферы		
Сирингопора		
Зафрентис		

Распространение различных окаменелостей в отложениях каменноугольного и юрского периодов. (Таблица составлена по моим находкам. Окаменелости, не найденные в наших местах, но имеющиеся в других местностях в отложениях данного периода, обозначены пунктиром.)

Если перенестись взглядом на триста миллионов лет назад, то можно увидеть, что наши



Иглы морских ежей и таблички столбиков морских лилий в породе.



Еомфалус.

места в то время были покрыты морем. Широкое и спокойное, оно то мелело, то делалось глубже. В огромном количестве населяли это море простейшие животные — корненожки-фораминиферы. Их было так много, что они, умирая, образовывали целые слои известняков, которые мы теперь называем фузилиновыми.

Большого развития достигли также кораллы. Всего в своем районе я нашел пять родов кораллов. Некоторые кораллы образуют целые коралловые горизонты (слои).

Когда море мелело, в нем поселялись спириферы и другие брахиоподы, раковины которых так крепки, что могут выдержать удары камнем.

Из иглокожих жили в этом море морские ежи. Их тело было покрыто панцирем с иглами самой разнообразной формы. По дну ползали трилобиты (ракообразные). Они были уже немногочисленны и довольно редко теперь встречаются в известняках.

Если обратить внимание на моллюсков каменноугольного периода (карбона), то бросает-



Часть трилобита в породе.



Аммонит (космоцерас).

ся в глаза большое развитие пластинчатожаберных и головоногих. В слоях каменноугольных известняков часто попадаются раковины аллобризмы, напоминающей нашу беззубку, и ортоцерасов. Иногда можно найти аммонита. Из брюхоногих был распространен род еомфалус, чья раковина отличается плоской спиралью.

Господствующими же формами, которые населяли каменноугольное море, являлись фораминиферы и кораллы.

Но вот прошли десятки миллионов лет.

Другое море зашумело на месте нашего района, другая жизнь зацвела в нем. Наступил юрский период.

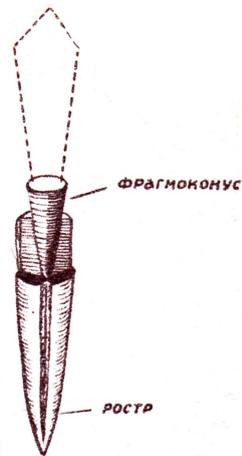
Отложения этого периода встречаются у нас пятнами, но фауна их так богата, что их вполне можно сравнить с фауной карбона. Мы заметим при этом, что многие роды, встречавшиеся в карбоне, вымерли. Уже нет ортоцерасов, уже нет раковин еомфалусов, нет трилобитов, аллобризм. Но в то же время появляются новые моллюски, которые в большом количестве населяют юрское море. Таковы белемниты. Их ростры (чортовы пальцы)

встречаются на каждом шагу. Реже попадает другая часть скелета белемнитов — фрагмоконус.

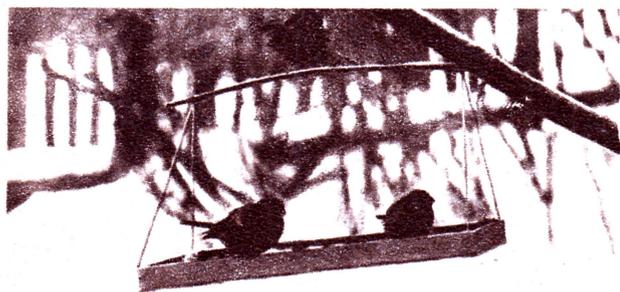
Одновременно с белемнитами большое развитие получили аммониты. Части их раковин — обыкновенная находка. Но это уже не те аммониты, редкие представители которых встречаются в отложениях карбона. Юрские аммониты резко отличаются от своих предков даже своим внешним видом: они имеют большее количество бугорков, ребер. Эти-то головоногие и пришли на смену палеозойским головоногим — ортоцерасам.

Таким образом, многие из палеозойских форм, которые занимали в фауне карбона видное положение, в юрском периоде отсутствуют. Вместо них возникают новые формы, в этом периоде достигающие своего расцвета.

Так, изучая в своем районе отложения различных геологических периодов, я познакомился с эволюционным процессом.



При жизни белемнита фрагмоконус входил в ростр (пунктиром обозначена еще не найденная мною часть скелета).



## ФОТОСОВЕТЫ

*Е. Ниотрковский*

Зимой большинство фотолюбителей убирает свои аппараты и прекращает съемку до весны.

Многие считают, что зимой мало интересных сюжетов для фотографирования, да и снимки часто получаются плохие: небо сливается со снегом и теряются нежные переходы от света к тени. А на фоне белых, как бумага, неба и снега вырисовываются черные силуэты деревьев или построек. Но при умении можно делать и зимой прекрасные снимки.

Аппараты «фотокор» или «турист» вполне пригодны для зимней съемки. Из этих двух аппаратов все же лучше «фотокор», так как он имеет двойное растяжение, что очень важно для съемки.

Снег сильно отражает свет. Для того чтобы в объектив не попали нижние и боковые лучи, на него надевают бленду. Бленда — это полый цилиндр, сделанный из металла или же склеенный из черной бумаги.

В сильный мороз или при длительном пребывании на открытом воздухе затворы иногда отказываются работать или же работают замедленно. Для того чтобы избежать этого, нужно держать аппарат под пальто и привинчивать его к штативу непосредственно перед съемкой.

Для передачи всех оттенков снежного пейзажа лучше всего пользоваться изопанхроматическими пластинками, чувствительными ко всем цветам.

Но так как проявлять такие пластинки приходится в темноте или в вертикальном баке по часам, то вначале лучше пользоваться ортохроматическими пластинками невысокой чувствительности.

Для правильной съемки неба необходим светофильтр темножелтого цвета, но не слишком темный.

Главная трудность при зимней съемке — правильная выдержка (экспозиция), так как приходится снимать темные предметы на ярко-белом снегу.

При съемке зимних пейзажей следует выдержку брать такую, чтобы снег был слегка передержан, а тени или темные предметы слегка недодержаны.

Лучшим проявителем для зимних съемок является глицин, смягчающий контрасты и исправляющий ошибки, допущенные в экспозиции. Глициновый проявитель лучше всего делать самому по такому рецепту: в большой фарфоровой чашке в 80 кубических сантиметрах киняпка последовательно растворяют 50 граммов сернистокислового натрия кристаллического и 20 граммов глицина; затем понемногу, постоянно помешивая раствор, прибавляют 100 граммов поташа. Растворив поташ, к кашице добавляют горячей воды, так чтобы объем всего раствора достиг 150 кубических сантиметров. Для проявления 1 часть кашицы разбавляется 15 частями воды. Время проявления — шесть-двенадцать минут при температуре 18° С. Фиксировать следует в кислом фиксаже.

