



МИР  
ВОКРУГ  
НАС

Детям 3 19



ШКОЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ДЛЯ НЕРУССКИХ ШКОЛ



МИР

ВОКРУГ  
НАС

Познавательные  
рассказы  
о  
природе



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
Детской Литературы  
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР  
МОСКВА 1956

*Составитель сборника*  
*И. С. Орловская*  
*Обложка,*  
*титул, шмуцтитул и заставки*  
*Л. Л а м м а*



### ДОРОГНЕ РЕБЯТА!

Мир, окружающий нас, устроен очень интересно и сложно. Всё в природе кажется на первый взгляд загадкой, и пытливый, любознательный ум человека всегда стремился разгадать эти загадки, понять, почему, зачем и как происходит то или иное явление окружающей нас природы.

Но, разгадав загадку, человек тут же обязательно придумывал, как использовать полученное знание, как применить его для облегчения своей жизни и труда, для дальнейшего движения вперёд. Так из любознательности рождалось знание, из знания — мастерство.

Вы — в самом начале пути к знанию. Вы делаете лишь первые шаги по этому светлomu пути, который проложили и прокладывают для вас передовые люди науки,двигающие вперёд развитие человечества. Лучшие умы сотен поколений людей отдали все свои силы для того, чтобы ваш путь к познанию окружающего мира был ясным и прямым. Сколько загадок природы разгадано ими, сколько законов её открыто! И вам, их счастливым наследникам, надо только усваивать, познавать те, казалось бы, простые законы, открытие ко-



то́рых на са́мом де́ле яви́лось резу́льта́том до́лгих лет  
уи́орного тру́да, мучи́тельных разду́мий и сомне́ний,  
бо́рьбы и по́двигов, иска́ний и дерза́ний.

В э́той кни́ге вы на́йдёте рассу́казы о том, как лю́ди  
поко́ряли и осва́ивали окружа́ющую их при́роду, как  
разга́дывали её зага́дки и учи́лись упра́влять ёю.

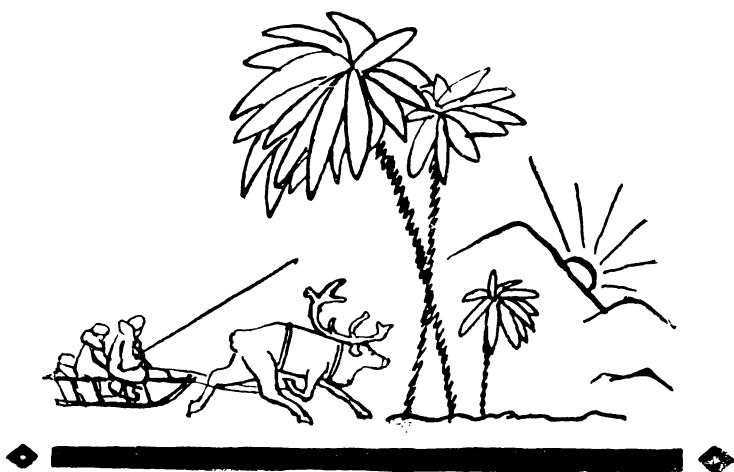
В кни́ге со́браны рассу́казы из ра́зных областе́й зна́-  
ния, по́этому её мо́жно чита́ть не подро́д, а с любо́го  
разде́ла. Если вы хоте́те узнáть что́-ли́бо о географиче-  
ских зо́нах на́шей стра́ны, прочита́йте рассу́казы из раз-  
де́ла «От Се́вера до Юга». А е́сли захоче́тся узнáть о  
расти́тельном ми́ре, познако́мьтесь с рассу́казами из  
разде́ла «Зелёный мир».

В отде́льных разде́лах кни́ги встре́чаются зада́чи,  
зага́дки, вопро́сы. Поду́майте над ни́ми хороше́нько,  
постара́йтесь реши́ть их, не загля́дывая в отве́ты. За-  
гада́йте их ва́шим това́рищам. Так вы смо́жете прове́-  
рить свои́ зна́ния.





# ОТ СЕВЕРА ДО ЮГА







## ОТ СЕВЕРА ДО ЮГА

Посмотрите на карту нашей Родины: как велика она, как необъятны её просторы! Если пересечь её в скором поезде с запада на восток, это займёт не менее двенадцати суток! Одиннадцать тысяч километров отделяют западную границу Советского Союза от самой крайней восточной её точки.

Если же совершить путешествие с севера на юг нашей страны, вдоль одного из пересекающих её меридианов, перед нами пройдут по порядку почти все природные зоны — от ледяных просторов Арктики до знойных пустынь Средней Азии и субтропиков Кавказа.

Попробуем же совершить такое воображаемое «путешествие по меридиану». В этом разделе нашей книги вы найдёте рассказы о различных природных зонах нашей страны, о том, как живут и трудятся в самых разнообразных географических и природных условиях наши советские люди, покоряя и передёлавая природу, заставляя её работать на благо человека.



## В АРКТИКЕ

*Автор книги «По нехоженной земле», известный полярник Г. А. Ушаков, провёл два года на Северной Земле, обследуя и нанося на карту неизвестные до того времени берега этого архипелага, открытого в 1913 году русскими моряками.*

### 1. Богатства Арктики

Арктику обычно считают ледяной пустыней. Однако это неверно, особенно по отношению к арктическим морям, их побережью и островам.

В весенние и летние месяцы жизнь здесь бьёт ключом. Каждый раз, когда летомходишь на корабле в полярные льды, поражаешься богатству царящей тут жизни. Тысячи разнообразных птиц — чайки, кайры, чистики, люрики, глупыши, поморники, гагары, бакланы и кулики — кормятся на развоях и в полыньях. Стаями, парами и в одиночку носятся они над морем и кромкой льдов, наполняя воздух гомоном. Сотни тысяч уток гнездятся на берегах заливов. Тысячные стаи гусей откармливаются в приморских тундрах. Всюду шныряют юркие, вертлявые кулики. В тяжёлом полёте проносятся вдоль берега гаги. Неподвижно, как часовые, сидят на возвышенностях тундры белые полярные совы, подстерегая зазевавшихся леммингов<sup>1</sup>. Круглые сутки распевает свою бесхитростную, но жизнерадостную песенку маленькая пучочка.

Оживлённо и в море. Из воды то и дело высовываются круглые головы тюленей. Стада моржей крепко спят под лучами незаходящего летнего солнца. Порой можно наблюдать бредущего по льдам



Пучочка.

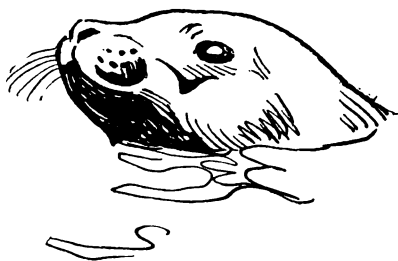
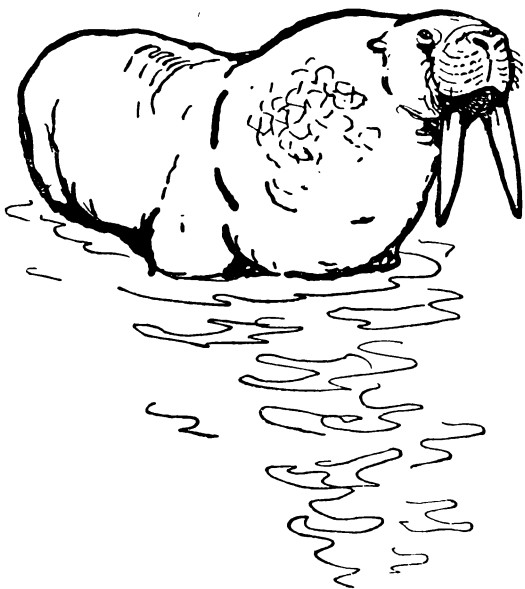
<sup>1</sup> Лемминг, или пеструшка, — большое млекопитающее из рода грызунов.

бѣлого медвѣдя. В открытом морѣ нерѣдко видны «фонтаны», выбрасываемые китами.

Разве можно, повидав всё это, говорить о безжизненности Арктики?

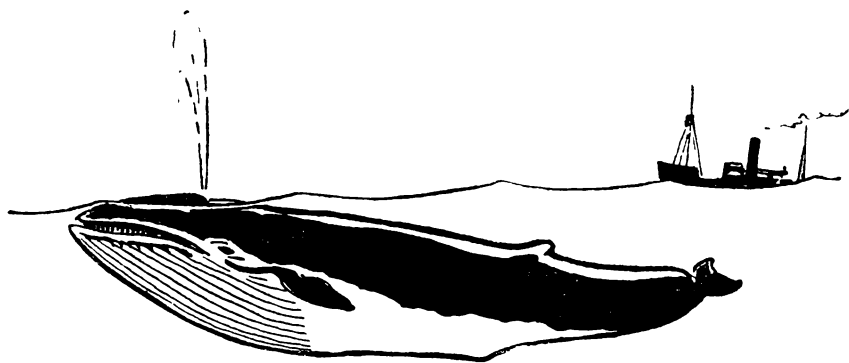
Правда, животный мир Арктики насчитывает небольшое количество видов, но зато каждый вид птиц и животных представлен в огромном количестве.

С наступлением зимы льды сковывают моря Арктики. Пелена полярной ночи накрывает страну. Крепнут морозы. Бушуют метели. Всё живое, словно подсолнечник, тянется за солнцем. Ещё до наступления морозов уносятся на юг птицы. Вслед за отодвигающейся кром-



Морж и тюлень — обитатели арктических морей.





Кит выбрасывает фонтан...

кой льдов уходит к югу гренландский тюлень, из некоторых районов откочёвывает морской заяц. Из Чукотского моря через Берингов пролив уходит морж. Тысячными стадами держится поближе к разбитой кромке льдов белуха.

Жизнь прячется и замирает. Во многих районах полярных морей из морского зверя остаётся только нерпа. Но и её теперь не увидишь, она живёт подо льдом, пользуясь для дыхания отдушинами, или, как говорят на севере, лунками, продухами. На суше остаются зимой лемминг и песец. Лемминг строит ходы под снегом и разыскивает там себе пищу — стебельки и корешки полярных растений. За невидимым под снегом леммингом охотится невидимый во тьме полярной ночи белый песец. Белые медведи бродят среди льдов в поисках скрытых под снегом нерпичьих лунок или подкарауливают нерп возле разводьев.

Из птиц на побережье океана и на некоторых арктических островах на зиму остаётся один ворон. В лютые морозы, с намёрзшими ледяными бакенбардами, носится он над тундрой, оставляя за собой след кристаллизованного пара, и оглашает зловещим карканьем застывшие пространства.

## 2. Нашествие белух<sup>1</sup>

Луна, показавшаяся из-за горизонта, была жёлтой, как хорошó созрѣвший лимон. Море стало совсѣм чѣрным. Широкая дорога, отливающая жѣлтым шёлком, легла на морскую гладь. Всѣ окрасилось только в два цвѣта. Льдины, застрѣвшие на отмели, с одной стороны искрятся ярко-жѣлтым цвѣтом, а с другой кажутся чѣрными.

Море сегодня необычно.

Ещё вчера вода, близкая к замерзанию, казалась густой и тяжѣлой, как ртуть. Море в таком состоянии неѣет: не услышишь ни всплеска, ни шороха. Сегодня, как и накануне, в морозном вóздухе царит полный покой, а море кипит, точно при очень свѣжем вѣтре. Гребешки волн бороздят водное пространство. Фонтаны брызг то и дѣло взлетают в вóздух.

Осóбенно оживлѣн пролив между островами. Всплески, сопѣнье, глубóкие вздохи, какіе-то странные звúки, напоминающие приглушѣнное хрюканье, беспрерывно донóсятся на бѣрег.

Это кóрмятся белúхи. Тысячи белúх. Онí превращают море в кипящий котёл и не даóт ему возможности одѣться льдом. Их здесь — как сельдѣй в бóчке. Только большинство этих «сельдѣй» достигает в длину четырёх—пяти мѣтров, и даже самы́е ма́ленькие из них никак не уместятся в са́мой большой сельдяной бóчке.

Огрóмные, сильные звѣри пѣнят морскую повѣрность. Онí ежеминутно то погружаются, то всплывают. Бѣлые блестящие спины взо́рлых живóтных,



Песец.

---

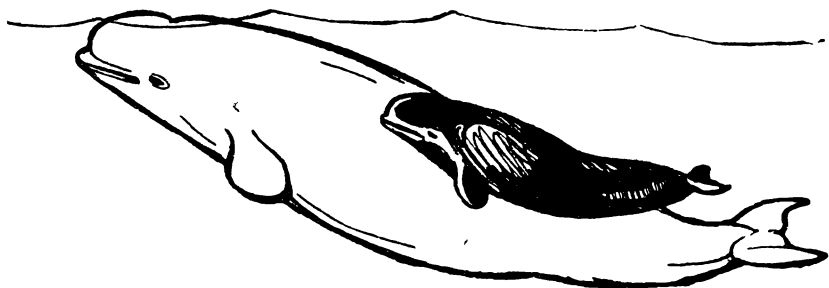
<sup>1</sup> Белúха, или полярный дельфин, — млекопитающее из отряда китообразных.



попáв в жёлтые лучи луны, кáжутся огрóмными топá-  
зами.

Косяки мелкой рыбки — сайки — с полудня идúт по обéим сторонам нашего óстрова, а преслédующие их стада белúх вновь и вновь появляются то в проливе, то с морскóй стороны.

Иногда к юго-востóчному мыску, где стоит наш дóмик, одновременно подходят с обéих сторóн два стада. Тогда путь сайке преграждается, и она застревáет в



Белúха с детёнышем

бúхточке, как раз прóтив нашего дóмика. Что в éтот момент здесь дéлается! Могúчие звёри устремляются вслед за рыбой, в теснóте стáлкиваются друг с дру́гом, сопáют, бьют по водé огрóмными хвостáми. И всё éто происходит совсём рýдом, в двадцатí—двадцатí пятí метрах от нашего дóмика. Невóльно рáдуешь-ся, что звёри не мóгут выйти на бéрег, ина́че онí снесли бы наше жилище, как урагáнная океáнская волна́.

Нáши собáки возбуждены́ и никак не мóгут успо-  
кóиться. Онí бéгают вдоль бéрега и лáют на мóре, вдруг стáвшее таким стрáнным: живым, дышащим, со-  
пáющим и бурлящим.

Врéмя приближáется к полúночи. Луна́ поднялась высоко́ над горизóнтом. Свет её стал серебрíстым, как обýчно. Мóре освещáется лúчше, зрéлище стáло ещё

более захватывающим. С северо-запада идут все новые и новые стада белух.

...Уже несколько суток мы живём в этой фантастической обстановке. Она настолько необычна, зверей такое множество, что мы чувствуем себя точно во сне. Охотничья горячка захватила нас, хотя тяжёлая работа по вытаскиванию и разделке огромных туш очень утомляет. От усталости мы еле волочим ноги, ходим, пошатываясь, и моментами как бы засыпаем на ходу; но всё же неохотно покидаём берег и не задерживаемся в домике. Мы знаем, что такое зрелище, даже в Арктике, можно видеть далеко не каждый год.

### *3. Улыбка Арктики*

«Весь день горели яркие звёзды...» Так однажды вечером начал я очередную запись в дневнике. Начал... и остановился. Перечитал фразу. Она звучала так же необычно, как если бы кто-нибудь сказал: «всю ночь светило яркое солнце». Но это было на самом деле так, и через полгода я мог бы, не отступая от истины, написать: «Солнце светило всю ночь». Так Арктика перевёртывает привычные понятия.

Мои мысли прервал стремительно влетевший с улицы радист Васьа Ходов:

— Скорей на улицу! Всё горит!

— Что горит? Где?

— Небо горит... всё небо! Сияние! Да скорей же, а то кончится!

Я быстро оделся.

...Небо пылало. Бесконечная прозрачная вуаль покрывала весь небосвод. Какая-то невидимая сила колебала её. Вся она горела нежным лиловым светом. Кое-где показывались яркие вспышки и тут же бледнели. Сквозь вуаль ярко светились звёзды.

Вдруг вуаль исчезла. В нескольких местах ещё раз



вспыхнул лиловый свет. Какую-то долю секунды казалось, что сияние погасло.

Но вот длинные лучи, местами собранные в яркие пучки, затрепетали над нами бледно-зелёным светом. Вот они сорвались с места и со всех сторон метнулись к зениту. На мгновение замерли в вышине, образовали огромный сплошной венец, затрепетали и потухли.

— Ух! — выдохнул Вáся.

Никто из нас не заметил, когда и как на юге появился огромный, широкий занавес. Крупные, чёткие складки украшали его. Волны то красного, то зелёного света, чередуясь, проносились по нему с одного края до другого. Невозможно было разобраться, где они возникают, откуда бегут и где умирают. Отдельные полотнища занавеса ярко вспыхивали и тут же бледнели. Казалось, что занавес плавно колеблется.

На западе опять появились длинные лучи. Потом малиновые облака закрыли полнеба. Ещё раз лучи устремились к зениту...

Картина менялась каждое мгновение. Время бежало незаметно. Уже час мы любовались северным сиянием.

Вáся с поднятой головой сидел на полузанесённой снегом шлюпке. Он словно застыл. Юноша впервые видел такую картину и, захваченный её красотой, не мог оторвать зачарованного взгляда от полыхающего неба.

А Арктика, будто чувствуя, что сегодня приобрела нового ценителя её красот, всё шире открывала своё лицо, озарённое полярным сиянием.

*Г. Ушаков*



## СОВСЕМ КАК В СКАЗКЕ

Ехали мы ночью на санях по березняку. Иногда берёзы расступались, и тогда под полозьями саней мелькали разноцветные мхи и кочки, поросшие пёстрыми цветами и спелыми ягодами. И вдруг видим: над берёзами вдаль торчат шляпки грибов. Хорошие грибы: подберёзовики, подосиновики... Остановились мы, сорвали грибы и принялись искать ещё. И что же: раздвинешь две — три берёзки — и найдёшь хороший грибок!

Но больше они сами показываются, над берёзами свои шляпки поднимают.

Набрали мы грибов полную корзину. Смотрим на часы: время позднее — за полночь зашло, пора спать ложиться. А солнце всю светит и не думает заходить. Как же спать-то? Куры засмеют... Ну, к счастью, кур нигде поблизости нет, не увидят.

Положили мы свои спальные мешки на берёзы, забрались в них с головой, чтобы солнце не светило и комары не кусались, и крепко заснули...

Вы, наверно, думаете, что я сказку рассказывала?

Разве грибы над берёзами растут? Разве солнце светит по ночам? Разве на санях по траве ездят?

Если сесть в поезд в Москве и поехать на север, то сначала за окном будут мелькать дремучие леса. Как ни глянешь в окно — всё лес да лес: сосны, берёзы, ёлки... Надоест смотреть. И вдруг подойдёшь к окну, а за окном равнина зелёная расстилается, и ни одного деревца не видно. Это началась тундра. Она находится далеко на севере.

В тундре очень длинная суровая зима и совсем коротенькое лето. Но лето в тундре особенное: солнце светит и днём и ночью, и темноты совсем не бывает. Поэтому-то и приходится ложиться спать при ярком свете солнца. А если будешь темноты дожидаться, то придётся не спать больше двух месяцев!



Дерёвья в тундре не растут — им слишком холодно, а берёза, про которую я рассказала, — мелкий кустарник. Листики у неё, как копеечки, а иногда ещё и мельче, а стволыки стелются по земле. Полярная берёза не дерево, а кустик. Она растёт очень медленно. Берёзовой веточке в палец толщиной может быть столько же лет, сколько толстому дереву в лесу.

А грибы летом в тундре вырастают настоящие, большие, вот они и поднимаются выше берёзок.

В тундре круглый год ездят на оленях, запряжённых в лёгкие саночки — нарты. Дорог там нет, но зато много кочек и болот. На колёсах по ним не проехать, а маленькие нарты идут легко.

Вот видите, сколько интересного в тундре!..

*Г. Ганейзер*



## ПО ТУНДРЕ

Наша научная экспедиция занималась изучением оленьих пастбищ в тундре.

Добраться до тундры не так-то просто. Семь дней плыли мы на пароходе вниз по Иртышу и Оби от Омска до Салехарда.

От Салехарда наша экспедиция отправилась на катере вниз по Оби, затем вверх по её притоку — реке Щучьей, и дальше — на лошадях по тундре.

За долиной реки Щучьей начались просторы, похожие на степь, с пологими холмами и озёрами. Над головой — ясное небо, большое, как тундра. И ни дыма, ни человека кругом!

По ложбинам с ручьями и маленькими речками — тундровые луга. По склонам холмов — кустарники.

Они́ совсѣм ма́ленькие, до ко-  
лён. Когда́ подходишь, из них  
почти́ всегда́ вылетаютъ бѣлые  
куропáтки.

За ку́старниковой тундрой  
идётъ болото́ — иногда́ осóковое,  
иногда́ моховое́, с такойъ мѣлкой  
и рѣдкой осóчкой, что да́же ма́-  
ленькому куличку́ нѣгде спря-  
таться. Мхи разноцвѣтные: на  
сѣро-зелёномъ мягкомъ, пуши́стом  
одея́ле раскиданы рóзовые, жёл-  
тые и свѣтло-зелёные поду́шки.

Я идѹ в ичи́гах — ко́жанных  
чулкахъ. На болóтахъ иногда́ чув-  
ствуется подъ пýткой что́-то твёр-  
дое, какъ ка́мень. Это вѣчная  
мерзлота́. Под мхомъ она́ оттаи-  
ваетъ мѣньше.

Всю́ду на болóтахъ видне́ют-  
ся бѣлые пýтна пуши́цы — не-  
высо́кого растѣния с серебри-  
стыми пуши́стыми голов́ками.

Иногда́ набегаетъ волна́ тя-  
жёлого, удúшливого за́паха ба-  
гу́льника. По сухимъ склóнамъ  
холмовъ идти́ легко́: но́ги не вяз-  
нут. Тра́ва совсѣмъ рѣденькая —  
не спрячешь ступни́. Вокругъ —  
ку́стики дриа́ды, голуби́ки,  
брусни́ки, толокня́нки, и́вы.

Я сорва́л ку́стик ползúчего  
растѣния высотойъ сантимѣтровъ  
десяти́.

--- Какáя это тра́ва? — об-  
ратился́ ко мнѣ наш топо́графъ  
Евгѣний Никола́евич.



Пуши́ца.



Багу́льник.

— Это не травá, а йва. Вся растительность здесь кáрликовая.

Иногда попада́лась пятни́стая тундра. Это та же мо́хово-травяни́стая тундра, но то́лько с темно-се́рыми плешинами. На них, возникших от вéчной мерзлоты́, — ни одно́го куста́ика травы́.

Мы идём день, друго́й, идём мно́го дней. Круго́м холмы́, боло́та, озёра и всегда́ све́тлый горизóнт. Но́чей нет.

Боло́та и боло́та... Когда́ вытáскиваешь но́гу, слы́шишь чмо́канье. Идёшь, а сза́ди хлоп, хлоп... сло́вно вылета́ют про́бки из буты́лок. Остано́вишься перевести́ дух — ти́хо. Сде́лаешь шаг — сза́ди о́пять: хлоп! Сде́лаешь друго́й — хлоп!.. Так весь день.

В э́ти ра́нные ию́льские дни тундра обряжа́ется травой и цве́тами. Под жа́рким со́лнцем тундровые про́сто́ры зеленéют на глаза́х. Травá растёт так бы́стро, что изменéние её ро́ста мо́жно отмеча́ть че́рез ка́ждые два — три часа́.

Причи́ной необыча́йно бы́строго разви́тия расте́ний является беспере́рывный свет. В тёплые ле́тние дни со́лнечные лучи́, как хлысты́, всё вре́мя подсте́гивают расте́ние: «Расти́, скорéе расти́!»

Я остано́вился и на́чал копа́ть лопáтой я́му: ну́жно узнáть, кака́я здесь по́чва. Ни́же восьмидесяти санти-ме́тров лопáта зазвенéла — там начина́лась вéчная мерзлота́. Проруби́в по́чву ещё́ глúбже, я по́днял на лопáте мёрзлую зéмлю.

Евгéний Никола́евич снял с лопáты ма́ленький ко-мо́чек льда и поню́хал его́.

— Па́хнет? — спроси́л я, усмеха́ясь.

— Да, тысячелéтиями па́хнет, — серьё́зно отве́тил мой спúтник. — Вода́ в э́том кусо́чке льда, веро́ятно, замёрзла в ту эпо́ху, когда́ на Земле́ ещё́ не́ было чело-ве́ка...

Так мы и шли по тундре: впереди́ — наш провод-ни́к, не́нец Степа́н, и́ли я, дале́ко сза́ди ло́шади тяну́ли

гружённые на́рты. На́рты скрипéли, пры́гая по кóчкам, кренясь напра́во и нале́во; порóй о́ни мя́гко скользи́ли по боло́там, раздвига́я поло́зьями осо́ку.

Мы шли без доро́г — их не́ было — по холма́м, по куста́рникам, огиба́ли озе́ра; переходи́ли ручьи́, ме́лкие ре́чки, пересека́ли о́гро́мные боло́та.

Всю́ду ве́село и светло́. Куда́ ни посмо́тришь — я́сные озе́ра. Все о́ни ра́зные: ма́ленькие, больш́ие, зелёные, бе́лые, голу́бые. Почти́ с ка́ждого о́зера при на́шем прибли́жении поднимáется ста́йка у́ток; где-то кричи́т гага́ра.

Смо́трим в озе́ра, как в больш́ие зерка́ла, и ви́дим не́бо. Над голово́й то́же о́но, бездо́нное. Озе́р так мно́го, что ту́ндра ка́жется зерка́льной.

По голу́бому не́бу плыву́т бе́лые ле́беди; в озе́рах, ко́гда со́лнце у горизóнта пря́чется за ту́чи, сверка́ют пёстрые ра́дуги.

Наш пёс Рамза́й, весь бе́лый, как комо́к снёга, но́сится по зелёным куста́рникам. Если на о́зере сидят у́тки, он броса́ется за ни́ми. Пти́цы сна́чала отплыва́ют от него́, но бе́лая голова́ соба́ки, дви́жущаяся по воде́, занима́ет их, о́ни подплыва́ют к ней. Почу́вствовав опа́сность, у́тки внеза́пно взлета́ют, что́бы сно́ва сесть неподалёку. Голова́ дви́жется за ни́ми, и пти́цы удира́ют сно́ва.

При тако́й погóне пёс обессила́вает и спешит на бе́рег. Я подхо́жу к Рамза́ю — он с недоуме́нием смóтрит на меня́, пото́м на у́ток.

— Дура́к ты, дура́к! — говорю́ я ему́ и прикла́дываю ружьё к плечу́.

Раздаю́тся два вы́стрела.

Рамза́й сно́ва броса́ется в во́ду за уби́тыми у́тками, прино́сит добы́чу и ма́шет хвостом.

Ко́гда со́лнце поднимáется высо́ко и начина́ет припека́ть, мы оста́навливаемся о́коло како́го-нибу́дь о́зера на о́тдых. Развью́ченные ло́шади сна́чала ката́ются по траве́, пото́м щиплю́т её. Комары́ срáзу облепля́ют





Так мы и шли по тундре.

их потные бока. Утолив голод, лошади опять валяются на землю, давя комаров, или ходят по кустам и трутся боками о ветки. Животные с каждым днём худеют.

Мы расставляем палатки, натягиваем марлевые пологи от комаров. Кто-нибудь отправляется в ивовые кусты за сушняком. Если его нет, выдёргиваем полярную берёзку. Она, даже зелёная, горит неплохо. Разжигаем костёр, и к небу поднимается голубой столб дыма. Чтобы его было больше, бросаем в огонь сырую траву. Затем садимся под дым и занимаемся разными делами: кто пьшет, кто ощипывает уток, а кто, раскинув руки, лежит на спине и смотрит сквозь дым в небо.

К костру подходит старый мерин, становится под дым и, наклоня голову, закрывает глаза. Он долго стоит так, помахивая хвостом. Наш белый пёс, набегавшись вдоволь за куропатками, ложится между кочками и спасает от комаров свой розовый нос, уткнув его в холодный мох.

Самые храбрые из нас идут на озеро купаться.

Пока варится обед, я обхожу ближайшие озёра. В воде у берега неподвижно стоят полупудовые щуки. Длинные тени от них чёрными полосами лежат на дне.

За спиной у меня всегда ружьё и спиннинг. Иногда я раскладываю спиннинг — он становится длинным, прикрепляю катушку с шёлковой леской и точным взмахом забрасываю на середину озера блесну. Затем кручу катушку — леска наматывается, блесна, играя как рыбка, бежит по воде, и щука стремительно бросается на неё.

С рыбой в обеих руках я прихожу «домой». Меня встречают громкими одобрительными криками. Мой улов — важное подспорье в нашем питании.

После обеда мы спим несколько часов, потом грузим нарты и движемся дальше.

Я оглядываюсь назад. На месте нашей стоянки голубеет струйка дыма от потухающего костра. Ещё немного — и дым растает.

Солнце клонится к земле. Впереди, за Полярным Уралом, снова встаёт пестрая радуга.

**А. Шахов**



## В ТАЙГЕ

### 1

Нынешней осенью Яша Гаранин, так же как и в прошлом году, ушёл с колхозной бригадой в тайгу, на беличий промысел. Охотники забрались довольно далеко в глубь тайги, на новые места, где ещё летом была построена просторная изба — промысловый стан.

Бёлок тут было много, и колхозники каждый вечер возвращались на стан с богатой добычей.

Однажды бригадир сказал Яше:

— Придётся тебе сходить в деревню. Надо отнести в правление десятидневную сводку.

И хотя до деревни было несколько десятков километров, Яша спокойно ответил:

— Ладно.

Утром он поднялся раньше всех, когда было ещё совсем темно. Позавтракав, Яша стал собираться в дорогу. Он положил в рюкзак сухари, соль, котелок, спички. Подпоясавшись патронташем, засунул сзади за ремень лёгкий топорик, вскинул на плечо ружьё и, став на лыжи, двинулся в путь.

День занимался ясный, морозный. Солнце ещё не взошло, но заря уже охватила восточную половину неба и тайга сверкала красноватыми блёстками, словно кто-то рассыпал вокруг мерцающие искры.

Проторённую охотниками тропу завалило снегом, но Яша хорошо знал дорогу и уверенно шёл вперёд. Там же, где у него возникало сомнение, он находил на деревьях сделанные ещё летом затёски и по ним, как по вехам, двигался дальше.

К вечеру Яша взобрался на перевал и тут остановился. Он снял беличью шапку-ушанку и, щурясь от ослепительно яркого снега, осмотрелся вокруг.

У ног его мягкой медвежьей шкурой лежала тайга. Похоже было, что какой-то великан бросил шкуру как попало и она то горбилась складками, то расстилалась ровными, убегающими вдаль полосами. И кругом, насколько хватал глаз, была всё тайга и тайга, теряющаяся у горизонта в бело-синей дымке пространства.

Вдали от перевала белело большое поле. Это была «гарь» — след давнишнего лесного пожара. На гари находилась колхозная пасака, и там круглый год жил старый пчеловод Лукич. У него Яша и решил переночевать.

Пригладив ладо́ню заиндеве́лые во́лосы и надёв ша́пку, Яша, уси́ленно тормо́зя па́лкой, скати́лся в па́дь<sup>1</sup>. Тут, в гу́стом ё́льнике, почти́ из-под са́мых лыж с шу́мом взлетёла ста́йка ря́бчиков, уже́ расположи́вшихся бы́ло в сне́жных я́мках на но́члэг.

«Вот и мя́со к у́жину», — поду́мал Яша и, споко́йно прице́лясь с ко́лена, вы́стрелил. Пти́ца мя́гко плю́хнулась в сугро́б, а с ё́лки посы́палась сне́жная пы́ль.

Ря́бчики перелетёли да́льше. Яша стал их пресле́довать. Обойдя́ острово́к гу́стого подлё́ска, он заме́тил впе́ред, сре́ди ве́ток, хохла́того ря́бчика-самца́. Яша стал поднимáть ру́жьё.

Но в тот мо́мент, ко́гда ло́же дробови́ка косну́лось плеча́, охóтник вдруг уви́дел пе́ред собо́й све́жий след со́боля. Это бы́ло так неожидáнно, что ма́льчик не срáзу пове́рил своему́ охóтничьему сча́стью.

В ме́стах, где жи́л Яша, со́боля почти́ не встреча́лось. Многоле́тнее упо́рное истребле́ние э́того драгоце́нного зве́рька́ привело́ чуть ли не к по́льному его́ уни́чтоже́нию. Уцеле́л он лишь в са́мых глу́хих, тру́дно досту́пных уго́лках тайги́. Но и там тепе́рь охóта на него́ была́ запре́щена.

Впро́чем, лу́чшие охóтники из колхо́за ка́ждую о́сень уходили́ соболева́ть. То́лько со́боля они́ не би́ли, а лови́ли. И вся́кий раз, ко́гда промыслови́ки возвра́щались из тайги́ с желе́зными кле́тками, в кото́рых трево́жно метáлись проворные зве́рьки́, председа́тель колхо́за посы́лал в го́род телегра́мму-мо́лнию. На друго́й де́нь во́зле дере́вни опуска́лся серебри́стый самоле́т. Он забира́л кле́тки с собо́лями и улетáл в дале́кий зве́рово́дческий совхо́з. Там зве́рьков выпуска́ли в большо́е металличе́ские кле́тки — во́лье́ры, и со́боли жи́ли и размножа́лись, как на во́ле.

Ка́ждую о́сень Яша с за́вистью гляде́л вслед уходя́щим в тайгу́ собо́лятникам. Они́ бы́ли таки́ми уважа́емыми в колхо́зе людьми́! Ве́дь не́ было ещё́ слу́чая,

<sup>1</sup> Па́дь — глубо́кий овра́г, ущелье́.



чтобы старые охотники пришли из тайги с пустыми руками... А он... сможет ли он поймать хоть одного зверька?

И теперь, когда выпал такой счастливый случай, Яша не мог его упустить. Этого соболя он должен был выследить и поймать!

Яша с волнением наклонился над снегом, легонько ткнул пальцем в след. Пухлый, ещё не затвердевший снег легко раздался в стороны; это говорило о том, что соболю прошёл здесь не больше часа назад.

Повернув лыжи к пасаеке, охотник быстро заскользил под уклон. Почти рядом опять взлетели рябчики, но Яша не обратил на них внимания. Теперь ему было не до рябчиков...

## 2

И вот кончался восьмой день безуспешных поисков. Солнце, склонясь к горизонту, скрылось за вершинами деревьев. На мглистом небе обозначился бледный, будто припудренный инеем, кружок луны. С севера потянул обжигающий тридцатиградусным морозом ветер.

Яша устало прислонился плечом к лиственнице, поднял воротник полушубка. Похлопав меховыми рукавицами, он подумал, что время, пожалуй, шагать на ночлег. Сегодня он забрался в такую непроходимую глухомань, откуда до пасаеки не меньше трёх часов пути.

Яша поправил на плече ружьё, сжал в кулаки замоченные пальцы и, став на лыжи, тронулся в сторону пасаеки.

Чтобы сократить путь, он свернул с русла безымянной речушки и углубился в дремучий хвойный лес. Здесь могучие, в несколько обхватов, кедры, пихты и ели закрывали небо. На каждом шагу громоздились многоярусные завалы бурелома. Ветер сюда почти не

проника́л, и в полутёмной ча́ще стоя́ла глубо́кая моро́зная тишина́.

Яша скатился на лыжах с пригорка и оказа́лся у то́лстой, ста́рой ли́ственницы. Когда́-то стоя́вшую здесь стро́йную, вы́сокую ё́лку слома́ло бу́рей, и де́рево, па́дая, верши́ной сво́ей уперло́сь в ли́ственницу. С тех пор прошло́ мно́го лет, ме́лкие ве́тки на ё́лке да́вно сгни́ли, но ство́л её всё ещё был кре́пок и напоми́нал ле́стницу, по́лого приста́вленную к де́реву-велика́ну.



Став на лыжи, Яша тронулся  
в сторону пѣсеки.

Охотник стал обходить возникшее на его пути препятствие и внезапно остановился. На снегу, покрывавшем ствол ёлки, отчётливо выделялись следы соболя. Их было много — и полузасыпанных снегом и совершенно свежих. Тут пролегла торная соболиная тропá!