Свои первые зимние снимки следует производить недалеко от дома. Лучше всего выбрать какой-нибудь объект и снимать его разными способами до тех пор, пока не получится удовлетворительный результат. Для того чтобы использовать опыт на будущее время, следует записывать все условия съемки.

В 1938 году в «Юннате» № 1 В. Мальцев дал ряд прекрасных снимков по зимней подкормке птиц и описал, как он получил эти снимки. В своем садике под окнами комнаты он развесил на ближайших кустах и деревьях кормушки для птиц с таким расчетом, чтобы их можно было снять через открытую форточку.

Большое достоинство подобного рода съемки заключается в том, что ее можно производить, не уходя далеко от дома, а главное, что ее можно повторять вплоть до тех пор, пока не получится хороший снимок.

# РИСУЙ И ФОТОГРАФИРУЙ!

(Конкурс)

## НАБУХАНИЕ И РАСПУСКАНИЕ ПОЧЕК



Слева — почка бузины, привитая на ветке черемухи. Справа — почка бузины раскрылась, из нее выросла цветоножка с бутонами.

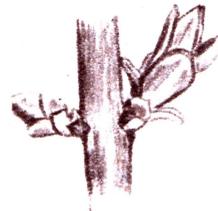
Этой зимой я наблюдал за развитием веток бузины, сирени, смородины, тополя. Я срезал ветки длиной в 60–70 сантиметров и поставил в бутылки с водой. Воду менял через каждые три дня.

Все явления, происходящие в жизни веточек, я записывал в дневник. Делал прививки глазком, то есть почкой. Я заключил, что из этих четырех веток: бузины, сирени, смородины, тополя, скорее всего развитие идет у тополя. И в природе тополь цветет очень рано. Листовые почки у него распускаются после отцветания. Наблюдая, я сделал несколько рисунков.

*Юннат Женя Кучеров.*



Н а ч и н а ю т распускать - ся листочки сирени.



Почки сирени раскрылись, появились зеленые матовые листочки.



Почка смородины набухла.



Почка смородины лопнула. Появились первые листочки.



Смородина зацвела.



Почка тополя, привитая на ветке вишни.



Почка тополя раскрылась, из нее выглядывает сережка.



Почка все больше и больше раскрывается. Сережка удлинилась. Тополь зацвел.



## Чудесные клубеньки

И. Сорокин

Сто лет назад научные круги Парижа были взбудоражены спором двух ученых. Знаменитый ученый Жан-Батист Буссенго в Бехельбронне спорил с ботаником Жоржем Виллем.

— Растения, которые мы возделываем на наших полях, — утверждал Буссенго, — неспособны усваивать азот воздуха, хотя азот для них совершенно необходим.

В подтверждение своей правоты Буссенго демонстрировал растения, выращенные в чистом песке. Это были крохотные, уродливые, чахлые кустики земляной груши.

Рядом с уродцами в сосудах с таким же песком росли другие земляные груши. Но так как в песок было внесено азотное удобрение — селитра, то огромные, двухметровые стебли растений с густой зеленой листвой были полны сил.

— Разве этот опыт не говорит, что азот необходим растению? — спрашивал Буссенго. — Почему же мои уродцы не взяли его из воздуха? Очевидно, только потому, что растения способны получать азот только через корни из почвы.

Тогда выступил Жорж Вилль.

— Смотрите, — говорил он, демонстрируя своим слушателям прекрасные кусты гороха и фасоли. — Вы видите растения, выращенные без всякого азотного удобрения. И все же химические анализы ясно говорят, что в зеленой массе растения, в его зерне содержится значительное количество азота. Разве не ясно, что растение могло получить этот азот только из воздуха?

Они были по-своему правы оба: и Жорж Вилль со своим горохом и фасолью и Буссенго со своими земляными грушами. Но ни один из них не сумел обобщить факты и найти единственно правильное разрешение спора.

Однако своими опытами Буссенго и Жорж Вилль положили начало научному исследованию одного из интереснейших явлений природы.

Вопрос о том, как сделать азот воздуха пищей для растений, давно занимал умы ученых. Подсчитав запасы азота в почве и измеряя количество азота, ежегодно уносимое с

полей урожаями, агрономы пришли к выводу, что самые богатые почвы будут неизбежно истощаться. А между тем в столбе воздуха только на четырех квадратных километрах земной поверхности (этот столб воздуха весит 30 миллионов тонн) содержится запас азота, которого хватило бы для удобрения всех полей земного шара в течение по крайней мере пятидесяти лет.

Еще не смолкли отзвуки дискуссии Буссенго и Жоржа Вилля, когда Лооз и Гильберт — два английских ученых-агронома — сообщили о результатах своего опыта, проведенного на Ротгамстедском опытном поле.

Разделив поле на два участка, Лооз и Гильберт засеяли один участок ячменем, а второй — клевером. Осенью, тщательно собрав урожай, они подвергли его анализу и нашли в собранной массе ячменя около 42 килограммов азота, а в клевере — около 170 килограммов. Естественным было ожидать, что почва участка, с которого снят урожай клевера, должна быть беднее азотом, так как клевер вынес из почвы в четыре раза больше азота, чем ячмень. Но анализ почвы показал обратное: в 1 килограмме земли из-под ячменя оказалось азота меньше, чем в земле из-под клевера. Было от чего притти в изумление.

На следующий год Лооз и Гильберт засеяли оба участка ячменем. Анализ, проведенный осенью, показал: в ячмене, снятом с участка, раньше бывшего под ячменем, оказалось около 44 килограммов азота; в ячмене, снятом с участка, бывшего под клевером, — около 78 килограммов азота.

Ученые определили, что клевер, уносящий такую уйму драгоценного азота, не истощает почву, а даже как бы обогащает ее. Но каким образом?

Лооз и Гильберт знали об опытах Буссенго и Вилля, но не смогли связать их с данными своих исследований.

Прошло несколько лет. Французский ботаник Прийо, изучавший корневые системы, обратил внимание на никем до того не замеченную особенность корней бобовых растений. Эти корни были покрыты небольшими узелка-

ми. Они были очень разнообразны, эти узелки: у одних растений — крохотные округлые «капельки» на волосках корней, у других — желвачки, похожие на бородавки, у третьих — плотные сплошные наплывы. Осторожно срезав бритвой несколько таких узелков, Прийо тщательно помыл их, очистил от земли, положил на стеклянную пластинку и раздавил. Положив пластинку под микроскоп, он увидел продолговатые, иногда раздвоенные тельца, не очень подвижные, но явно живые.

Прийо знал и об опытах своих соотечественников Буссенго и Вилля и об опытах англичан Лооза и Гильберта, но и он не сумел связать накопленных ими фактов с итогами своих наблюдений.