Всё ещё не веря своим глазам, Яша пошёл вдоль тропы. Вот кончилось де́рево, и тропá вильнула в сторону, в густой подлѣсок. Дальше следы разделялись, но все они вели в одном направлении — в глубину́ леса. Там где-нибудь находилось дупло́, ежедневно посещаемое зверьком.

Не прошло́ и получа́са, как Яша уже стоя́л перед кряжистой сухой ё́лью, во́зле кото́рой конча́лась собо́линая тропá. Отблески ве́черней за́ри до полови́ны освещали коря́вый, по́крытый мо́хом ство́л де́рева, в

котóром вы́соко над землёй виднёлось продолблённое дятлом отвёрстие.

Яша осторожно обошёл вокруг ёли. И когда он опять дошёл до своих следóв, то ёле сдержáл себя, чтобы не рассмеяться от радости. Све́жего выходно́го сле́да нигде́ не оказа́лось: со́боль сидёл в своём вре́менном пристáнище — дуплѐ.

Тепѐрь Яша знал, что на́до де́лать. Бы́стро сняв с плеч котóмку, он вы́тряхнул на снег се́ти и растяну́л их вокруг ёли. Потóм осторожно, старáясь не звя́кнуть, прицепи́л к се́ти не́сколько ма́леньких бубѐнчиков.

Когда всё было сде́лано, Яша привѐл в поря́док складну́ю про́волочную кле́тку и, отойдя́ в сто́рону, спря́тался за то́лстым трухля́вым пне́м, примя́л вокруг себя́ снег и зати́х.

Тем вре́менем в тайге́ совсе́м стемне́ло. Пога́сла скупáя зы́мняя за́ря, поме́ркло не́бо. Луна́, затѐрянная в морóзном тумáне, ста́ла похо́жа на ту́склый обло́мок льди́ны.

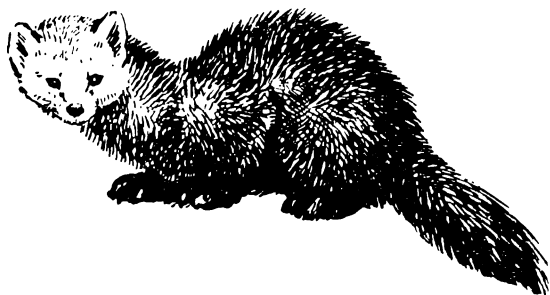
Дремúчий лес оку́тала тишина́. Ре́дко-ре́дко слы́шался где́-то в темноте́ ёле уловимый шо́рох — э́то с ве́ток па́дали ко́мья сне́га. А мо́жет быть, голо́дный зверь броди́л среди́ мёртвого бурело́ма, высле́живая добы́чу...

Поро́й тишину́ раска́лывал грóмкий, бу́дто вы́стрел, треск ло́пнувшего от морóза де́рева. Тогда́ э́хо мно́го раз перека́тывалось по тайге́, посте́нно замира́я у да́леких со́пок.

Яша чу́ствовал, что хо́лод начина́ет проника́ть в рука́ва полушу́бка, в ва́ленки, как, остывáя, стано́вится ко́робом вла́жная от по́та руба́шка. Дли́нные у́ши меховой́ ша́пки покры́лись пуши́стым йне́ем, и вся́кий раз, когда́ Яша поворачи́вал го́лову, ще́ки его́ касáлись изморози, и по те́лу пробега́ла зя́бкая дрожь. А ведь ночь ещё́ то́лько начина́лась, и ско́лько вре́мени приде́тся просиде́ть тут, трудно́ было сказа́ть. Зверѐк,

напуганный шумом шагов, может и совсем не выйти в эту ночь из дупла.

...Время тянулось нестерпимо медленно. Порой Яше казалось, что он не вынесет лютой стужи и закончится, прижавшись к трухлявому пню. Сколько раз хотелось подняться со снега, хоть немного размять за-



Соболь.

немёвшие ноги, похлопать рукавицами! Но стоило пошевелиться, как снег начинал скрипеть, и Яша снова замирал на месте.

Сколько часов прошло в ожидании, Яша не знал. Лунá давно скатилась за сопки, и в тайге стало ещё темнее. Казалось, что ночи не будет конца...

Вдруг резко звякнули и заливисто заголосили бубенчики. Яша вскочил и, едва держась на ногах, бросился вперёд.

Ловкий, гибкий зверёк метался в сетях. С каждым своим движением он всё более запутывался в сети и напоминал большой, катающийся по снегу клубок.

В два прыжка Яша очутился возле соболя, накрыл его клеткой и, задвинув под снегом дверцу, надёжно прикрутил её проволокой.

Когда соболь был надёжно заперт, Яша отряхнулся от снега, подобрал валявшиеся рядом рукавицы. И лишь взглянув на злую мордочку зверька, полностью осмыслил то, что произошло так внезапно.



— Поймáл, поймáл! — не пóмня себя от рáдости, закричáл он, прыгáя на одной ногé и хлопáя рукави́цами.

А на востóке тем врéменем светлéло нéбо, и над тайгóй занимáлся сéренький зímний рассвёт.

*Н. Устинович*



## ЗЕЛЁНАЯ СТРАЖА

Любóвь к лésу родилáсь у меня ещё в дётстве. Когда я был гимназистом четвёртого клáсса, нáша семья проводíла лéто в знаменíтых Бря́нских лесáх. Рáньше онí назывáлись Дебря́нскими, от слóва «дéбри» — непроходíмые лесны́е чáщи.

Я никогдá не забúду тот лётний вéчер, когда я вперв́ые éхал на телéге с мáленького полустáнка в глубинú éтих лесóв. Всё казáлось мне удивительным и тайнственным: и верш́ины сóсен, теря́вшиеся во мрáке, и тумáн над болóтами, и блеск звёзд в вышинé мéжду ветвей, и бесшúмный полёт тёмных птиц. Тогда ещё я не знал, что éто летáли сóвы.

Мне всё казáлось, что в леснóй тьме, вот здесь, в нéскольких шагáх от доро́ги, прячутся в овра́ге разбóйники, а мéжду стволо́в тускло блестя́т озёра с покосíвшимися сторо́жками на берегáх. Мне казáлось, что со дна éтих озёр долетáет едва слы́шный колоко́льный гул, покá я не догадáлся, что éто шумя́т сóсны.

Днём леснóй край предстáл передо мной во всей своéй мóщи и нетрóнутой красотé.

Люб́имым заня́тием у нас, мальч́ишек, б́ыло лáзание на вековы́е сóсны. Мы забира́лись на сáмые вер-

шины. Оттуда, казалось, можно было дотянуться рукой до облаков. Там сильно, до одури, пахло нагретой смолой и во все стороны простирался неведомый лес.

Можно было часами сидеть на вершине сосны и смотреть на этот хвойный океан, слушать шум, похожий на ропот прибоя, и гадать о том, что скрывается там, в этих безбрежных дебрях.

В Брянском лесу я впервые встретился со старым лесничим и узнал от него много вещей, показавшихся мне невероятными.

Я узнал, например, что лучшие семена сосны лесоводы добывают из беличьих «складов», потому что белка собирает только самые здоровые и свежие шишки.

Я узнал, что брянская сосна растёт на песчаной земле, смешанной с фосфоритами, и потому нет в мире лучшей сосны по прочности и красоте древесины.

И, наконец, я узнал главное: что лес, и один только лес, спасает землю от высыхания, от засухи, суховеев, неурожая и порчи климата.

С тех пор я понял великое значение леса для жизни человека, для жизни земли. Я узнал простой закон, проверенный веками; он говорит, что каждый гектар уничтоженного леса вызывает неизбежную гибель гектара плодородной земли.

Уничтожение лесов ведёт к высыханию земли. Лес задерживает влагу. Снега тают в лесах гораздо медленнее, чем в безлесных местах. Талая вода спокойно просачивается в глубину почвы. Потом лес медленно и равномерно отдаёт эту влагу окрестным полям и рекам. А в безлесных, голых полях талые и дождевые воды стремительно скатываются в реки, вызывают наводнения и безвозвратно уносят огромные слои плодородной земли. На полях остаётся тощая, бесплодная глина, а реки быстро мелеют и заносятся илом и песком.

Особенно опасно сводить леса по склонам холмов

и гор. Тóтчас от дождевых потóков начинается рост овра́гов. Овра́ги уничтожили уже́ о́грóмные пространства полéй.

В гора́х дождевые воды́ низверга́ются в доли́ны, занóсят их жидкой гли́ной, обломками скал, и, быва́ет, под э́тими пласта́ми грязь ги́бнут це́лые поселе́ния.

Лес пита́ет родники́ и ре́ки своéй чи́стой водо́й. Большинство́ рек берёт нача́ло из лесных́ болóт и озёр. В места́х, где лес уничто́жен, грунто́вая вода́ уходи́т о́чень глубоко́, и то́тчас начина́ется обмеле́ние рек.

Но лес — не то́лько храните́ль вод. Он спаса́ет зéмлю от лету́чих песко́в и сухове́ев.

На юго-восто́к от на́шей богато́й Ру́сской равни́ны лежат Закаспи́йские пусты́ни — беспло́дные и никче́мные о́бласти земли́. Пусты́ня стра́шна тем, что она́ не-прерывно дви́жется. Ве́тер подыма́ет на во́здух це́лые материќи ме́лко-го песка́. Со́лнце ме́ркнет в багрово́й пы́льной мгле, и начина́ется грóзное и злове́щее на-ступле́ние песко́в на плодородные зéмли.

Кро́ме песка́, ве́тры из пусты́ни — у нас их зову́т сухове́ями — несу́т с собо́й раскали́нный, иссуша́ющий во́здух.

Со́хнут хлеба́, перегора́ет в пéпел листва́ дере́вьев, трéскается от жары́ земля́.

Челове́к мо́жет и до́лжен остано́вить наступле́ние пусты́ни. И в э́том ему́ мо́жет помо́чь то́лько лес, то́лько могу́чие зеле́ные сте́ны дере́вьев, вы́двинутых, как боевые́ форпóсты, навстрéчу сухове́ям.

Леса́ оздоравли́ют зéмлю. О́ни не то́лько испол́нские лаборато́рии, да́ющие кислоро́д. О́ни поглоща́ют из во́здуха пыль и ядовитые га́зы. Достáточно сказа́ть, что в во́здухе городо́в в не́сколько ты́сяч раз бо́льше микро́бов, чем в во́здухе лесо́в.

Нет, пожа́луй, ниче́го целе́бнее и прекра́снее, чем во́здух сосно́вых боро́в, смоли́стый, мя́гкий, насто́енный на за́пахе хво́и, травы́ и цвето́в. Поэ́тому в на́шей



Смѣшанный лес.

странѣ так берегѹт лесá вokrѹг большѣхъ городѡвъ и справедливо называѹт ихъ «лѣгкими гѡрода».

Нашъ нарѡдъ всегда любѣл, зналъ и цѣнилъ лесъ. Недаромъ столько сказокъ и пѣсенъ слѡжено о нашихъ дремѹчихъ лесáхъ.

Мы — великая лесная страна. Наша лесная наука — самая передовая въ мѣре. Мы дали мѣру такихъ учѣныхъ, какъ Докучаевъ, Тимирязевъ, Вѣльямс. Онѣ были не только исследователями, но и хранителями лесѡвъ.

Въ лесáхъ — наше бѹдущее, судьба нашихъ урожаевъ, нашихъ полновѡдныхъ рекъ, нашего здорѡвья.

Поэтомѹ лесъ надо беречь, какъ мы бережемъ жизнь человека, какъ мы бережемъ нашу культуру и все достижения нашей необыкновенной эпохи.

*К. Паустовский*

## УСМАНСКИЙ БОР

«Степь да степь кругом...» — и, кажется, нет конца этим просторам.

Подул ветерок, заволновались хлеба, побежали по ним сизые волны. Словно к берегу, подкатились они к пригорку. А на пригорке — деревня. В низине пруд, окруженный старыми ветлами. На самой вершине бугра — ветряная мельница, а за бугром, за околицей, куда только ни кинешь взор, — снова поля и поля. На сотни километров тянутся на юг распаханные человеком черноземные степи.

И вдруг среди этих просторов, среди золотистого моря хлебов, зеленым островом встает перед вами Усманский бор.

Минуту назад в открытой степи вас жгло и палило солнце. Слепило глаза, в гортани пересыхало от зноя. А здесь прохладная тень, шелест листвы, острые запахи влажных мхов и сыроватой грибной прели.

Лесная тропка идет по тенистому коридору. Кругом стволы коренастых дубов и кленов. Их вершины сплетаются над головой в сквозной зеленый полог. Там, в вышине, пробегает ветер и будто стряхивает на землю пригоршни солнечных золотых монеток. Сплошным потоком сыплются они вниз на дорогу, сверкают и кажутся в траву, в мягкий зеленый мох. Шелест листвы и разноголосый птичий гомон наполняют воздух. Тропка поднимается кверху, на косогор. Почва становится суше. Под ногами уже не влажный грунт, а серый сыпучий песок.

Солнце всё сильнее и сильнее пробивается сквозь ветви деревьев. В воздухе пахнет смолой. Вы входите в светлый сосновый бор. Сосны здесь очень старые, многим значительно больше сотни лет. Их толстые прямые стволы уходят куда-то ввысь, будто хотят дотянуться верхушками до далёких прозрачных облаков.



В лётные дни облака медленно проплывают над бóром и к вечеру собираются на горизонте в розоватые снежные горы. Это — верный признак долгих погожих дней.

Взобравшись на холм, тропинка вновь спускается вниз, перебегает через болотце. Под ногами хлюпает пропитанный водой мох. Болотце поросло березняком и чахлыми сосенками.

Мы перебираемся через болото, идём сначала по кочкам, увитым стеблями клюквы, потом попадаем на твёрдое место — «закраек» болота. Здесь на земле под сосенками зеленеют кусты брусники, черники...

Однако, где же мы с вами находимся? Клюква, брусника, черника — всё это жители Севера... А ведь мы в южном степном районе. Мы только что проходили по тенистой дубраве, какой не встретишь нигде на Севере. И вдруг теперь попали в моховое болото. Но этим-то и интересен Усманский бор. В нём бок о бок уживаются и растения южной степной полосы и представители северной растительности.

Учёные установили, что когда-то, тысячи лет назад, всю эту местность — «Тамбовскую низину» — покрывал надвинувшийся с севера ледник. Он размельчил твёрдые породы и превратил их в глину и песок.

Потом холодный ледниковый период сменился более тёплым. Мощные пласты льда начали постепенно таять, отступать к северу, оставляя на своём пути толстый слой ледниковой глины.

На освободившейся из-под льда земле стала появляться растительность, сперва очень скудная — тундровая. Прошли века — и тундру сменила тайга. При дальнейшем потеплении тайгу, в свою очередь, заменил смешанный хвойно-лиственный лес. Затем лес оттеснила степь, и он уцелел только в низинах, по долинам рек. Так, от обширных таёжных, а потом смешанных лесов в этой местности сохранились только сравнительно небольшие островки леса и среди них

самый значительный по своей величине — Усмáнский бор.

В этом бору, под кро́вом столéтних дере́вьев, во вла́жном сýмраке уцелéли до нáших дней т и п и ч н ы е представители тундры и тайги: оле́ний мох, клю́ква и други́е.

За тысячелéтия о́ни поспе́нно приспособи́лись к изме́нившимся услóвиям существова́ния и продолжа́ют споко́йно жить бок о́ бок с жа́ркой откры́той стéпью, явля́ясь как бы жи́выми свиде́телями беско́нечно далёких мину́вших эпо́х.

Нигде́ на се́вере, среди́ безбре́жных лесных́ простóров, вы не встрéтите тако́го удивительного разнообра́зия растите́льности, как здесь, на э́том сравни́тельно небольшо́м уча́стке земли́ — всего́ о́коло шестиде́сяти ты́сяч гекта́ров.

Весно́ю, как то́лько растáет снег в дубра́вах и осино́вых перелёсках, вся земля́ покрывáется голу́быми подсне́жниками. А о́сенью среди́ побуре́вшей травы́ и жёлтой листвы́ тут и там видне́ются упáвшие на зéмлю ди́кие я́блоки.

Ими охóтно ла́комятся четве́роногие обита́тели бо́ра — чу́ткие, осторо́жные оле́ны. Усмáнский бор, и в о́собенности его́ запове́дник, даё́т надё́жный



Клю́ква.



Черни́ка

приют этим редким животным.

Кроме оленей, в бору водятся и другие лесные звери: зайцы, куницы, лисы, белки... Нередко сюда забредают и волки, с которыми заповедник ведёт непрерывную борьбу.

С весны и до поздней осени в зелёной чаще леса слышатся разноголосые птичьи песни. Усманский бор очень богат певчими птицами. А по окраинам болот среди зарослей брусники и черники нередко удаётся спугнуть и выводок тетеревей.

Но наиболее интересными и ценными обитателями этих мест являются жители глухих лесных ручьёв — речные бобры.

Когда-то, сотни лет назад, бобры во множестве водились по лесным рекам и их притокам в Европейской части нашей страны. Но охотники-промышленники непрерывно преследовали этих зверей из-за их прекрасного, тёплого и очень красивого меха. И вот постепенно, год за годом, бобры были почти совершенно истреблены.



Брусника.



Олений мох.



Бобры у плотины.

В концѣ XIX вѣка э́ти замечательные живóтные бы́ли вновь завезены́ на террито́рию ны́нешней Воро́нежской о́бласти. В нача́ле XX вѣка бобры́ появи́лись по рѣчкам Усма́нке, Ивни́це и дру́гим.

Постепенно́ бобры́ вновь засели́ли в э́тих мѣста́х заболóченные лесны́е речу́шки.

В 1922 году́ небольшо́я часть Усма́нского бо́ра (о́коло двух ты́сяч гекта́ров), где по рѣчкам жи́ло бо́льше всего́ бобро́в, была́ объя́влена запо́ведником.

В дальне́йшем запо́ведную часть значи́тельно увели́чили, и тепе́рь Воро́нежский госуда́рственный запо́ведник занима́ет всю се́верную полови́ну Усма́нского бо́ра. Пло́щадь его́ — три́дцать о́дин гекта́р.

*Г. Скребицкий*



## В СТЕПИ

Вы в степи когда-нибудь бывали — среди вольных просторов, что раскинулись на юге нашей Родины? Нет?

Перенесёмся туда. Посмотрим на степь ранним майским утром, когда солнце только что взошло и небо на востоке ещё розовое, а воздух особенно свеж и прозрачен. Какая ширь, раздолье! Ни холмов, ни леса. Куда ни глянь — до самого края неба простирается гладкая равнина. И кажется: нет ей конца, нет предела! Иди в любую сторону... да что иди! Скачи верхом, мчись в автомобиле, на самолёте — и всё будут приподниматься перед тобой края высокого неба, открывая всё новые и новые просторы.

Густой травой покрыта степь. А в траве — цветы. Сколько их! И какие разнообразные: и алые гвоздики, и лиловые метёлки шалфея, и золотые подмаренники, и много, много других...

На каждом лепестке, на каждом стебле и листике — бесчисленные бисеринки росы. Всё это сверкает, играет, переливается в лучах утреннего солнца. Каждая травинка, каждый цветочек отдаёт свой аромат в лёгкий душистый воздух.

Любуйся — не налюбуйешься! Дыши — не надышишься!

А вот сочная трава, но цветов в ней почему-то не видно. Да ведь это не просто трава, а пшеница! Ровная, высокая, густая... Она уже колосья выкидывает. Какой чудесный урожай соберут колхозники с этого поля! Земля здесь чёрная, потому и называют её чернозёмом. Самая плодородная почва.

Лёгкий ветерок колышет колосья пшеницы, освежает лицо.

Хорошо в степи!

Хорошо, да не всегда. Проходит день за днём. Что-то долго нет дождя и солнце слишком печёт. Тускнеют

краски на ковре трав, вянут цветы. Жарко. Душно. Когда же дождик напоит травы и хлеба?

Иногда появляются круглые, будто ватные, облака. Поят они над степью, словно о чём-то со-веща́ясь, и медленно разойдутся, так и не уронив на раскалённую землю ни капли дождя. И снова лучи жаркого солнца жгут, выпивают последнюю влагу из земли и растений.

Так неслышно подкралась засуха — жестокий враг. И вдруг налетает ветер: яростный, горячий. Мчится он из жарких песчаных пустынь, что за Каспийским морем. Проходит несколько дней — и не узнать весёлой степи. Нет уже цветов, нет яркой травы — пожелтела, выгорела, будто огонь её спалил.

Пожелтел и хлеб, но не созрел, а высох.

Стоят пшеничные колосья тонкие, лёгкие, пустые... Погиб урожай. Сколько труда пропало напрасно!

Вот что натворили засуха и её союзник — злой ветер-суховей. Сотни лет хозяйничали они в степи. Много горя причинили людям.

Случалось, приносил суховей чёрные тучи пыли. Это была земля с полей. Иногда вместе с землёй ветер вырывал и уносил молодые всходы пшеницы, ржи, проса. А всходы на других полях заваливал землёй.

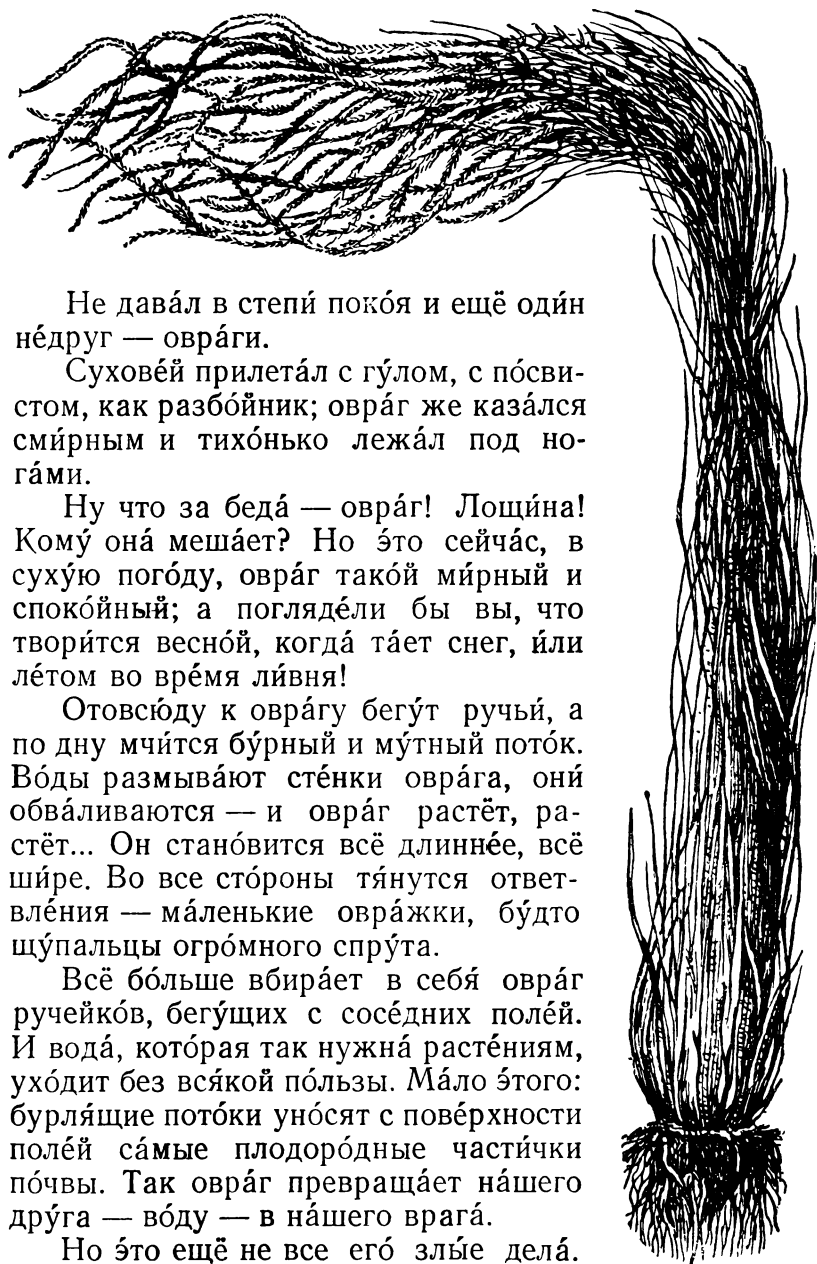


Подмаренник.

По несколько дней бушевала чёрная буря. Люди прятались в домах, плотно закрывали окна и двери, задыхались, кашляли.

А следом за зноем, за суховеем, за чёрными бурями неутомимо шёл по опалённым полям голод.

Не счесть бед, которые причиняли нашей Родине засуха и суховей.



Ковыль.

Не давал в степи покоя и ещё один недруг — овраги.

Суховей прилетал с гулом, с посвистом, как разбойник; овраг же казался смиренным и тихонько лежал под ногами.

Ну что за беда — овраг! Лощина! Кому она мешает? Но это сейчас, в сухую погоду, овраг такой мирный и спокойный; а поглядели бы вы, что творится весной, когда тает снег, или летом во время ливня!

Отовсюду к оврагу бегут ручьи, а по дну мчится бурный и мутный поток. Воды размывают стенки оврага, они обваливаются — и овраг растёт, растёт... Он становится всё длиннее, всё шире. Во все стороны тянутся ответвления — маленькие овражки, будто щупальцы огромного спрута.

Всё больше вбирает в себя овраг ручейков, бегущих с соседних полей. И вода, которая так нужна растениям, уходит без всякой пользы. Мало этого: бурлящие потоки уносят с поверхности полей самые плодородные частички почвы. Так овраг превращает нашего друга — воду — в нашего врага.

Но это ещё не все его злые дела. Куда мчится поток по оврагу? Чаше



всего к рекѣ. И вот размытую зѣмлю, песок, глѣну выносит потѣкъ прямо в рѣку. На дне рекѣ всё это осѣдает. Рекѣ мелѣет, а иногда да́же меняет русло — уходит в стѣрону. Так водѣ перегорѣживаетъ путь водѣ. А винова́т в этомъ всё тот же овра́г.

А сколько бедъ причиняетъ онъ, когда растѣтъ! То перерѣжетъ доро́гу — и тогда приходится стро́ить мостъ или отводить доро́гу в стѣрону. То вре́жется в ширѣкое колхѣзное по́ле, так что и тра́ктору не пройти.

Как же укрѣпить овра́г? Какъ усмирить буйство сухове́я? Какъ победить за́суху? Какъ отбиться отъ всехъ этихъ враговъ, которые причиняютъ такіе неисчислимыя бѣды, постоянно губятъ урожа́й и всегда угрожа́ютъ са́мымъ плодороднымъ зѣмлямъ нашей Ро́дины? Сильные это враги! С ними в одиночку не справи́шься.

Но нашѣлся у насъ такой богаты́рь, который поднялся на борьбу́ с за́сухой, с сухове́ями. У нашего богаты́ря миллионы сильныхъ рукъ. Имя ему́ — наро́дъ.

*К. Меркулева*



## ВЫСОКО В ГОРАХ

Почти́ вдоль всей ю́жной границы Сою́зского Сою́за проходятъ горы. Какъ грозные часовые, охраня́ютъ они́ нашу страну́. На нѣсколько киломе́тровъ вверхъ поднима́ются одѣтые в снега́ горные верши́ны. Но нигде́ нетъ такихъ глубо́кихъ ущѣлий, дли́нныхъ ледниковъ и шумныхъ рекъ, какъ на Пами́ре.

На Пами́ре находятъса́мые высо́кие в нашей странѣ́ горные верши́ны — пикъ Ле́нина и пикъ Ста́лина, превыша́ющие семь ты́сячъ ме́тровъ.

Снежные вершины на заре сияют розовыми и голубыми отблесками, а в тесных ущельях лежат синие тени. По долинам медленно, незаметно для глаз, ползут гигантские ледники.

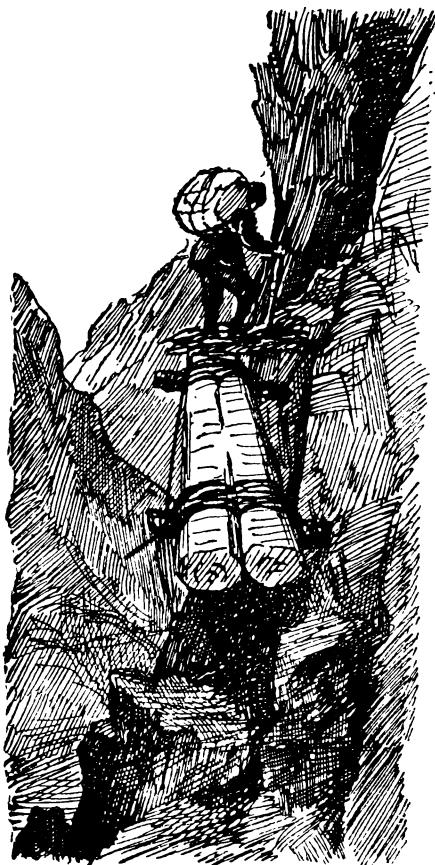
...Совсем узенькая и едва приметная тропинка вьётся среди голых скал. Посмотришь вверх — горные громады уходят высоко в темно-синее небо своими белыми, снежными вершинами.

Посмотришь вниз... нет, вниз лучше не смотреть: там бездонные пропасти, голые скалы, грохот и вой потока.

Западный Памир — страна глубочайших горных ущелий, бешеных рек и самых высоких горных вершин.

Даже не верится, что только вчера мы ехали на машине среди благоухающих садов, среди обширных полей и виноградников. Сквозь зелень мелькали белые домики селений, яркие одежды людей, работавших в полях. Весёлые загорелые ребятки громкими криками приветствовали нас.

И тихий шёпот воды в арыках, и пение птиц, и зеленоватый свет солнечных лучей, которые с трудом пробивали густую зелень, — всё это оста-



Каменная дорожка сменяется  
оврингом.

лось там, внизу, в широких, плодородных долинах.

А здесь? Голые камни и снег в расселинах и углублениях, тяжёлые ледники в ущельях, реки, грохочущие, как артиллерийская канонада. Эти же самые реки в своём нижнем течении служат людям. Их вода бежит послушно по тысячам арыков и поит сухие земли.

Здесь, высоко в горах, реки с рёвом и воём ударяют в каменные берега. Они отрывают от берегов целые скалы и швыряют их на дно. Огромные каменные глыбы подпрыгивают, как мячики, среди kloчущей воды.

Перед нами мостик. Осторожно! Это шаткое сооружение из нескольких связанных верёвками брёвен висит высоко над рекой. Нужно проходить по нему поодиночке. При каждом шаге мостик покачивается, под ним — kloчущая, ревущая река. Наконец мостик позади. Но где же тропинка? Неужели этот узкий, в две ладони шириной, выступ, выбитый в камнях, и есть наша дорога?

Да, другого пути не видно...

Медленно, медленно, прижимаясь к холодной скале, мы продвигаемся вперёд и вверх. Поток шумит всё глуше и глуше. Каменная дорожка сменяется оврагом — так называют выступающий над пропастью узкий деревянный настил. Устраивают его так: в скале на некотором расстоянии одно от другого просверливают отвёрстия; в них вставляют заострённые концы брёвен; на брёвна сверху кладут жёрди, ветки и камни.

Смелых строителей оврагов подвешивают обычно на прочных канатах.

Пройден один овраг, за ним — ещё один. Всё тело устало от длительного напряжения, но путь не становится легче. Наоборот, наша узенькая тропка окончилась совсем. Она уперлась в выступ темно-

сѣрой скалы, покрытой пятнами бѣлых, невзрачных лишайников.

Дальше нужно взбираться по деревянной лѣстнице, укрепленной в скалѣ.

Лѣстница оканчивается на небольшой площадкѣ, где можно посидѣть, снять рюкзакъ с напруженныхъ плеч, лечь на животъ и взглянуть вниз, туда, откуда мы только что поднялись...

А ведь спускаться здѣсь еще труднее! Такая мысль мелькнетъ у каждаго.

Хорошо быстроногимъ козамъ-кийкамъ! Какъ легко они перепрыгиваютъ со скалы на скалу и, ужъ конечно, не думаютъ о томъ, какой глубины подъ ними пропасть!

Идемъ дальше. Теперь тропка ведетъ насъ внизъ и оканчивается у берега бурной реки. А где же мостъ? Его не видно.



Сѣрая полынь.



Акантолимбон.

Неужели эту ревущую реку с ледяной водой нужно переходить вброд? Да, другого выхода нет.

Небольшой отдых — и снова вперёд, в утомительный и опасный путь.

В течение долгих веков только таким способом и можно было путешествовать по Западному Памиру и проходить в разбросанные в горах редкие селения горных таджиков.

Весной 1940 года двадцать две тысячи колхозников-таджиков вышли на строительство новой дороги.

Строители взрывали скалы, укладывали через пропасти прочные мосты. Всё дальше в сердце гор уходила широкая лента шоссе — первой настоящей дороги на Западном Памире, по которой можно было ехать на колёсах.

Большой Памирский тракт соединил столицу Таджикской республики — Сталинабад — со столицей Горно-Бадахшанской области — Хорогом. Автотракт продолжается из Хороба на восток, а затем на север, за пределы Памира, до железнодорожной станции города Ош. Эта часть дороги, длиной более семисот километров, тоже выстроена в годы пятилеток. Она заменила единственную караванную тропу, которая связывала Памир с Большой землёй.

Всё выше и выше поднимается шоссе, на крутых склонах извивается змеей, и вдруг горы расступаются и мы выезжаем на обширную равнину.

Голая, каменная почва,



Терескэн.

поросшая редкими кустиками серой полыни, терескёна, круглыми, похожими на подушки акантолимонами, пронзительный ветер... Это Восточный Памир, и он совсем не похож на Западный.

На Восточном Памире — плоскогорья, которые нередко находятся на высоте более четырёх тысяч метров. А над ними поднимаются горные хребты. По плоскогорьям медленно текут в низких берегах извилистые реки.

Много удивительных особенностей у Восточного Памира.

Памир — один из самых южных уголков Советского Союза. Он расположен южнее Крыма и Черноморского побережья Кавказа, но зимние морозы на Памире превышают сорок градусов. Летом на солнце так жарко, что можно быстро загореть и даже обгореть, а в тени в это же время нужно надевать что-нибудь тёплое.

А попробуйте-ка, находясь, скажем, на берегу самого крупного озера Памира — Кара-Куль, — приготовить плов или хотя бы сварить обыкновенную рисовую кашу!

«А почему же нет?» — спросите вы, если, конечно, у вас имеются необходимые продукты, вода и дрова.

Хорошо. Развяжем походный мешок, достанем рис, вымоем его и положим в котелок с водой и посолить не забудем.

Где взять дрова? А вот видите небольшой кустарничек — терескён — с маленькими седыми листиками. У него мелкие и тонкие прутики-веточки, но зато очень толстый корень. Для костра нужно собирать терескён вместе с корнями. Не ленитесь — выкапывайте его из земли!

Ну, вот и дрова готовы, и костёр горит, и котелок висит над огнём. Теперь я пойду поброжу по берегу озера, а вы посмотрите за обедом...

По темно-синей воде озера бегут мелкие волны,

похожие на серебряные блёстки. Блёстки бегут, догоняют друг друга, исчезают и снова бегут.

Желтовато-серые пески и белые солончаки окружают озеро. Вдалеке видны горы, чёрные и серые, похожие на тяжёлые верблюжьи горбы. Как тихо! Только внезапными порывами налетает ветер, подхватывает песок и крутит и несёт высокие столбы из песка и пыли — смерчи.

Озеро Кара-Куль — высокогорное озеро. Оно лежит на высоте почти четырёх тысяч метров. Горы, окружающие озеро, безлесны. Нет на них ни кустарников, ни даже травы.

Над горами — темно-синее с лиловатым оттенком небо. Солнечные лучи отражаются от скал, от поверхности озера и просто от земли. Свет струится отовсюду. Нужно защищать глаза тёмными очками.

Почему же под ногами шуршат песок и камни?

Почему на такой большой высоте нет снега на земле? Ведь на Кавказе, значительно ниже, вы уже утопаете в снежных сугробах...

Восточный Памир со всех сторон защищён высокими горными хребтами. Тяжёлые влажные тучи не могут перевалить через хребты и теряют свою влагу на их наружных склонах. Там скапливается снег. Оттуда сползают ледники, начинаются реки.

Только редкие облачка перебираются через стоящие на их пути каменные заслоны и роняют скудные капли на сухую, каменистую землю.

А воздух так сух, что и эти ничтожные осадки не выпадают, а испаряются. Восточный Памир получает меньше осадков, чем пустыня...