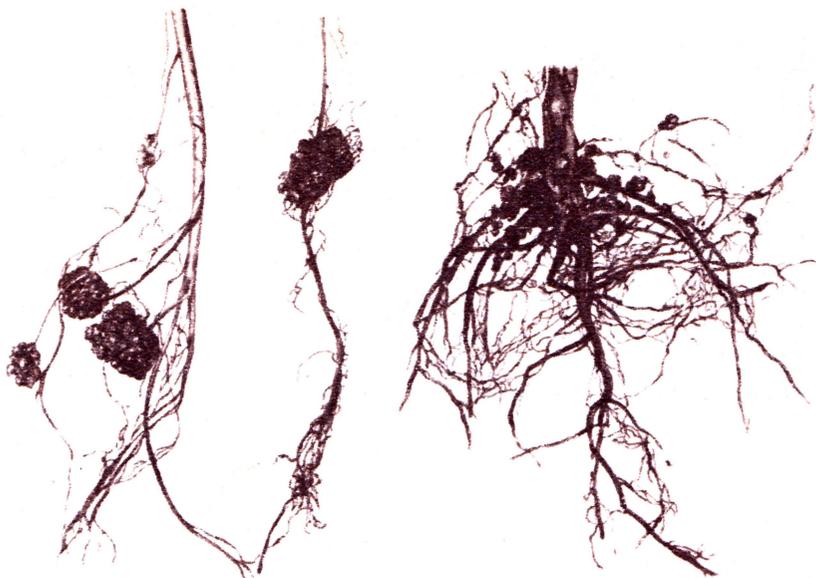
А между тем ведь Буссенго доказал, что азот необходим растению; Вилль установил, что бобовые — горох и фасоль — каким-то образом сами обеспечивают себя азотом; Лооз и Гильберт свидетельствовали, что бобовое — клевер — обогащает почву азотом; Прийо нашел на корнях бобовых какие-то клубеньки, населенные микроскопическими подвижными тельцами... Кажется, все уже так ясно. Но потребовались еще долгие годы, для того чтобы был сделан следующий шаг к познанию явления.

В 1888 году немецкие ученые (агрономы Гельригель и Вильфарт) обратили внимание на один весьма странный факт. Они вырастили в почве, лишенной азота, несколько десятков кустов гороха. Но не все растения развивались нормально, росли и цвели; многие из них зачахли.

Гельригель и Вильфарт решили выяснить, в чем тут дело. Выкопав несколько растений, они стали детально изучать их. И сразу же им бросилось в глаза, что на корнях чахлах растений гороха нет тех клубеньков, тех бородавчатых желвачков и наростов, которые всегда в большем или меньшем количестве находились на корнях бобовых растений.

— Значит, в них, в этих корневых клубеньках, ключ к тайне? — спрашивали себя ученые.

Надо помнить, что Гельригель и Вильфарт были современниками Луи Пастера и работали в те годы, когда впервые была доказана роль микробов в жизни природы. Не было поэтому ничего необыкновенного в том, что Гельригель и Вильфарт попробовали выращивать бобовые растения на стерилизованной, лишенной микробов, почве: Пастер, выясняя



Клубеньки на корнях люцерны.

Корень сои, зараженный клубеньковой бактерией.

роль микробов, очень широко пользовался приемом стерилизации среды.

Прогрев до высокой температуры почву, опытничи высадили в сосуды с такой, лишенной азота, стерилизованной почвой зерна гороха. Рядом были высажены зерна гороха в сосуды с такой же по составу, но нестерилизованной почвой. Прошло шестьдесят дней, и Гельригель заснял шеренгу своих сосудов, в которых чередовались нормальные, отлично развившиеся растения и чахлые заморыши.

Нужно ли говорить, что чахлые заморыши росли на стерилизованной почве?

Так наконец после долгих лет исканий сделан был нужный вывод: азот из воздуха не усваивается бобовыми растениями, если на их корнях нет клубеньков; лишенное клубеньков бобовое не развивается в почве, лишенной азота; клубеньки не образуются в почве, подвергнутой стерилизации.

Но точны ли эти опыты? Нет ли в них какой-нибудь ошибки? Именно ли в клубеньках все дело?

На эти вопросы ответил голландский агроном и бактериолог Бейринк. Он доказал, что клубеньки с корней бобовых — это своеобразные колонии особых бактерий, названных им «корневыми бациллами».

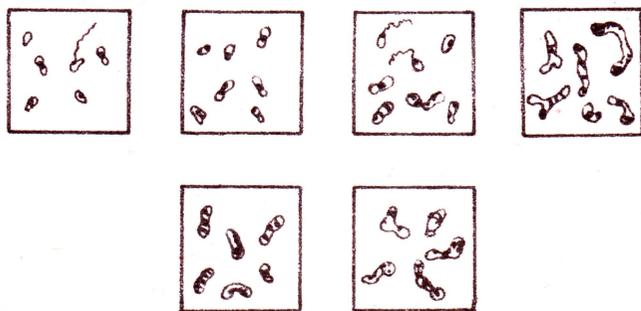
В тончайших срезах в микроскоп глазу исследователя открылась замечательная картина: сложные лабиринты корневых клеток с округлыми темными ядрами и прорезающие их светлые ленты, усыпанные — то реже, то гуще — скопищами палочек. Ясно видны межклеточные пространства, по которым циркулирует воздух, омывающий бактериальное население клубенька.

Если сравнить микроскопическую картину молодого клубенька и клубенька более старого, станет ясно, что у бактерии свой сложный

цикл развития. Молодые бактерии очень мелкие, подвижны; взрослые — теряют подвижность, становятся крупнее, меняют форму, начинают ветвиться.

Почему же по мере роста растения клубеньки сморщиваются, сохнут, распадаются? Куда и как отдают они собранный запас азота? Способны ли бактерии жить и усваивать азот вне корневых клубеньков?

Эти и еще многие вопросы вставали перед учеными. Исследованием клубеньковых бактерий и их свойств занялись многие агрономические и микробиологические институты.



Первые два рисунка — бактерии люпина. Вторые два рисунка — бактерии сои. Внизу — бактерии люцерны.

Знаменитый русский ученый Виноградский и его ученик академик Омелянский посвятили свою жизнь изучению клубеньковых бактерий. Одна за другой были открыты живущие в почве бактерии, усваивающие азот воздуха; выяснено, как проникают бактерии в корни бобовых, как они развиваются на корнях растений и в чистой культуре.

В сельском хозяйстве стали широко пользоваться свойствами клубеньковых бактерий. Поля бобовых были включены в схему севооборотов, и каждый гектар, засеянный клевером, люцерной, донником, викой, горохом, фасолью, нутом, соей, чинной и люпином, стал повышать урожай последующих культур.