Но я всё рассказываю, а вы, кажется, наслаждаетесь рисовой кашей?.. Нет? Почему же? Неужели она до сих пор ещё не сварилась?

Я вижу, котелок по-прежнему висит над огнём, крышка подпрыгивает, из-под неё вырываются клубы пара: обед кипит всюду. Но под крышкой не каша, а



суп. Что же случилось с рисом? Он и не думает развариваться.

А случилось вот что. Вы, наверно, знаете, что вода кипит при температуре сто градусов. Но мы находимся на высоте около четырёх тысяч метров. Если здесь опустить в кипящую воду термометр, то он покажет не сто, а только восемьдесят пять градусов. В горах уменьшается давление воздуха, поэтому на большой высоте трудно дышать и люди быстро устают. Чем выше, тем меньше давление и ниже температура, при которой закипает вода.

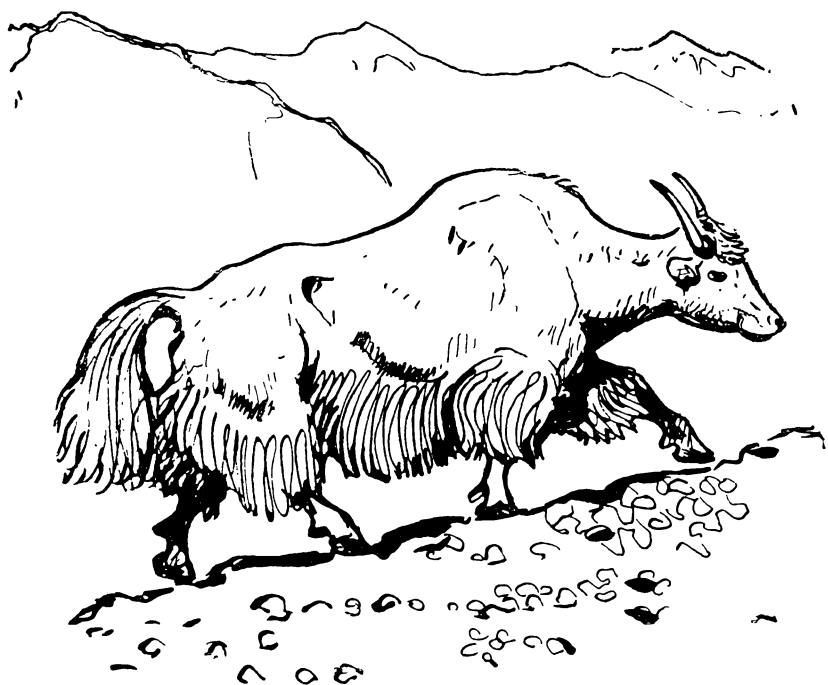
На берегу Кара-Куля можно варить рис несколько часов, и всё-таки он сварится плохо... Есть, правда, выход: рис можно сварить не в воде, а в сале, так как сало закипает при более высокой температуре. Так обычно и делают скотоводы-киргизы, живущие на Восточном Памире.

Восточный Памир — самая высокогорная населённая область на земле. В совхозах и колхозах, расположенных по берегам рек и озёр, разводят овец, коз и яков.

Издали яка можно принять за корову. Но, приблизившись, видишь, что у этой «коровы» слишком короткие и толстые ноги, горбом приподнятые лопатки и длинная, почти до земли, шерсть. Хвост в верхней части похож на коровий, а в нижней на нём такие же длинные волосы, как на лошадином. Совсем удивителен у яка голос: такое сильное, крупное животное, а хрюкает, как свинья!

Як, или по-местному кутас, в хозяйстве памирских киргизов также необходим, как верблюд для жителя пустыни или олень на севере.

Як хорошо переносит жизнь на больших высотах. Он легко перевозит тяжёлые грузы там, где лошади очень быстро устают. Из жирного и вкусного молока яков делают сметану, масло и кислое молоко — айран; из их тёплой шерсти готовят одежду и валяют



Пами́рский як.

кошмы; мясо яков служит пищей, а из кожи шьют обувь.

Яки не боятся ветров и жестоких морозов, неразборчивы в пищу. Они с аппетитом поедают невзрачную и жесткую растительность, зимой нередко выкапывая её из-под снега.

На яках можно вспахать землю там, куда не пройдут тракторы.

Во многих горных долинах Памира сеют ячмень, сажают овощи и даже разводят сады. В новых посёлках цветут розы, и их нежный аромат смешивается с горьковатым запахом полыни.

Климат на Памире суров, почвы его скудны, осад-

ков почти нет. Все грядки, сады и поля нужно поливать, для того чтобы собрать с них урожай.

Много рек и певучих ручьёв стекает со склонов гор, но, чтобы провести их воду на поля, нередко приходится взрывать скалы и выдалбливать в камнях арки длиной в несколько километров.

Каждое новое вспаханное поле, новое стадо, выращенное заботливыми руками пастухов, каждый вновь проведённый арык — это большая победа человека над суровой высокогорной пустыней.

*Г. Ганейзер*



## ВСТРЕЧА С ПУСТЫНЕЙ

Позади осталось последнее селение, станция железной дороги, линия телеграфных проводов. Впереди — песок...

Мы въезжаем в пустыню Туркмении — Кара-Кумы, великую среднеазиатскую пустыню.

Не встретим мы на своём пути ни посёлков, ни весёлой, шумной реки, ни даже маленького говорливого ручейка.

Пески раскинулись на сотни километров.

В первый раз я буду в настоящей пустыне. Какая она?

Правда ли, что это безжизненное пространство, на просторах которого отваживается разгуливать только ветер?

Правда ли, что она вздымает гигантские песчаные смерчи, летящие со страшной быстротой и уничтожающие всё на своём пути, что «чёрные», или «злые»,



Песчаная осо́ка.



Тюльпа́н.

пески́, как перево́дят на ру́сский язы́к назва́ние «Ка́ра-Ку́мы», кишáт зме́ями, фала́нгами, скорпио́нами, что от нестерпи́мого зно́я в коло́дцах иссяка́ет вода́, а у пу́тников трéскаются гу́бы и боля́т глаза́?

Ещё́ зимо́й в пу́стыню вы́ехала больша́я нау́чно-иссле́довательская экспе́диция. Как гео́граф в ней бу́ду рабо́тать и я.

Скоре́й же, скорее́ беги́те, на́ши маши́ны, вперёд!

Всё́ бли́же и бли́же к нам желтовáто-се́рое мо́ре песко́в. Ещё́ немно́го — и пески́ уже́ мя́гко шурша́т под колёсами...

Ока́зывается, пове́рхность пу́стыни неро́вная. Нам прихóдится всё́ вре́мя то взбира́ться на вы́сокие бугры́, то спуска́ться в глубо́кие котлови́ны.

Впередí вы́ется чуть́ за́ме́тный след́ автомоби́ля, проше́дшего здесь не́сколько дней́ назáд. Этот то́ненький следо́к и есть доро́га. Ну́жно во все глаза́ следи́ть за ним, ина́че мы собьёмся с пу́ти и приде́тся потрати́ть мно́го вре́мени и сил, что́бы вы́браться на пра́вильную доро́гу.

Я смотрю по сторонам и не могу оторвать глаз от пустыни. Что за чудо? Она же зелёная, совсем зелёная! Какая яркая трава, какие пёстрые цветы!.. Больше всего здесь песчаной осоки. Её узенькие листики качаются на ветру и чертят концами на песке запутанные узоры. Осока цветёт жёлто-коричневыми невзрачными цветочками, на которых выделяются крупные, повисшие книзу тычинки.

Каждый кустик осоки растёт отдельно, между ними лежит песок; но когда смотришь вдаль, кажется, что вся пустыня зелёная. Мелькают ярко-красные головки мелких маков, бледно-сиреневых ирисов, белорозовых тюльпанов. Изредка встречаются плотно прижатые к песку темно-зелёные сочные листья, напоминающие лопухи. Это дикий ревень. Его листья достигают иногда полумётра, стебли мясистые и красные.

Какое голубое небо весной над пустыней! И сколько невидимых жаворонков поёт в нём свои весёлые песни!

А вон один спустился и сидит у дороги. Какой у него славный хохолок на головке! Недаром его зовут «хохлатым жаворонком».

Он без боязни смотрит на



Хохлатый жаворонок.



Суслик.

людей, следя за машиной своими блестящими, чёрными глазками и наклоняя голову то на один, то на другой бок.

Часто тишину нарушает резкий, пронзительный свист. Так умеют свистеть мальчики — для этого они всовывают в рот два пальца. Но мальчиков в песках нет. Кто же свистит?

Внимательно оглядываясь по сторонам, я вижу маленьких песочно-жёлтых сусликов, то и дело поднимающихся на задние лапки и становящихся «столбиком». Вот кто, оказывается, посвистывает в пустыне! Суслики очень любопытны и ни за что не пропустят случая посмотреть на такое интересное зрелище, как проезжающая мимо машина. Очень интересно и в то же время очень страшно: тархтит, гремит и противно пахнет громадное чудовище на колёсах. И суслик, постояв немножко «столбиком», пускается наутёк, задрав вверху коротенький хвостик и презабавно подпрыгивая.

Чем глубже мы въезжали в пустыню, тем разнообразнее становилась растительность. Появились кустарники, саксаул — почти единственное дерево пустыни. На саксауле ещё не было зелени, серые тонкие веточки клонились к земле.

Название «Кара-Кумы» никак не подходило к окружающим нас зелёным просторам, и я предложила переименовать их в Кок-Кумы, что значит «зелёные пески».

— Подождите, подождите! — говорят мне, смеясь, мои спутники. — Поживёте — увидите, что останется от этой зелени через две—три недели. Теперь март, а дождей не увидите до поздней осени. Даже облака на небе становятся редкостью, а скоро и совсем исчезнут. Вы знаете, какой здесь иногда летом «дождь» бывает? Появится тучка, порядочная, серая, — кажется, что из неё вот-вот дождик брызнет. И он действительно идёт, только до земли не доходит! Воздух такой сухой, что

капли испаряются в нём, и редко-редко какой-нибудь из них удаётся упасть на песок...

Всё это так, и мне хорошо известно, что пустыня получает в три раза меньше влаги, чем, например, средняя полоса Европейской части СССР, и что испариться в пустыне могло бы в десять раз больше влаги, чем выпадает, но всё-таки не верится, что пески могут так измениться. Не верится, что вскоре исчезнут свежая зелень, прозрачный воздух, ласковое солнце и прохладный ветерок, что над пустыней встанет пыльная, серая мгла, сквозь которую нестерпимо будет жечь стоящее над головой солнце, что ветер станет напоминать дыхание раскалённой печи, а вместо зелёной травы тысячами колючек оцетинятся пески.

Но что это? Кажется, мы уже въезжаем из весны в лето. Более редкой стала трава, исчезли деревца саксаула, кустарники и наконец песчаная осока. Мы выехали на совершенно обнажённые, серовато-жёлтые бугристые пески. Проехав по таким пескам около километра, мы попали в большую плоскостную котловину, в центре которой оказался колодец.

Около него толпилось несколько сот чёрных, блестящих овец. Их пригнали сюда на водопой из песков, где они пасутся. Пастухи разделяли овец на группы по двадцать — тридцать штук и поочередно подгоняли к жёлобу. Напившись, овцы отходили в сторону и освобождали место для других, терпеливо дожидавшихся своей очереди.

Колодец, к которому мы подъехали, совсем не походил ни на обычный колодец с воротком, ни на длинноногий украинский журавль. Он был совсем круглый, со стенками, выложенными кирпичом. Вода в колодце была на глубине более двадцати метров.

Колодец почти не поднимался над поверхностью земли. Над ним возвышались два наклонных деревянных бруса, концами укреплённых в песке. Между брусами находился блок.





Воду из колодца поднимал высокий одногорбый верблюд.

Воду из колодца поднимал высокий одногорбый верблюд, на спине у которого сидела девочка-туркменка.

К седлу верблюда был привязан конец толстой верёвки. На другом её конце, перекинутом через блок и спускавшемся в колодец, висело большое, сшитое из кож ведро, вместимостью около трёх обычных ведер.

Девочка подгоняла верблюда, и он послушно приближался к колодцу; ведро при этом опускалось и наполнялось водой. Тогда девочка поворачивала верблюда, и он не спеша удалялся от колодца, натягивая канат и поднимая полное ведро. Как только ведро оказывалось на уровне бассейна, стоявшая возле колодца женщина громким возгласом останавливала верблюда и вылиwała воду из ведра в бассейн. Вода стекала в тот самый жёлоб, из которого пили овцы.

Мéжду тем нáша машинá подошлá к колóдцу, и мы стáли налиváть вóду в стоявшие на ней два деревъянных бочóнка. В кáждый из них входило по семь вёдер. Бочóнки имéли необычную фóрму: онí бы́ли вы́сокие, у́зкие, сда́вленные с боко́в, с двумя крúглыми отве́рстиями в ве́рхнем до́нышке, че́рез кото́рые налива́ли вóду.

Таку́ю необыкновенную фóрму прида́ют бочóнкам для того́, что́бы удо́бнее бы́ло навью́чивать их на верблю́дов.

Пóсле того́ как бочóнки бы́ли напо́лнены, мы продо́лжали путь. Ско́ро коло́дец скрýлся из глаз, сно́ва появи́лась ску́дная расти́тельность, нача́лись беско́нечные подьёмы и спúски.

То́лько к ве́черу мы добра́лись до ла́герьа.

Пóсле ра́достной встре́чи, шу́мных восклицáний и обмéна пёрвыми новостя́ми мы устано́вили свою́ палáтку, развели́ костёр и приня́лись варить у́жин.

Ночь наступи́ла о́чень бы́стро. То́лько что, ка́жется, свети́ло со́лнце и бы́ло жа́рко, а спу́стя со́всем немно́го вре́мени пришлòсь надева́ть ватную кúртку.

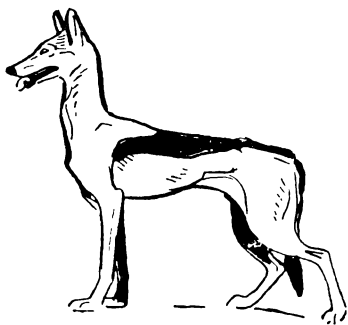
Холо́дная ночь ско́ро загнала́ нас в палáтки.

Забра́вшись в спáльный мешо́к, приподнима́ю край палáтки; смотре́ю на тёмное не́бо.

Луны́ не ви́дно. Но ско́лько звёзд! Я́ркие и больш́ие, и ма́ленькие, чуть замéтные, тесня́тся онí на не́бе. Ни́зко над горизóнтом сто́ит Поля́рная зве́здá.

Ти́хо но́чью в пусты́не. Ни зу́ка не слы́шно вокрúг. Спят пт́ицы, не шелестит на дере́вьях и кустáх листьва́.

Нет здесь ни мух, ни назо́йливых комаро́в, не ква́кают лягу́шки и не ла́ют соба́ки.



Шакáл.

И вдруг тишину пререзает визгливый громкий хохот, похожий на плач, или плач, похожий на хохот. Точно плачет навзрыд заплутавшийся в песках ребенок. Нельзя не вздрогнуть, услышав его впервые.

«Чакалка кричит», — говорят рабочие. «Чакалкой» они называют шакала, небольшого зверька, похожего и на собаку и на лисицу. Он нахален и в то же время очень труслив; питается падалью и не брезгает объедками.

Шакал никогда не нападает на человека, но может подойти близко к лагерю и даже стащить то, что плохо лежит.

Хохот шакалов то замирает вдали, то приближается к лагерю. Я слышу, как просыпаются в соседних палатках рабочие.

Слышно, как хлопает брезент, шуршит под ногами песок. Человек выходит из палатки, и грохот выстрела проносится в ночи.

Напуганные выстрелом, шакалы разбегаются.

Наступает тишина.

*Г. Ганейзер*



## В СУБТРОПИЧЕСКОМ ЛЕСУ

В южной части Кавказского заповедника есть интереснейший уголок. Это — тисо-самшитовая роща. Находится она возле приморского города Хоста.

Знакомясь с заповедником, я решил побывать и там. Проводить меня пошел научный сотрудник — Пётр Алексеевич. Он уже пятнадцать лет работает

здесь и знает наизусть каждый уголок, каждое дерево.

Прямо от входа начиналась густая, почти непроходимая чаща девственного горного леса.

Мы вошли в него и направились в глубь чащи по каменной тропе. Она вилась среди скал, густо заросших невысокими деревьями. Их ветви были сплошь покрыты мелкими твердыми вечнозелеными листочками.

— Это и есть самшит, — сказал мне Пётр Алексеевич, — по прозвищу «железное дерево». Самшит очень тяжёл: если бросить обрубок в воду, он тонет. Древесина самшита чрезвычайно крепка и в изделиях часто заменяет металл. Употребляют её вместо металла в деталях машин, там, где требуется бесшумная работа. Из самшита делают челноки для ткацких станков, различные блоки, шестерни и валики. Кроме того, из самшитового дерева вытачивают бильярдные шары, шашки, шахматы и самые разнообразные художественные изделия.

Слушая Петра Алексеевича, я оглядывался по сторонам, стараясь найти более крупное дерево самшита. Но кругом все деревца были очень небольшие: не выше четырёх — пяти метров и толщиной не более десяти сантиметров в диаметре.



Самшит.

— Это что же — сравнительно молодая поросль? — спросил я.

— Да как вам сказать! — улыбнулся Пётр Алексеевич. — Смотря с чем сравнивать. Таким деревцам около сотни лет, а многим и побольше будет.

— Что вы говорите! Сколько же лет может прожить самшит и каких размеров он в конце концов достигает?

— А я вам сейчас покажу, — ответил Пётр Алексеевич.

Мы шли всё дальше и дальше в глубь леса и чем больше углублялись в него, тем он становился гуще и фантастичнее по своим очертаниям. Стволы и ветви деревьев сплошь оплетены гибкими стеблями плюща и лиан. А с ветвей самшита свешивались зелёные «борода» мхов, образуя целые гирлянды. На земле зеленели заросли папоротников.

— Взгляните: настоящие джунгли — наши субтропики, — сказал Пётр Алексеевич. — Тепло и влажно здесь и летом и зимой. Да и немудрено: с одной стороны Чёрное море, а с другой — горы, которые загораживают побережье от холодных ветров. У нас средняя температура выше четырнадцати градусов тепла... — Пётр Алексеевич огляделся и добавил: — Тут у нас не только самшит растёт. Вот вам падуб! — И он тронул рукой кустарник с растопыренными колючими листьями. — А вот лавровишня. Уж это-то деревце вы, наверно, знаете.