Стали применять также «заражение» полей, отводимых под посевы бобовых, земель, взятой с поля, на котором раньше росли бобовые. Но удобрение земель — предприятие сложное. Проще перед посевом заразить бактериями семена, предназначенные для посева. Лаборатории выпускают консервные банки с готовой культурой бактерий. Такой баночки достаточно для гектара посевов. Это невиданное удобрение удваивает и утраивает урожай бобовых и значительно повышает урожай последующих культур.

Не следует только путать культуры: бактерия, взятая из клубенька на корнях сои, годится только для сои, люпиновая приживается только на люпине, гороховая — на горохе...

Бактерии очень специфичны и вызывают образование клубеньков лишь на корнях своего растения-хозяина.

Казалось, все решено. Тайна клубеньков на корнях бобовых растений разгадана. Сельское хозяйство получило новое могучее средство для повышения урожая.

Но пытливая мысль исследователей неутомима. Снова возникает ряд вопросов.

Почему из всех сельскохозяйственных растений только бобовые способны образовывать клубеньки на корнях? Ведь известны же некоторые древесные и кустарниковые виды, на корнях у которых также образуются колонии бактерий, сходные с клубеньками бобовых.

Неужели нельзя получить пшеницу, рожь, хлопок, подсолнечник с клубеньковыми бактериями на корнях? Это было бы величайшей победой над природой.

Мысль о создании новых бактерий, живущих и усваивающих азот воздуха на корнях любых сельскохозяйственных растений, давно волновала молодого мичуринца Федорова.

Но каким путем здесь идти? Книжки и записки ученых говорили об упорной специфичности бактерий.

Как поселяется бактерия на корнях бобового? Соки бобового растения, содержащие ряд органических кислот, привлекают к себе бактерий. Бактерии из почвы проникают в корневые мочки и здесь быстро размножаются как паразиты. Колонии бактерий-паразитов начинают усваивать и накапливать свободный азот воздуха. Но вот бактерии накопили достаточно азота, и роли хозяина и его паразитов меняются. Окрепшее растение убивает своими соками бактерий и само становится паразитом, отнимающим у клубеньков накопленный запас азота. А остатки распавшихся клубеньков и немногие уцелевшие бактерии заражают почву.

Федоров пришел к заключению, что для решения поставленной задачи надо одновременно переделять природу бактерий и природу растений.

Прививая бобовые на бобовые, Федоров направлял питательные вещества из привоя в подвой, в его корни, к его клубенькам и населяющим их бактериям. Бактерии питались измененными соками, а это должно было изменить их природу, сломать их специфичность.

Кроме того, Федоров взял семена люпина, гороха, сои, фасоли и прорастил их.

Через восемь-десять дней он посадил молодые растения в сосуды с промытым песком и привил их друг к другу попарно. Вернее, не привил, а «свил»: они остались на своих корнях и так сращивались. Это то, что называют вегетативным сближением.

Сближаются виды очень разные — люпин и фасоль, люпин и горох, люпин и соя.

Клубеньковые бактерии люпина никогда не приживались на корнях фасоли, гороха, сои.

Клубеньковые бактерии фасоли никогда не приживались на корнях люпина.

Федоров внес во все сосуды клубеньковую бактерию люпина, а в сосуд, где растёт парочка «люпин — фасоль», — бактерию фасоли.

Посевы он поливал дистиллированной водой. Обыкновенная вода здесь непригодна: надо ведь быть абсолютно уверенным в точности опыта.

Наконец настал долгожданный день. Федоров бережно извлек из сосудов растения, осторожно промыл корни и увидел на них характерные желваки и бородавки клубеньков. Он нашел их на люпине, на горохе, на сое и на фасоли — на всех сорока опытных растениях.

Люпиновая бактерия, никогда не селившаяся на корнях других бобовых, образовала клубеньки и на сое, и на горохе, и на фасоли; а фасолевая поселилась на корнях люпина.

Значит, можно преодолеть специфичность клубеньковых бактерий. Значит, возможно создание таких клубеньковых бактерий, которые будут жить на корнях всех сельскохозяйственных растений. Опыт Федорова доказал это.

Впереди еще много работы: новые искания, опыты, эксперименты... Но первый шаг к решению задачи уже сделан. Это дает уверенность, что ученые нашей страны заставят мириады почвенных бактерий работать на урожай.



## ТЕТЕРКА

А. Проппин

Пошел я весной в лес жердей нарубить. Нашел местечко, где жерди попрогонистей, и стал рубить. Одну, другую, третью... С десятка уже срубил. Еще парочку — и хватит. Затрещав, упала подрубленная жердь, и из-под ее веток как выскочит тетерка!.. Заклохтала и улетела. Подбежал я к тому месту, откуда она взлетела, — ничего не заметил. Что за история? Не на жерди же она сидела? Да и кормиться она не могла так близко от человека. Стало быть, тут где-нибудь гнездо близко. Надо после работы поискать. Стал я очищать жердь от сучьев и чуть не наступил на гнездо в полуметре от жерди. Его и рядом-то трудно заметить. Свито оно из прошлогодней, побуревшей травы в ямке, прямо на земле. Выстлано ржаво-серыми перышками. И яйца грязновато-серые, густо покрытые ржавыми пятнами. А

кругом все тот же цвет: бурая хвоя, прелые листья, полусгнившие ветки и кое-где чахлые травинки.

Яиц было девять штук. Одно разбито: сучком его зацепило. Вынул я его, а в нем птенец, почти готовый к выводу. Значит, через день-другой и все выклюнутся. Не надо мешать. Надо поскорей уходить, чтобы матка снова села на гнездо, не то яйца остынут. Оттащил я жердину подальше от гнезда и пошел домой.

На следующий день мне не терпится: уж очень хочется посмотреть тетерку на гнезде. Пришел я на свою порубку и опять не могу найти гнезда. Уж не перенесла ли она яйца в другое место? Говорят, что это бывает. Но гнездо-то не могла она перенести! Гнездо должно же остаться!

Надо, значит, отыскать пенёк от последней жерди и по нему

искать гнездо. Вот пенёк, вот так сваливалась жердина — вот по этой линии и надо смотреть.

Осторожно подвигаюсь вперед, всматриваюсь. Вот и гнездо... В трех шагах от меня сидит тетерка. Сидит — не шелохнется, словно неживая, только мигательная перепонка на глазах мелькает. Делаю осторожно шаг — сидит. Еще шаг — сидит. Стою — сидит. Только нагнулся и протянул руку — фрр... улетела.

Удивительная выдержка для такой осторожной птицы! Ведь в другое время (не гнездовое) к ней и на дальний выстрел не всегда подберешься, а теперь рядом подпускает.

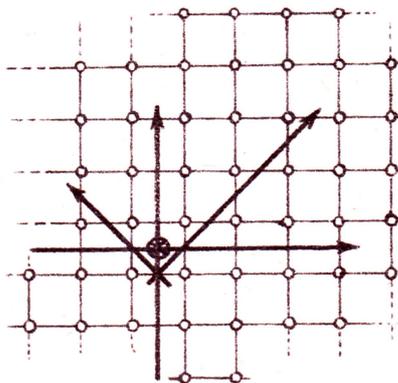
Дня через три я приехал за жердями и сразу заметил гнездо: вокруг него белели скорлупки. Мне было приятно, что я не помешал тетерке довести до конца ее важное дело.

# О КРИСТАЛЛАХ<sup>1</sup>

Акад. А. Е. Ферман

Нашими глазами мы видим мир в совершенно особом виде, и, как ни пронизателен наш взор, он видит предметы лишь определенных величин, и то, что стоит за пределами чувствительности глаза, ему недоступно. Горы, леса, люди, звери, дома, камни, кристаллы, вся обстановка окружающей жизни — все это мы различаем нашими глазами, но вместе с тем мы не можем рассмотреть, как построена каждая из этих вещей или предметов, как из мельчайших клеточек построено живое вещество и как из еще более мелких кирпичиков построена вся природа.

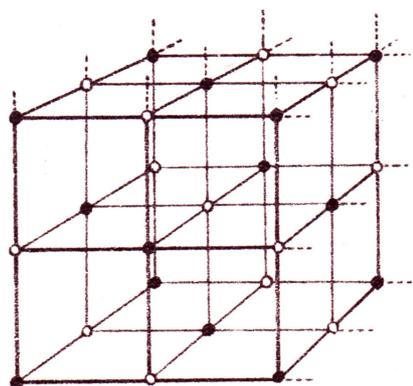
Представим себе на минуту невозможное: наши глаза превращаются в увеличительное стекло и увеличивают всё в десятки миллиардов раз, а сами мы, подобно Гулливеру, остаемся такими же, какими мы являемся сейчас. Все окружающее нас — горы, моря, города, деревья, камни, простор полей — все исчезает, и мы попадаем в какой-то новый, странный мир. Не знаю, бывал ли читатель когда-либо в еловом лесу, правильно посаженном рядами: вокруг большие деревья идут стройными рядами, и далеко-далеко уходит глаз между ними. Когда вы стоите в точке с кружком, как это изображено на рисунке, такие ряды тянутся направо и налево, вперед и назад. Когда вы отступаете на шаг назад (в место, обозначенное на рисунке крестиком), новые ряды открываются в других направлениях; весь лес перед вами рисуется в виде странной решетки.



Кристаллическая решетка на плоскости.

То же испытали бы мы, если бы наши глаза стали увеличивать в миллиарды раз окружающий мир. Мира предметов больше бы не стало: все неожиданно перед нами заменилось бы такими же стройными и бесконечными решетками. Длинные ряды тянулись

бы не только вбок, как в лесу, а кверху и вниз, во все стороны. А сама решетка была бы образована не деревьями, а маленькими точками, которые висели бы в воздухе на расстоянии нескольких метров или десятков сантиметров друг от друга, но в строжайшем порядке. Так иногда висят электрические лампочки в залах библиотек, аудиторий, клубов. Мы оказались бы в замечательно красивом лесу. В одной части леса, там, где случайно наш глаз упал бы на кусочек или порошок соли, мы увидели бы ровные и прямые ряды, так, как это нарисовано на рисунке. Сложнее, но красивее переплет решеток окружал бы нас, если бы мы смело вошли внутрь частицы известняка или же куска железа, меди. Каждое вещество Земли отличалось бы особыми рядами и особыми



Кристаллическое строение поваренной соли — хлористого натрия. Черные кружочки — атомы хлора, белые кружочки — атомы натрия.

решетками, и в этом таинственном мире висящих в пространстве точек мы больше ничего, кроме точек, не различили бы. Сами предметы и вещи измерялись бы тысячами километров. Толщина пальца превращалась бы в расстояние от Ленинграда до Урала, и даже спичка в наших глазах превращалась бы в дубину толщиной в 325 километров — расстояние от Москвы до Бологого. В новом мире ничего не было бы, кроме бесконечных рядов сеток, решеток, как бы отдельных петель — всюду точки в мировом пространстве, загадочные точки вещества.

Мы должны пояснить наши картины читателям: эти сетки, решетки и точки, расположенные по каким-то очень определенным законам геометрии, есть не что иное, как те прекрасные образования, которые мы называем кристаллами. Почти весь мир кристал-

<sup>1</sup> Отрывок из книги акад. А. Е. Фермана «Занимательная минералогия».

<sup>2</sup> Подразумевается неорганический мир.

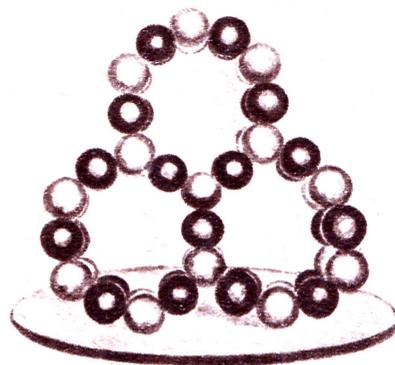
личен, и лишь немногие вещества состоят из хаоса этих же точек. Те красивые кристаллы, которые растут в наших кристаллизаторах или которые мы встречаем в горах, — не что иное, как внешнее проявление этих законов мельчайших сеточек. И сейчас на основании изучения свойств этих кристаллов нам удалось понять, как построены эти решетки и сетки того мира, о котором мы говорили.

Но присмотримся к нашей картине еще более внимательно: заострим еще больше наш взор и усилим увеличение наших глаз еще в тысячу раз. Расстояние между точками будет измеряться не метрами, а целыми километрами; мы потеряем картину рядов, сеток; мы будем видеть точки уже не в виде маленького однородного тела, а в виде целого сложного мира, внутри которого мы снова сможем гулять, подобно Гулливеру. Но вокруг нас будут вертеться еще более мелкие тела, сложными путями окружающие центральное ядро. Какие-то силы будут направлять эти тельца, а они, перескакивая с одного пути на другой, будут излучать молнии света: целая система как бы солнц с планетами будет нас окружать. Мы уже совершенно забыли мир наших городов, домов, камней, животных, растений. Мы забыли стройные ряды решеток, сеток: мы оказались в самом атоме вещества и в среде его электронов.

А дальше что? Можно ли еще увеличить силу наших глаз и, оставив мир атомов, попасть в еще какой-то, новый мир? Вероятно, да, но в какой — мы еще не знаем. Для него наши глаза должны еще усилить свое увеличение в десятки тысяч раз, а сам человек оказался бы в этом случае в мире самых мельчайших тельц — электронов, двигающихся подобно планетам вокруг солнца.