Мы медленно продвигались в глубь этого чудесного субтропического леса с его непроходимыми зарослями.

— А вот взгляните, — сказал Пётр Алексеевич, срывая какое-то травянистое растение с широкими зелёными листьями.

Он перевернул лист тыльной стороной, и я увидел, что в центре к нему прикреплен на крохотном стебельке красная ягода. Я ничего не мог понять: почему

ягода растёт не как обычно — на концѣ вѣтки или стѣбля, а посерединѣ листá?

— Вот видите, какое интересное растение, — улыбнулся, видя моё недоумѣние, Пётр Алексеевич. — Это иглица — представитель древнего растительного мира. Широкие листовидные пластинки — её боковые побѣги. На них, как и на обычных побѣгах, весной бывают маленькіе зеленоватые цветочки, а вот теперь, осенью, они превратились в ягоды.



Иглица.

Пётр Алексеевич огляделся кругом и добавил:

— Вообще все растения, которые вы здесь видите — и самшит, и тис, и падуб, и лавровишня, — представители давным-давно минувших эпох. Вообразите себе, что мы, как в сказке, перенеслись на много-много веков назад и бродим по чудесному доисторическому лесу...

Действительно, всё кругом было словно в сказке. Мы стояли на едва заметной тропинке, которая взбиралась на крутой горный склон. Кругом росли причудливо искривлённые деревца, сплошь увитые гибкими лианами. А зелёные «бороды» мхов, свисающие с ветвей, походили на какие-то водоросли.

Я взглянул вниз. Там вся эта путаница ветвей, зелёных мхов и лиан казалась ещё более фантастичной.

Синеватая дымка тумана окутывала ущелье, и мне вдруг с необыкновенной ясностью представилось, что я вовсе не в лесу, а на дне океана.

Подняв кверху глаза, я увидел прямо над головой какие-то крючковатые серо-зелёные побѣги, которые можно было принять за лапы и щупальцы невиданных морских чудовищ. Я смотрел будто из глубины, со дна

моря. А где-то далеко-далеко вверху, в узком просвете между скал, синело, искрилось небо.

— Пётр Алексеевич! — воскликнул я. — Да ведь это настоящее морское дно! Вот где бы надо снимать картину «Садко»!

— Да, да. На морское дно очень похоже, — ответил мой спутник. — Многие говорят.

С каждым шагом в этом необычайном лесу передо мною открывалось что-нибудь новое. Вот Пётр Алексеевич привёл меня к сравнительно большому дереву самшита, вышиною метров десять—пятнадцать. Ствол его внизу был довольно толст — наверно, около сорока сантиметров в поперечнике.

— Этому дереву не менее полтысячи лет, — сказал мой спутник. — Преклонный возраст. Видите, оно уже начинает постепенно дряхлеть и гибнуть.

Полюбовавшись этим «почтенным старцем», мы пошли знакомиться с другими ценнейшими представителями заповедной рощи — с тисами.

Тис, или, как его иначе называют, «красное дерево», по внешнему виду немного напоминает сосну. Ветви его покрыты длинными зелёными иголками. Растёт он, так же как и самшит, чрезвычайно медленно: за три—четыре тысячи лет достигает тридцати метров в высоту и до двух с половиной метров в поперечнике ствола. Тис прозвали ещё «негной» — за его исключительную стойкость против гниения. Упавшее дерево может пролежать на земле сотни лет и останется целым и крепким.

Пётр Алексеевич рассказал, что в зарубежных странах до наших дней сохранились древние здания, балки которых сделаны из тиса. Они служат уже по пятьсот—шестьсот и более лет.

В далёком прошлом лес тиса и самшита рос в многих местах Европы. Но потом, с изменением климата, они стали быстро исчезать. Гибели этих ценнейших пород во многом «помог» и сам человек. Тисовые и

самшитовые леса беспощадно вырубались на различные подделки. Из тиса делались сваи для подземных сооружений. Он же шёл на обшивку подводных частей судов. Кроме того, тис из-за своей большой упругости употреблялся в древности на изготовление луков. А в более поздние времена древесина тиса, имеющая очень красивый красноватый оттенок, широко использовалась для изготовления дорогой мебели. Но этим ещё не исчерпываются ценные качества тиса. Древесина его прекрасно резонирует и может быть с успехом использована для изготовления роялей.

У нас в стране тис в очень небольшом количестве сохранился только на Черноморском побережье Кавказа, в Кахетии и в Крыму.

Глядя на ближайшие к нам деревца, я заметил, что корни их почти не углубляются в почву. Да и углубляться-то было некуда: деревца росли прямо на голых скалах, только слегка прикрытых мохом. Я обратил на это внимание Петра Алексеевича.

— Да, все наши растения очень нетребовательны к почве — растут прямо на камнях. Им бы только как-нибудь ухватиться за них корнями — вот и всё. Но зато скудость почвы здесь с избытком вознаграждается тёплым и влажным климатом. Влаги в воздухе наших субтропиков очень много.

Наконец мы поднялись



Ветка тиса.



на самый верх скалы, к развалинам древней крепости. Отсюда открывался чудесный вид на ущелье вниз и на соседние горы.

На обратном пути я спросил Петра Алексеевича, какие животные водятся на этом заповедном участке гор.

— Участок-то у нас невелик, всего триста гектаров, — ответил мой спутник. — Поэтому зверю держаться у нас постоянно нигде. А так, заходом, всякий зверь бывает: и кабан и медведь. Однажды очень занятный случай вышел — и как раз неподалёку от развалин крепости, где мы только что были. Пошли мы поздней осенью осматривать свой лесной участок. Проходим мимо одной пещеры в скале и видим, что вход в неё будто нарочно завален сучьями, мохом, землёй. Что за странность? Подошли, посмотрели, но как-то особого внимания не обратили и пошли дальше. А на обратном пути глядим — а уж вход в пещеру свободен: мох, сучья, земля — всё в разные стороны раскидано, а на земле, на мху свежие отпечатки медвежьих лап. Это сам Михайл Иванович Топтыгин забрёл в пещеру, да и завалил изнутри выход, чтобы не дуло; наверно, берлогу себе на зиму устраивал. Только мы ему помешали.

Пётр Алексеевич помолчал и добавил:

— Иной раз и куньи сюда забегают. Только тоже случайно. Ведь наш заповедник не рассчитан на разведение животных. Наша главная задача — охрана и разведение тиса.

— Вернее, охрана, — поправил я. — Разводить-то вы его ещё не умеете?

— Нет, умеем, — возразил Пётр Алексеевич. — И это совершенно необходимо, потому что в природе тис крайне медленно возобновляется. У его семян очень длительный период покоя: они могут пролежать в земле, не прорастая, до двух с половиной лет. Кроме того, всхожесть семян чрезвычайно низкая: в

естественных условиях всего семь — восемь процентов.

— Чем же это объяснить? — спросил я.

— Во-первых, семена тиса — любимая еда различных грызунов, так что многие семена погибают ещё в земле. А те, которые дают росток, в дальнейшем страдают от избыточного затенения. Годичный росток тиса бывает величиной всего со спичку. Сами понимаете, что при таком возобновлении не дождёшься, когда он вырастет. Вот мы в заповеднике и решили попробовать разводить тис черенками. Весной срезаем веточку в семь—восемь сантиметров и сажаем во влажный песок с торфом. Самое главное при такой посадке — поддерживать достаточную влажность. И вот, при благоприятных условиях, в течение пяти—шести месяцев черенок укореняется в почве. К годичному возрасту у него уже имеется мощная корневая система, ствол ик деревенеет и развиваются зачатки кроны. Этот метод посадки даёт возможность ускорить рост посадочного материала в восемь—десять раз.

— А хорошо прививаются черенки? — поинтересовался я.

— Очень хорошо. При таком методе отход — не более десяти процентов. Мы уже перевезли наши саженцы в главный массив заповедника и в целый ряд лесосовхозов. Даже в Москве они побывали: ездили показать себя на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке: вот, мол, какие мы выросли богатыри! — весело добавил Пётр Алексеевич.

*Г. Скребицкий*



## НА КРЫМСКОЙ ЯЙЛЕ

День и ночь то ласково шепчут, то грозно шумят и бьются о скалы синие морские волны... То взбегают они на пологий берег, то далеко уходят обратно в море, увлекая за собой песок и круглые серые камешки:

По морской глади тысячами бликов разбегаются солнечные лучи, а солнечная «дорога» уводит к самому горизонту. Ближе к морю подходят парки, сады, рощи.

Рано наступает весна на южном берегу Крыма. И тогда в пышный белый и розовый наряд одеваются деревья миндаля, абрикосов, черешен, персиков, яблонь. Всюду цветы, хотя листьев на деревьях ещё нет. Даже колючий, непролазно густой кустарник — терновник — надевает белое кружевное платье, под которым он скрывает свои жесткие, как из проволоки, шипы.

На белой акации повисают душистые грозди. Лиловые кисти глициний спускаются с серых заборов. С дерева на дерево перебрасывает свои ветви цепкий зелёный плющ. Мелкие выющиеся розы одевают стены домов. Темно-зелёные кипарисы поднимают стройные вершины к синему небу.

Высокой стеной стоят над южным берегом Крыма горные гряды и защищают его от холодных северных ветров, от сырых туманов, от зимних метелей и выюг.

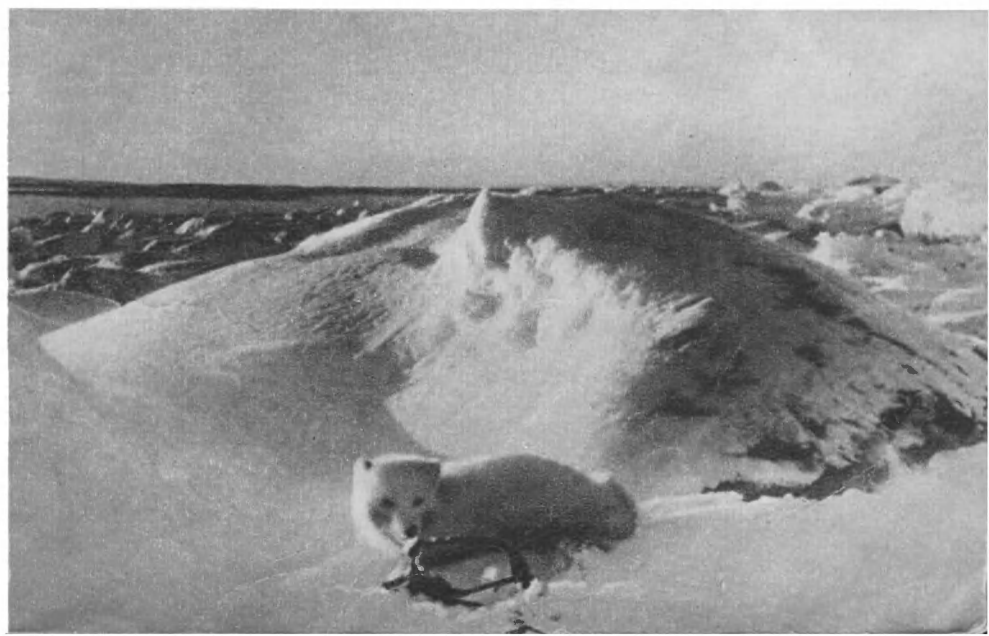
На узкой полоске земли между горами и морем почти нет ровных участков. Идешь к морю — значит, спускаешься вниз. Двигаешься в сторону гор — значит, поднимаешься вверх. А как разнообразны растенья этой полоски!

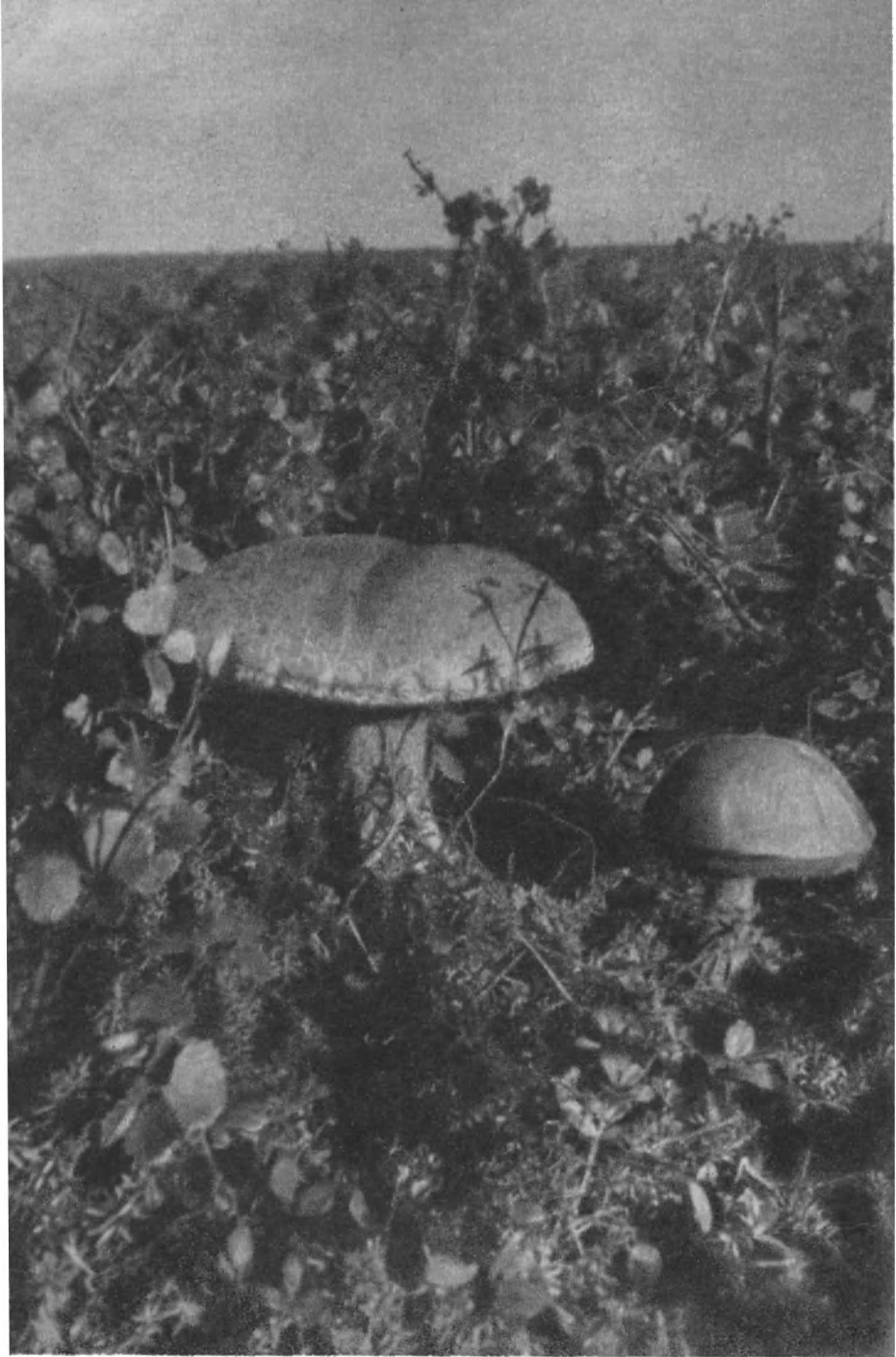
В парках вблизи моря стоят высокие платаны с листьями, похожими на кленовые, и с круглыми шариками-плодами. Блестят, отражая солнечные лучи, глянцевитые листья магнолий, и в пышной листве раскрываются навстречу солнцу огромные белые цветы с



Ледокóл во льдах. К рассказу Г. Ушакова «В Арктике».

Бéлый песéц в калкáне. К рассказу Г. Ушакова «В Арктике».





Грибы возвышáются над берёзами.  
*К рассказу Г. Ганейзер «Совсем как в сказке».*

Полярные маки.

*К рассказу А. Шахова «В тундре».*



Самолёт над тайгой. *К рассказу Н. Устиновича «В тайге».*





Сосновый бор. К рассказу К. Паустовского «Зелёная стража».

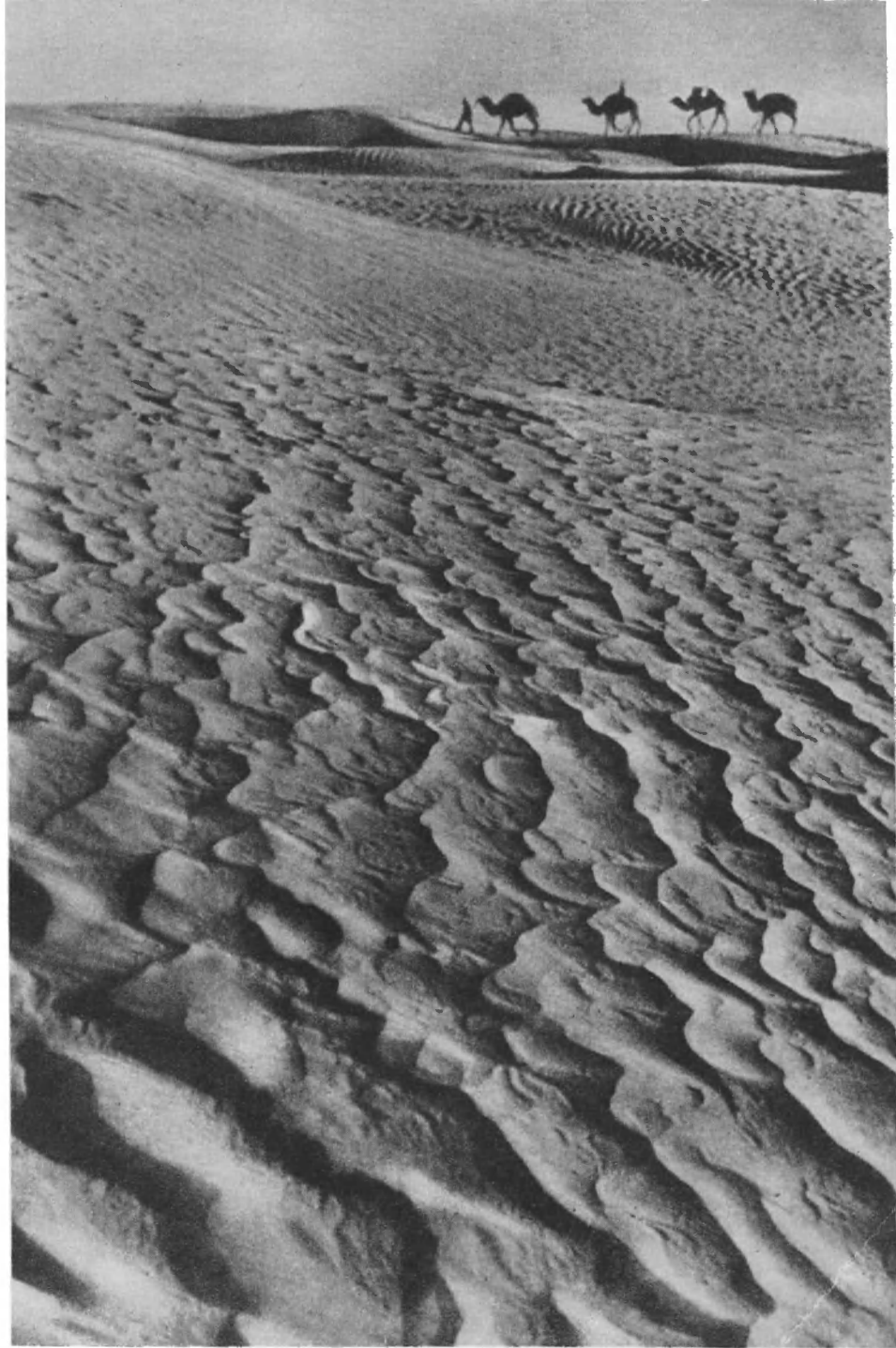


Степные овраги. К рассказу К. Меркулевой «В степи».