Я кончаю: весь мир построен из мельчайших атомов различных веществ, построен в виде прекрасной гармонической постройкой,

в которой точки — атомы — точно расположены в мировом пространстве, по законам геометрии. В мире царит кристалл и его твердые прямолинейные законы. Одни кристаллы большие — это целые, сплошные массы, и в них входит такое большое количество и решеток и самих атомов, что нам надо было бы написать единицу по крайней мере с тридцатью пятью нулями, чтобы вы-



Строение кристалла льда из атомов водорода и кислорода.

разить их число. Есть другие постройкой, в которых обыкновенный глаз не может различить какой-то правильности, но и их частицы состоят из отдельных сотен или тысяч атомов: например, сажа наших дымовых труб или растворы золота в воде. Все вокруг состоит из различных атомов, то сложных, то более простых; всего девяносто два типа этих атомов нам известны. Но как различно построены какой-либо маленький и простенький атом водорода и, например, самый тяжелый атом — атом металла урана! Триллионы триллионов этих атомов входят в состав каждого кубического сантиметра вещества, и все-таки глаз ученого проник и в эту тайну природы.

Физик и кристаллограф — вот те победители, кто старую сказку о Гулливере превратил в действительность наших дней.





## ЮННАТ — ОТЛИЧНИК УЧЕБЫ

Должен ли юннат хорошо учиться в школе? Не является ли помехой школьным занятиям юннатская работа? Эти вопросы, казалось, были давно разрешены в практике работы многотысячной армии юных натуралистов. Первое требование, предъявляемое юннату, — это учиться на «хорошо» и «отлично» и уметь сочетать юннатскую работу с учебой в школе.

Однако, повидимому, не все юннаты считают эти требования обязательными.

Мы получили на-днях письмо от одного из руководителей ДТСХ из Амур-Нижнеднепровска (Днепропетровская область), в котором он пишет о жизни и работе юннатов ДТСХ. Одного из этих юннатов наши читатели хорошо знают. Это — Коля Твердохлеб, работы которого были напечатаны в «Юном натуралисте»; остальные ребята: Леня Макаров, Коля Афонин, Юля Конопляник и др., также проявили себя как вдумчивые и активные юннаты. Вот что сказано о них в письме:

«Леня Макаров хорош как юннат, не глуп, но плохой ученик, груб, сидел два года в 5-м классе, исключен из школы. Почти в таком же положении находятся и юннаты: Афонин Коля, Конопляник Юлия, Коваленко Леня, Алексеев Вадим, Твердохлеб Коля».

И дальше: «Родители и даже некоторые педагоги школ того мнения, что юннатская работа сбивает ребят с толку, отрывает от учебы».

Письмо из Амур-Нижнеднепровска — тревожный сигнал, к которому должны прислушаться все юннаты и их руководители.

Юннат, в кружке познающий природу и науку о ней, а в школе слышащий невеждой и грубияном, дискредитирует юннатское движение в глазах родителей, педагогов и школьников. Наибольший вред такой юннат приносит сам себе: как бы он хорошо ни работал в кружке, он останется недоучкой, человеком с односторонним развитием.

Многие юннатские организации со всей серьезностью подошли к этому вопросу. Коллектив Фрунзенской агроблюстанции (Москва) следит за успеваемостью юннатов в школе. Если юннат получает плохую отметку, его лишают права посещать станцию, пока он не поправит свои школьные дела. Точно так же поступают в Смоленском доме пионеров. Но правилен ли этот метод борьбы?

Из того же Смоленского дома пионеров нам пишут: «Беденков Вадим получил две плохие отметки, но в посещении Дома пионеров ему

не отказано. Он сам заявил: «Мне нечего делать дома». Подходя к кружковцам индивидуально, приходится иногда разрешать им посещать Дом пионеров, чтобы не предоставить их влиянию улицы».

Запретив отстающему в учебе юннату посещать кружок, руководитель иногда рискует получить неожиданные результаты: юннат не только не станет лучше учиться, но отойдет и от юннатской работы.

Вот что нам пишет т. Вотяков (Омская ДТСХ) о борьбе за хорошую учебу юннатов:

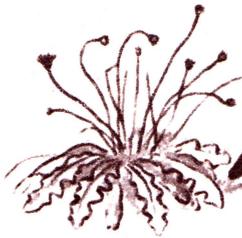
«Зная, что кружок не может и не должен подменять школу, а всемерно содействовать лучшей учебе юннатов, повышению качества работы школы, мы прежде всего стали строго контролировать успеваемость юннатов (по табелям, дневникам в конце каждой четверти учебного года). В обязательствах и договорах по соцсоревнованию у юннатов ставятся и проверяются пункты об учебе в школе. Мы требуем: юннатом-отличником может быть только тот юннат, который хорошо и отлично учится в школе».

Отставание у части юннатов наблюдалось и в этом году. И мы принимаем следующие меры: а) повседневный надзор за успеваемостью юннатов; б) в соцобязательствах и договорах пункты об учебе; систематическая проверка договоров и обязательств; в) индивидуальная работа и помощь в учебе каждому отстающему; г) связь станции с пионер-организацией, со школой и совместная борьба за хорошую учебу; д) созыв юннатских родительских собраний и посещение юннатов на дому. Таким путем мы добились неплохих результатов». Метод «изгнания» не применяется в Омской ДТСХ.

Омские юннаты и их руководители взяли на себя более сложную, но и более благодарную задачу — помощь отстающим в учебе ребятам.

Из всей этой переписки ясно одно — с вопросом о школьной успеваемости юннатов сталкиваются все юннатские организации. Одни из них бессильно опускают руки, как ДТСХ в Амур-Нижнеднепровске, другие пытаются подтянуть ребят, помочь им в учебе.

Мы обращаемся ко всем юннатам, руководителям юннатских кружков и организаций, ко всем педагогам и родителям с просьбой высказаться по этому вопросу, дать свой совет и поделиться опытом.



# Кок-сагыз

Все то, что нарисовано здесь — противогазы, автомобильные шины, камеры, ремни и транспортеры, шланги, калоши и даже резиновые игрушки для детей, — изготовляется из каучука. Ценнейшее техническое сырье — каучук — наша страна раньше ввозила из-за границы. Там каучук добывается из сока каучукового дерева, растущего в жарких странах.

В Советском Союзе есть свои каучуконосные растения. Одно из них было найдено в 1931 году экспедицией в горах Тянь-Шаня. Это кок-сагыз. Кок-сагыз — небольшое растение со стержневым корнем, содержащим каучук. Розетка его сизо-зеленых листьев прижата к земле, желтые цветы похожи на цветы одуванчика.

Кок-сагыз — дикое растение. Ценный его корень очень мал: не больше мышиного хвоста. Сколько же таких корешков потребуется, чтобы дать стране необходимое количество каучука?

Академик Т. Д. Лысенко выдвигает интересную и важную задачу: окультурить кок-сагыз, изменить его наследственную природу, вывести растения с крупными, хотя бы в 400—500 граммов, корнями, повысить в этих корнях процент каучука. Эта задача вполне разрешима — ведь когда свекла была диким растением, ее корень был не больше корня кок-сагыза.

Мы призываем юных натуралистов, селекционеров, колхозников-опытников разводить кок-сагыз, добиваться превращения этого дикаря в культурное растение.

Руководить всей этой работой будет экспериментальная база Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина.

В последующих номерах «Юного натуралиста» будут помещены статьи и указания по агротехнике кок-сагыза и уходу за ним.

Все юннаты, желающие выращивать крупные корни кок-сагыза, могут получить семена его, написав по адресу: Почтовое отделение Ямы Московской области, Горки Ленинские, Экспериментальная база ВАСХНИЛ, аспиранту ВАСХНИЛ Д. Филиппову.





## Прилет птиц

С этого номера мы начинаем печатать темы для коллективной работы юннатов. Собранный по каждой теме материал будет обработан и итоги помещены в нашем журнале с указанием участников этого общего труда.

Первая тема — прилет птиц — позволит выяснить сроки прилета в различных местах Советского Союза.

Сначала научитесь хорошенько узнавать птиц. Ошибочные сведения недопустимы. Чаще всего путают ласточек со стрижами. Различия у них такие: стрижи — с черным брюшком, с длинными узкими, словно серп, крыльями, они часто и пронзительно пищат; у всех ласточек брюшко белое или беловатое, крылья короче и шире, чем у стрижей; у деревенской ласточки касатки хвост вилкой.

Прилет не всегда совпадает с песней, иногда прилетевшая птица несколько дней не дает о себе знать.

На таблице крестиком отмечено, что именно нужно наблюдать у разных птиц.

Запись вести по такой форме:

Наблюдатель . . . . . уч. . . класса  
 Область . . . Район . . Сельсовет . .  
 Место наблюдения (город, село, лес) . . .

Название птицы	Прилет		Первая песня, крик
	Первых	Массовый	
Аист белый	×	×	—
Вальдшнеп	—	—	тяга
Грач	×	×	—
Гусь	×	×	—
Жаворонок	×	×	×
Журавль	×	×	—
Зябляк	×	×	×
Иволга	—	—	×
Коростель	—	—	×
дергач	—	—	×
Коршун	×	×	—
Кукушка	—	—	×
Ласточка	×	×	—
касатка	×	×	—
Перелет	—	—	бой
Скворец	×	×	—
Стриж	—	×	—
Тетерев	—	—	ток
Трясогузка	×	×	—

Можно присылать наблюдения по прилету любых птиц, не указанных в таблице, при условии, если они будут правильно определены. Можно ограничиться самыми обыкновенными птицами: грач, скворец, ласточка касатка и стриж.

Наблюдения высылать до 1 апреля 1940 года.

## Промеры снега

В степных и малолесных районах для увеличения урожая сельскохозяйственных культур необходимо сохранить как можно больше влаги.

Огромную роль в этом играют лесные защитные полосы. Они уменьшают силу зимних метелевых ветров, распределяют снег на полях более равномерно, мешают сдуванию снега в балки и овраги. Лесные опушки также задерживают снег от передувания его метелями с полей в овраги и балки. Когда весной снег растает, талая вода впитывается в почву.

Для того чтобы установить значение лесонасаждений в борьбе за высокий и устойчивый урожай, нужно систематически следить за накоплением снега на полях, промерять снеговой покров.

Юннаты могут принять участие в этой работе. Их наблюдения будут очень ценны.

Промеры глубины снега надо производить перед таянием, обычно в конце февраля или в первой половине марта. Важно проводить промеры после сильных метелей, учитывая главное направление метелевых ветров.

Обычно внутри леса или лесной полосы скапливается снежный бугор. Поэтому промер снега надо начинать изнутри леса или с наветренной стороны лесной полосы: немного отступить от начала шлейфа снега и захватить промерами все части бугра (подошва, впадина, вершина и т. д.).

Выйдя из леса или лесной полосы, надо идти в подветренную сторону от полосы (или леса) по прямой линии. Глубину снега промеряют через каждые 10 метров, доводя линию промера до мест, где снег лежит ровно. В зоне мощного отложения снега промеры производятся через 3—5 метров.

Для контроля следует промерять глубину снега, лежащего на открытом месте, не ближе 250—300 метров от опушки леса, с подветренной стороны.

Снег промеряется рейкой с 1—2-сантиметровыми делениями. Для того чтобы работу про-

вести точно, нужно воткнуть рейку десять-пятнадцать раз до земли и потом вывести среднюю глубину снега на данном месте. Для передвижения пользуйтесь лыжами. После промера глубина снега наносится на диаграмму в определенном масштабе. На рисунке будет ясно видно, где снег глубже, где мельче.

Линию промера нужно отмечать и во время уборки хлебов проверить на пробных площадках урожай на разных расстояниях от лесной полосы. Тогда можно будет сопоставить урожай хлеба и снегонакопление.

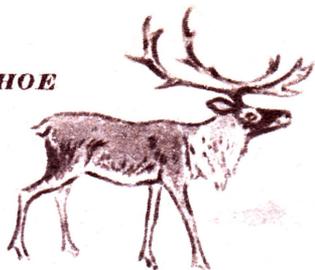
Ваши данные сообщите на ближайшую метеостанцию, в районный земельный отдел и кабинет полезащитного лесоразведения Института агролесомелиорации (Москва, 13, Богатырский мост, 17, ВНИАЛМИ).

Кабинет полезащитного лесоразведения  
ВНИАЛМИ



Это дерево — словно загадочная картинка: не сразу скажешь, где у него ветви, а где корни. Обломанное, изогнутое, с перекрученным стволом, будто поставленное «на голову», не дерево, а урод. И оно все-таки живет!

Фото Т. Маят



## ОЛЕНИ В АНТАРКТИКЕ

На юге Атлантического океана есть гористый остров Южная Георгия, входящий в состав южной полярной земли — Антарктиды. Растительный мир этого острова очень беден, преобладает тундровая растительность, преимущественно лишайники и мхи; большая часть острова занята ледниками; как и во всей Антарктике, там царит суровый, полярный климат.

Там много полусухопутных животных, питающихся продуктами моря: тюленей, пингвинов, чаек, но зато наземных животных почти совсем нет.

И вот на этот антарктический остров китобойными судами были завезены одиннадцать северных оленей. Небольшое стадо к 1928 году разрослось до пятисот голов. Всего, по данным ученых-зоологов, на остров было завезено три партии оленей, давших три стада. Одно из стад, родоначальником которого были пять оленей, завезенных в 1911 году, стало жертвой сильной снежной бури, которая загнала животных в море. Два других акклиматизировались и дают здоровое потомство.