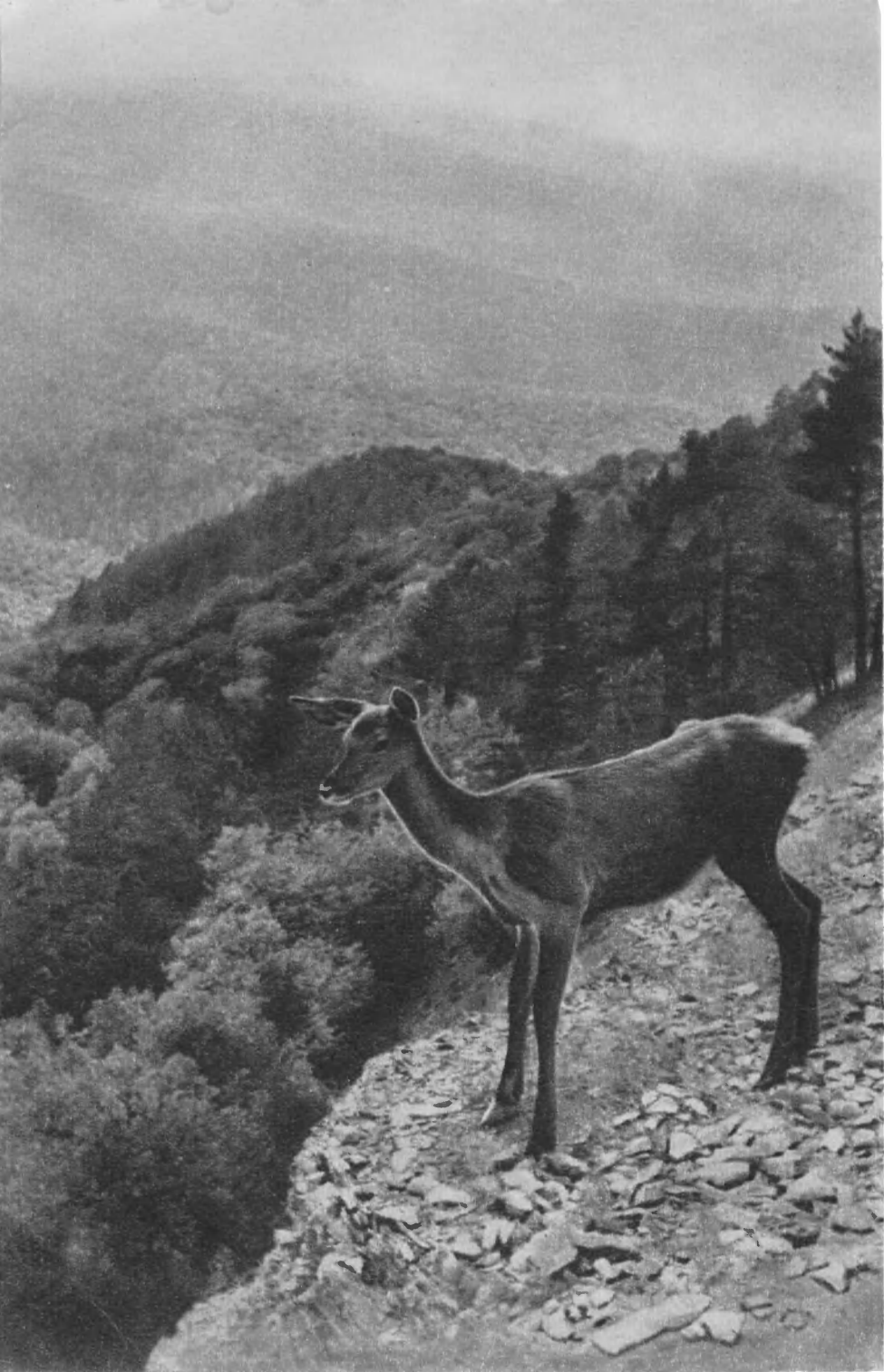




Альпийский луг. К рассказу Г. Ганейзер «Высоко в горах».



В пустыне. К рассказу Г. Ганейзер «Встреча с пустыней».



В горах Крыма. К рассказу Г. Ганейзер «На крымской Яйле».

сильным и каким-то густым запахом. Пальмы шелестят широкими веерами листьев.

Немного поодаль от моря, на каменистых пепельно-серых склонах растут оливковые деревья. Среди их серебристо-седой зелени проглядывают зелёные блестящие ягоды — маслины; осенью они станут чёрно-фиолетовыми. Из маслин получают масло, которое называют оливковым или прованским, в честь их родины Прованса, во Франции.

В оливковых рощах сухо и жарко. Целыми днями трещат цикады среди выгоревшей жёлтой травы.

Под тенью ореховых деревьев — зеленоватый полумрак, остро и резко пахнут разогрётые солнцем листья, а среди них висят жёсткие темно-зелёные молодёе орехи.

Сказочно богата растительность южного берега Крыма. А какая же влага поит всю эту зелень? Ведь в Крыму выпадает мало дождей. Проезжая по южному берегу, мы не встретим ни рек, ни даже ручьёв.



Белая акация



Выющиеся розы.



Магнолия.

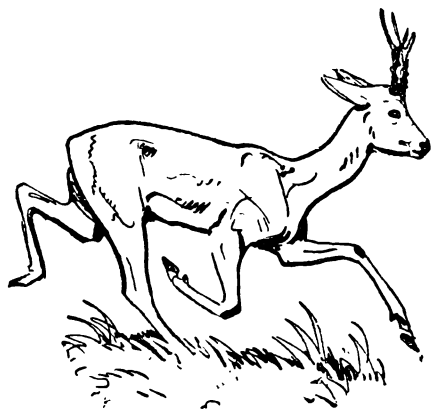
Зато мы увидим много фонтанов, от которых часто отводят воду на поля и в сады. А к фонтанам вода протекает откуда-то сверху, издалека.

Пойдёмте в горы. Сколько интересного мы увидим по дороге!

Всё выше и выше уводит узкая каменная тропка, и вот мы в дубовом лесу, насквозь пронизанном солнечными лучами. Рядом с невысокими молодыми и кудрявыми дубками, как богатыри, поднимаются коренастые, старые дубы, а в подлеске сплелись в густую поросль нежные кустики бересклёта, боярышник, кизил.

Дубовые леса скоро кончаются, и мы входим в полосу сосновых. Ноги начинают скользить по опавшей хвое. В сосновых лесах ещё солнечнее, чем в дубовых. А как пахнет смолой! Она, как прозрачный янтарь, капельками висит на стволах деревьев. Прямые и высокие сосны любят простор, и лучи солнца свободно проникают сквозь голубовато-зелёную хвою.

По опушкам и на полянах теснятся молодые сосенки. Вот где будет много рыжиков в ясную крымскую осень! Поднимешь веточку сосны, опущенную до земли, а под ней — целое семейство ярко-оранжевых и прохладных рыжиков.



Косуля.

Все склоны Крымских гор поросли густыми и разнообразными лесами. Мы бывали в дубовом и сосновом; заглянем теперь в буковый.

Как прямые серые колонны, поднимаются вверх ровные, гладкие стволы. Только подняв

голову, увидишь листву... Но в лесу сыро, темно и мрачно. Широколистные кроны плотно сомкнулись, и только слабые желтовато-зелёные отсветы лучей падают на землю, которая покрыта толстым слоем полупрелой листвы. Кое-где из-под неё торчат изогнутые темно-серые корни, похожие на больших змей.



Гриф.

В буковых лесах почти нет под ногами травы, не растут кустарники. Трудно в таком лесу вырастить молодому деревцу. Только когда, прожив лет двести, старые деревья начинают умирать, в лесу появляются полянки — просветы, на которых быстро растёт молодая поросль.

На южных склонах горного массива Чатырдаг находится заповедник. В густых лесах заповедника живут олени и косули. Их можно встретить то на тропинках, ведущих к водоёму, то среди обрывистых скал.

На вершинах самых высоких сосен вьют свои гнёзда громадные грифы, а в быстрых и прозрачных речках весело плещется, играет и борется с течением форель.

Много певчих птиц скрывают свои гнёзда в тенистых кустарниках; особенно громки и радостны их утренние песни.

В сумеречные часы часто можно услышать в лесу громкое кряхтенье: это вышел на охоту неуклюжий лакомка — барсук. В поисках жуков и личинок он старательно разгребает старую листву. Барсуки очень любят всевозможные плоды и ягоды; иногда они устраивают настоящие набеги на виноградники.

Но пойдёмте дальше. Выйдем из леса, напоённого



Барсук.

запахами цветов, на плотную щебенчатую дорогу. Делая широкие петли, она поднимается всё выше и выше.

Растительность по сторонам дороги уже не так густа, деревья —

ниже и тоньше. Ещё двести — триста метров подъёма — и вместо деревьев только корявые кусты, с искривлёнными и высохшими вершинами.

Близкая граница леса. Смотрите-ка! Можжевельник выбрасывает ветви не вверх, а в стороны, словно хочет на земле найти местечко потеплее. И сосны нагибают головы и гнутся к земле, а у тех, что хотели поспорить с леденящим дыханием зимнего ветра, вершины засохли и пожелтели... Холодно здесь зимой!

Вот и конец подъёма. Мы на Яйле. Так называются широкие, ровные вершины Крымских гор.

С обрывистого края Яйлы хорошо видны внизу леса, белые домики, сады и бесконечно огромная морская даль, сиреновой дымкой сливающаяся с небом.

После долгого и утомительного подъёма нужно устроить привал. Лето на Яйле жаркое, знойное. Дует сухой и горячий ветер. Хочется в тень, но деревьев нет. Хочется пить, но на вершине Яйлы нет ни рек, ни ручьёв.

Среди побуревшей от солнца травы белёют невысокие каменные валы, окружающие глубокие ямы-воронки. Только редкие кусты граба или вяза темнеют на их склонах. Немного дальше поверхность Яйлы как бы вспахана гигантской борондой: ряды ложбин отделяются друг от друга каменными острыми гребнями. Нелегко идти по таким участкам. Среди запутан-

ной сѣти острых мелких пиков, рѣбер, зубцов трудно найти мѣсто, куда можно поставитъ ногу...

Крымская Яйла сложена известняками. Это горная порода, которая сравнительно легко растворяется водой. Конечно, ей нужны не год и не два, чтобы вырезать в плотных известняках такие причудливые узоры, просверлить глубокие воронки и колодцы. Эту работу вода совершает в течение десятков и сотен тысяч лет.

Известняки Яйлы пронизаны многочисленными трещинами. По трещинам вода проникает в глубь пород, разрушает и растворяет их.

Влага, которая выпадает на поверхность Яйлы, просачивается в глубину, и поэтому так сухо и безводно на Яйле.

Опускаясь по трещинам и пустотам все глубже и глубже, вода проходит через всю толщу известняка, а затѣм, встречая другіе водоупорные породы, начинает двигаться над ними и в виде многочисленных ключей и родников выбивается наружу.

Так безводная и сухая Яйла поит города, сады и виноградники многих районов Крыма.

*Г. Ганейзер*





## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ГЕОГРАФИЮ?

### I

Если вы внимáтельно слúшаете объяснения учителя на уро́ках геогра́фии, вам, вероятно, нетрудно будет отве́тить на слéдующие вопро́сы. То́лько подúмайте хороше́нко, пре́жде чем отве́тите.

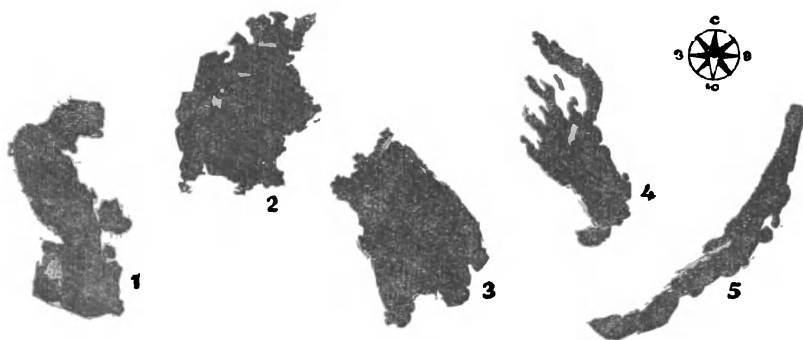
1. Ско́лько по́люсов насчитывают гео́графы на земно́м ша́ре?

2. Кто побыва́л бли́же всех к це́нтру Земли́?

3. В како́м ме́сте земно́го ша́ра ду́ет то́лько ю́жный ве́тер?

### II

На э́тих картин́ках изображе́ны очертáния озе́р, расположе́нных на террито́рии на́шей Ро́дины. Назови́те их.



### III

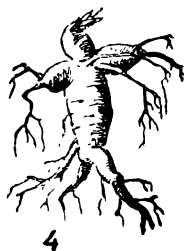
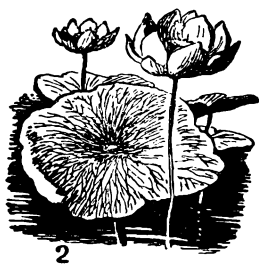
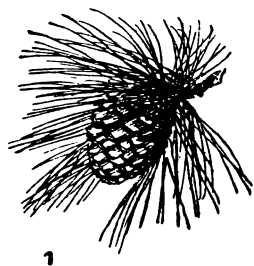
*Где растут эти растения?*

Укажи́те на ка́рте места́, где мо́жно встре́тить ди́ко расту́щими изображе́нные здесь расте́ния.

Среди́ них легко́ заме́тить и типичных обита́телей жа́рких стран (ло́тос, лиáны) и скромные ку́стики

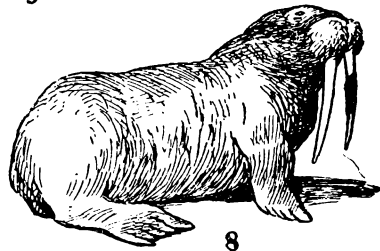
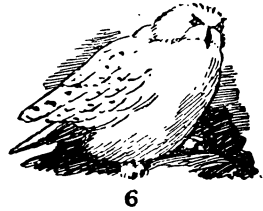
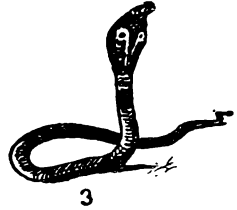
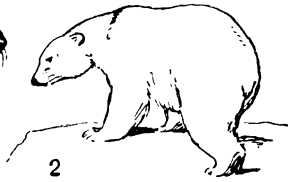
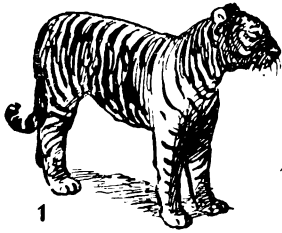
настоящих полярников (морóшка, полярная йва). Где же они расту́т?

1. Кедр.
2. Лóтос.
3. Дíкий виногра́д.
4. Жень-шень.
5. Морóшка.
6. Степно́й ковы́ль.
7. Лиáны.
8. Эдельвéйс.
9. Сакса́ул.
10. Поля́рная йва.



#### IV

Перед вами девять разнообразных животных. Не укажете ли вы названия этих животных и где, в какой стране, они водятся?



## V

### *Знаете ли вы свою Родину?*

1. На территории Советского Союза находится самое большое и самое глубокое озеро в мире. Назовите его.

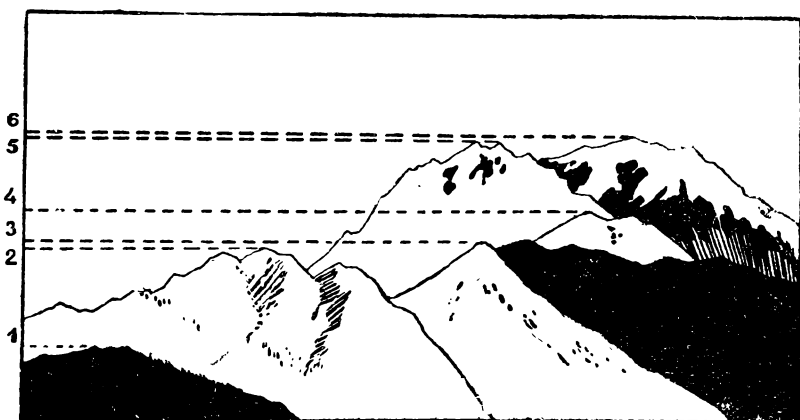
2. В какое озеро Советского Союза впадают 336 рек, а вытекает только одна?

3. Какие реки на юге Советского Союза не имеют устья и никуда не впадают? Назовите их, отыщите их на карте.