Времена года в Северном и Южном полушариях неодинаковы: когда у нас зима, там — лето, когда у нас весна, там — осень. В связи с этим у оленей примерно на пять-шесть месяцев передвинулись сроки линьки, течки и отела. Во всем остальном условия жизни животных остались прежними, однако северные олени в Антарктике приобрели одно большое преимущество перед своими собратьями, живущими у нас: овод, этот злейший враг северных оленей, не перекочевал на их новую родину.

## РАСТЕНИЯ-БАРОМЕТРЫ

Многие наши растения обладают удивительной способностью «предсказывать» изменения погоды. Например акация.

С приближением ненастья пестики в цветах акации заметно раздвигаются и из пор выступают капли сладкого сока — нектара; тогда на кусты цветущей акации особенно охотно летят пчелы.

Перед наступлением хорошей погоды пестики сближаются, выделение нектара прекращается. В это время на душистой акации вы редко встретите пчел.

Или жимолость. Если вдруг вы услышали особенно острый запах жимолости, часов пятнадцать-двадцать ждите дождя. Это легко объяснить. Перед дождем влажность воздуха повышается; жимолость, стремясь впитать в себя влагу, раскрывает поры; при этом происходит выделение эфирных масел, дающих тот запах жимолости, который мы так остро ощущаем.

## СУП ИЗ ЛОПУХА

Часто мы мало знаем о самых, казалось бы, известных и распространенных растениях. Кому не известен, например, лопух — сорная трава с большими листьями?

Оказывается, лопух обладает свойствами, которые имеют большое хозяйственное значение.

Сорное растение лопух в Сибири, на Кавказе, в Шотландии употребляют в пищу. В Закавказье из молодых листьев и черешков лопуха варят супы. Молодые побеги отваривают в соленой воде и едят, как спаржу. Корни лопуха, содержащие инулин, кладут в суп как приправу. В кофейном производстве эти корни заменяют цикорий.

Очищенные сушеные корни измельчают, смешивают с ржаной мукой и из этой смеси пекут вкусный, похожий на пряник хлеб.

Из семян лопуха добывают масло. Лопуховое масло на вкус горькое и в пищу непригодно, зато его можно применять в мыловарении и для изготовления олифы.

## КАК КРОЛИК СТАЛ ВРАГОМ ЧЕЛОВЕКА

Обыкновенные домашние кролики, получив свободу и одичав, могут стать настоящим бедствием для сельского хозяйства целой страны. Так и случилось в Австралии. Туда были завезены кролики, для того чтобы они на свободе размножились и на них можно было охотиться. Условия жизни оказались для кроликов чрезвычайно благоприятными, они стали быстро размножаться, особенно распространившись на востоке, где в то время успешно развивалось овцеводство. Они разрыхляли почву и начисто уничтожали растительность, пожирая молодую траву раньше, чем она успевала подрасти. Мелкий и крупный рогатый скот лишился кормов. Нужно было истребить вредителей. Обширные пастбищные участки, площадью в сотни квадратных километров, ограждались проволочными сетками. За каждого убитого кролика выплачивалась премия. пытались применять различные яды, распространять среди кроликов при помощи бактерий те или другие виды заболеваний, отравляли водоемы. Но все было напрасно. Тогда решили прибегнуть к «живой силе»: выпустили на кроликов кошек и собак, предоставили свободу содержавшимся в питомниках ласкам и горносталям. Но результаты получились плачевные: выпущенные на волю хищники наряду с кроликами, которых так и не удалось истребить, начали уничтожать и других, совершенно безобидных животных, а также поедать птичьи яйца. Так безобидные домашние кролики превратились в свирепых и неумолимых врагов человека.

Ответств. редактор **Е. Русакова**. Научн. консультант **Н. Плавильщиков**. Оформление **Е. Гурьковой**.  
Корректоры **А. Савелькина** и **Е. Балабан**.

Номер поступил в производство 14/1 1940 г. Подписан к печати 14/11 1940 г.  
Уполномоченный Главлита А-22994. Делитизат № 2531.

Формат бумаги 82×113.  
Заказ № 44.

4 печ. листа.  
Тираж 40 000 экз.



## Снегирёнок

*Е. Благинина*

Еще ничто живое не проснулось  
В захлаждавшем накрепко дому,  
А утро еле-еле прикоснулось  
К сознанию и сердцу моему.  
И было мне прикосновенье это  
Куда милее молодого сна,  
Затем что полный трепетного света  
Стоял денёк у моего окна.  
Пропало ветра злое напряженье,  
Утихомирился его разбег...  
И сладостный, как головокруженье,  
Порхаючи, летел и вился снег.  
Он падал на деревья, и на крыши,  
И на простор простуженных полей.  
И все от этого казалось тише,  
И успокоеннее, и светлей.

Разлив зари был так предельно тонок,  
Что живописец бы не взял его!  
И прыгал красногрудый снегирёнок  
У самого окошка моего.  
Он останавливался на минутку  
И прыгал дальше, простенький, родной!  
Он тоже радовался первопутку,  
Овечьему свежей белизной.  
Прощай, мое осеннее ненастье!  
Сгинь-пропади! Ты выпито до дна!  
Мне радостно, что снегирёнок счастья  
Так близко — тут, у моего окна!  
Теперь пойду я по земным дорогам,  
Хлебну ветров, увижу даль и ширь...  
И будет мне пленительным залогом  
Простого счастья маленький снегирь!

## СОДЕРЖАНИЕ

Профессор-орденоносец В. Богоров —  
Дрейф «Седова»  
Я. Шур — Земля Санникова

### Наблюдения и опыты

Профессор А. Формозов — Домовая мышь  
Юннат Оля Оглоблина — Инжир на севере  
Юннат Юра Воробьев — Чибис  
Б. Рябинин — Как стреляют камни

### Конкурс на лучшую самостоятельную юннатскую работу

Е. Пиотрковский — Фотосоветы

### Рисуй и фотографируй!

(Конкурс)

На обороте обложки — помидоры: грушевидный, спаркс, «лучший из всех», эрлиана. Огурцы: нежинский, муромский, рытовский.

И. Сорокин — Чудесные клубеньки  
А. Пронин — Тетерка  
Акад. А. Е. Ферсман — О кристаллах  
Юннат — отличник учебы

### В помощь юннату

Орденоносец М. Хаев и А. Эльперин — Огород на подоконнике  
Л. Файнберг — Многолетние виды сельскохозяйственных культур  
И. Аброскин — Встреча в воздухе

### Страничка заданий

### Разное

*Обложка художника Лапшина.*

Поправка: в № 1 журнала „Юннат“ за 1940 г. в конкурсе „Рисуй и фотографируй!“ напечатана работа Васи Степанова.

Цена 1 руб.