## VI

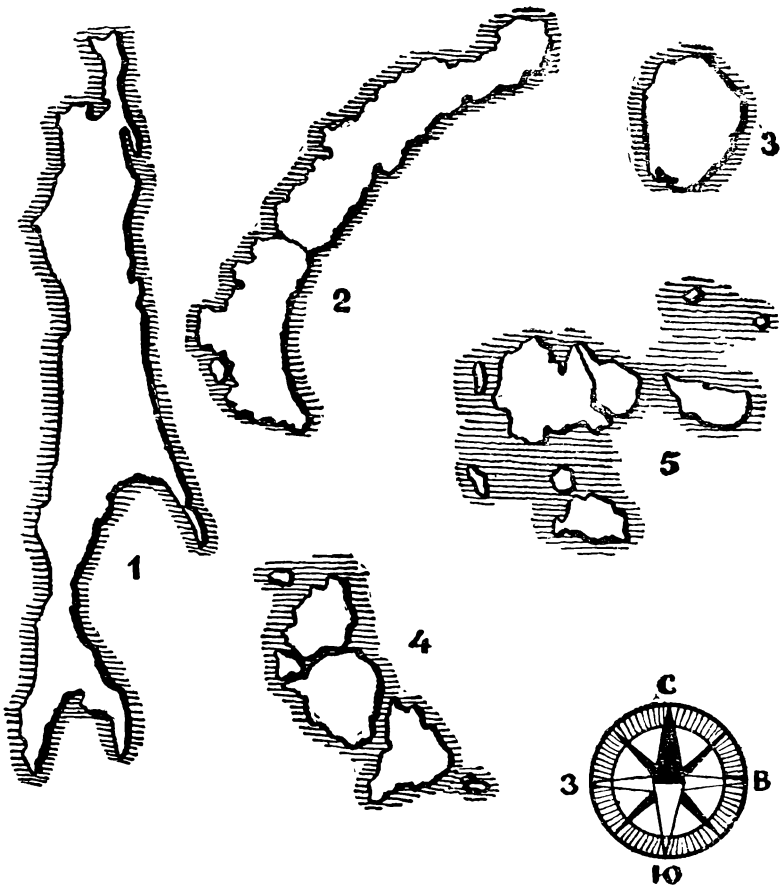
На этом рисунке изображены крупнейшие горные вершины Советского Союза. Укажите, в каких горных системах они находятся.

1. Горá Нарóдная
2. Горá Белúха.
3. Ключёвская sóпка.
4. Горá Эльбру́с.
5. Пик Побéды.
6. Пик Стáлина



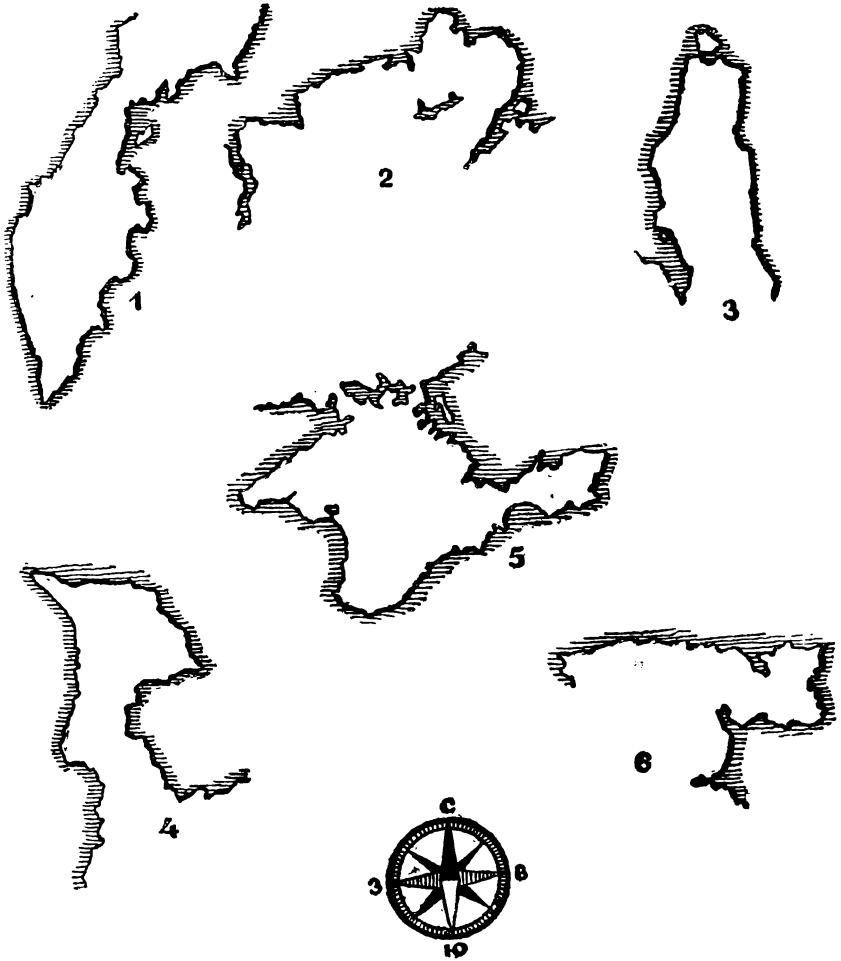
## VII

На этих картинках изображены очертания островов, расположенных на территории нашей страны. Назовите их.



## VIII

На этих картинках изображены очертания полуостровов, расположенных на территории нашей Родины. Назовите их.



## IX

А вот нѣсколько шуточных загадок. Для того чтобы отвѣтить на них, нужны не только прочные знанія по географіи, но и хорошая смекалка, потому что это загадки-шутки.

1. Какой полуостров в СССР сам говорит о своей величинѣ?

2. Какие ворота нельзя закрывать и открывать?

3. Какой нос всегда мѣрзнет?

4. Какие шары совсем не круглые?

5. Какой город в СССР носит «сладкое» названіе?

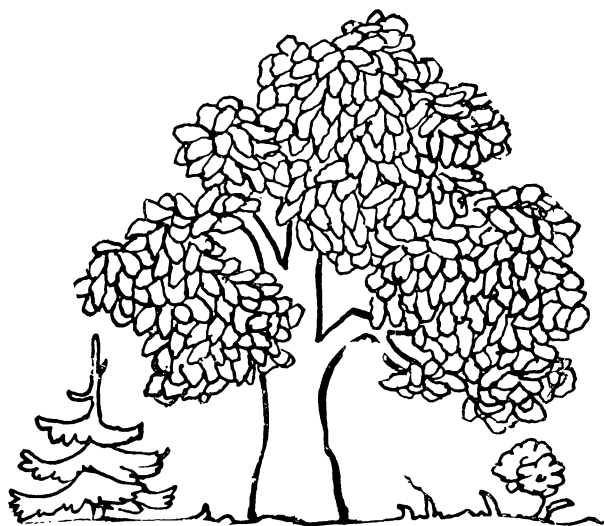
6. Названіе какой реки у тебя во рту?

7. Какой город в СССР носит названіе хищной птицы?

8. Какая река на юге СССР носит названіе большого звѣря?



# ЗЕЛЁНЫЕ ДРУЗЬЯ







## ЗЕЛЁНЫЕ ДРУЗЬЯ

Трудно представить себе нашу жизнь без растений, этих зелёных друзей человека, которые одевают и кормят его, помогают строить дома, дороги, мосты и корабли, очищают и оздоравливают окружающий нас воздух, согревают зимой наше жилище, а летом укрывают нас от палящего зноя в своей прохладной и душистой тени.

Жизнь и благосостояние людей всего земного шара во многом зависят от этих молчаливых зелёных друзей. Если бы на земле не было растений, все люди и животные погибли бы.

Но растения не сразу стали нашими друзьями. Человеку долго пришлось завоевывать, покорять и «приручать» различных представителей обширного зелёного мира. И единственным оружием завоевателей был труд — упорный, кропотливый труд многих поколений безвестных тружеников — земледельцев, сотен талантливых учёных, опытников, практиков. Только труд помог человеку стать хозяином зелёного мира.

В этом разделе нашей книги вы найдёте рассказы о том, как люди научились разгадывать тайны природы, переделывать и улучшать её и как щедро платят человеку за труды и заботы его зелёные друзья — растения.



## О ЧУДЕСНОЙ КЛАДОВОЙ

Есть на свете чудесная кладовая. Положишь в неё весной мешок зерна, а осенью, смотришь, вместо одного мешка в кладовой уже двадцать.

Ведро картошки в чудесной кладовой превращается в двадцать ведер.

Горсточка семян делается большой кучей огурцов, редисок, помидоров, морковок.

Видел ли ты когда-нибудь семечко с двумя крылышками? Дунешь на него — оно и полетело. А попадёт такое семечко в чудесную кладовую, полежит — глядишь, где было крылатое семечко, стоит ветвистое дерево, да такое большое, что его и не обхватишь.

Сказка это или не сказка?

Это не сказка.

Чудесная кладовая есть на самом деле.

Ты уже, наверно, догадался, как она называется.

Она называется — земля.

Вот сейчас ты сидишь за столом и читаешь эту книгу. И стол и книга сделаны из дерева, а дерево выросло из маленького семечка, упавшего на землю.

Твою рубашку сделали из льна.

А лён вырос из семечка, брошенного в землю.

Весной кладовую отпирают — вспахивают плугом.

Потом кладут в неё семена — засевают поле зерном.

Потом её забирают — засыпают зерно землёй.

В кладовую кладут не только зерно, но и картошку и рассаду.

А осенью приходит хозяин и берёт то, что ему припасла чудесная кладовая: горы зерна, картошки, моркови, огурцов, капусты.

Но чудесная кладовая слушается только хорошего хозяина, а плохого не слушается.

Придёт плохой хозяин, а у него вместо хлеба, моркови, капусты и других овощей — одна только сорная трава.

Откуда взялась сорная трава?

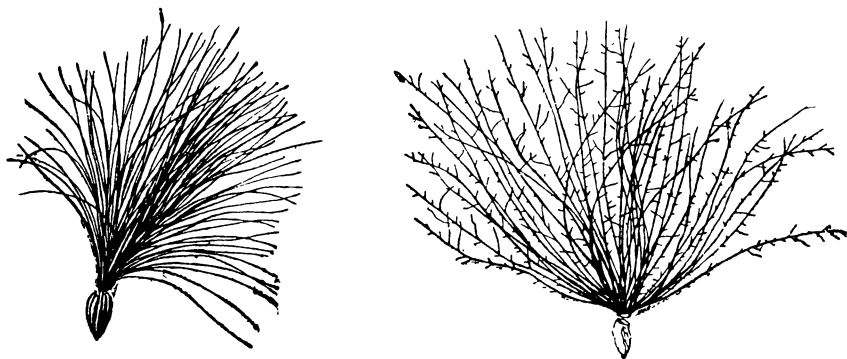
А вот откуда.

Когда надо было сеять хлеб, плохой хозяин не отобрал хорошие семена, а посеял всё вместе: и годные семена и сорные.

Сорная трава и обрадовалась, что её сеют, будто она рожь или пшеница.

Принялась она расти не по дням, а по часам и заглушила хлебные колосья, отняла у них воду, заслонила их от солнышка.

И на огороде тоже сорная трава разрослась. Надо было грядки полоть, сорную траву выдёргивать.



Семена осота и будяка.

А плохой хозяин не полёл огорód — вот и вышло, что у него на грядках одна сорная трава и выросла. Не так поступал заботливый хозяин.

Он берёг своё добро, не оставлял его без примотра.

Он и семена хорошие отобрал, он и землю удобрил, как надо, и вспахал её глубоко, и вовремя весь хлеб убрал, ни зёрнышка не потерял. Хороший хозяин не давал сорной траве расти на поле и в огороде, а воевал с ней, как с самым злым врагом.

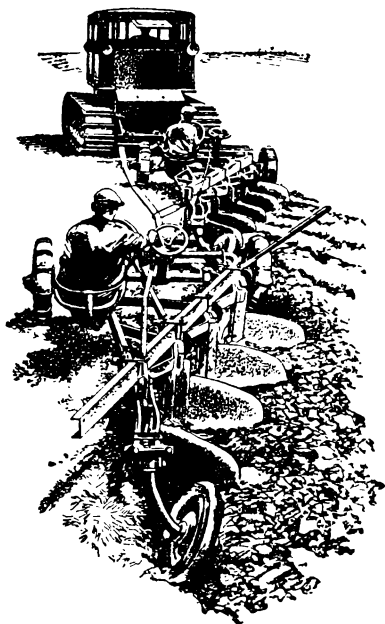
Вот почему чудесная кладовая дала хорошему хозяину много, а плохому — мало.

Что же выходит? Выходит то, что, если не работать, самая расчудесная кладовая перестанет делать чудеса. А если работать хорошо и дружно, тогда и чудеса не заставят себя ждать.

До Октябрьской революции трудно было жить крестьянину.

Земли у крестьянина было мало, оттого что очень много земли принадлежало помещикам. У него не было денег не то что на сеялку или косилку, но и на простой плуг. Да и что бы он стал делать с машинами на своей маленькой полоске, где и лошади с сохой нёгде было повернуться!

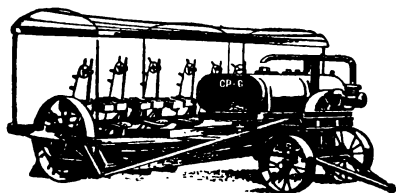
Крестьянин сеял вместе с зерном семена сорной травы, оттого что у него не было такой машины, которая отделяет рожь и пшеницу от сорняков.



Тракторный плуг распахивает самую твёрдую землю.

Машины могли покупать только помещики и богатые крестьяне — кулаки, которые сами не работали, а нанимали батраков.

Иначе пошло дело тогда, когда вся земля стала у нас общая, государственная, и крестьянские полоски слились в большие колхозные поля.



Посадочная машина.

Советское государство устроило в помощь колхозникам машинно-тракторные станции.

На этих станциях много сильных, проверенных машин.

Одна машина пашет, другая сеет, третья косит, четвертая молотит — выбирает зерно из колосьев, пятая веет и сортирует — отбирает хорошие семена, а плохие выкидывает.

Когда надо землю вспахать, со станции приходит в колхоз трактор. Он может сразу тащить несколько плугов и сразу всеми пахать.

А когда надо урожай убирать, зовут на помощь комбайн.

Это самый расторопный работник, он сразу делает много дел: и косит, и веет, и молотит, и зерно в мешки насыпает.

Наши инженеры придумали и другие удивительные машины.

Картошку обыкновенно руками сажают. А инженеры изобрели машину — картофелесажалку. Идет машина по полю, сама борозды делает, сама картошку из ящика достает, сама ее в землю бросает и землей засыпает.

Придумали инженеры и такую хитрую машину, которая может рассаду сажать. Она сразу сажает в борозду шесть маленьких растений и каждое ра-

стеннице тут же водо́й полива́ет, что́бы ему́ бы́ло что пить. Сде́лает шаг — и о́пять шесть расте́нийц поса́дит.

Вот кака́я ня́нька — сра́зу за шестью́ ребята́ми уха́живает!

Мно́го но́вых маши́н-помощни́ц постро́или у нас на заво́дах рабо́чие.

Все́ лу́чше и дру́жнее идёт с ка́ждым го́дом рабо́та на колхо́зных поля́х.

В ста́рые времена́ крестья́нин нико́гда не знал, проко́рмит ли его́ земля́ и́ли не проко́рмит, хоро́шо уро́дится хлеб и́ли пло́хо. А тепе́рь лю́ди у нас не ждут пода́рков от приро́ды, а заставля́ют её дава́ть все́, что челове́ку ну́жно.

Сове́тские лю́ди удо́бряют зе́млю, выра́щивают но́вые, лу́чшие сорта́ расте́ний, осуша́ют боло́та, ороша́ют безво́дные пусты́ни, загора́живают леса́ми доро́гу горя́чему ве́тру-сухове́ю.

И в награ́ду за труд чуде́сная кладова́я — земля́ — дае́т им все́ бо́льше хле́ба, я́блок, гру́ш, овоще́й, льна, хло́пка.

*М. Ильин и Е. Сега́л*



## **КАК МИЧУРИН СОЗДАЛ ГРУШЕВОЕ ЯБЛОКО**

Ты́сячи лет росли́ в садах я́блони и гру́ши. Я́блони, как и полага́ется, дава́ли я́блоки, гру́ши дава́ли гру́ши. Лю́ди да́же погово́рку сложи́ли: «Я́блоко от я́блони недале́ко па́дает».

И нико́гда до сих пор не быва́ло, что́бы на гру́ше вы́росли я́блоки, а на я́блоне — гру́ши.

Но Мичу́рину как раз и хоте́лось создава́ть то, че-



Грушевое яблоко.

го ещё никогда не бывало. Он верил, что человек может по-своему переделывать природу.

И вот он задумал сделать такой опыт: срastить грушу с яблоней и посмотреть, какие плоды на этой груше-яблоне вырастут.

В саду у него росла яблоня — антоновка полуторафунтовая, у которой были огромные яблоки: в полтора фунта весом.

Её-то Мичурин и решил взять для опыта.

Он мог бы просто срестать с неё ветку или почку и прирастить, привить к грушевому дереву. Но он рассудил не так. У старой яблони — старые привычки. Её не так-то легко будет перевоспитать, переучить. Гораздо легче переучивать молодёжь.

Вот он и взял громадное яблоко антоновки полуторафунтовой, разрезал пополам, вынул тёмное круглое семечко и посеял. Из семечка выросло крошечное деревце с пушистыми листьями.

Если бы этому деревцу дали расти, как оно хочет, из него вышла бы обыкновенная яблоня. Но Мичурину надо было породнить его с грушей. Он срестал с деревца несколько почек и прирастил их к молоденькой груше.

Почки прижились. Из них пошли ветки. Ветки покрылись листьями.

Мичурин понемногу срезал грушевые ветки, чтобы они не мешали яблоневым — не отнимали у них соков.

Получилось небывалое, сказочное дерево: сверху яблоня, а снизу груша.

Как няня держит ребёнка на руках, так груша держала и кормила яблоню. И от этого листья и ветки на яблоне делались всё больше похожими на грушевые.

Но тут случилась беда: кормилица-груша сильно заболела.

Что тут было делать? Отдать ребёнка другой няне? Этого Мичурин делать не хотел.

Он боялся, что новая няня начнёт на свой лад перевоспитывать ребёнка.

И Мичурин решил, что ребёнок уже настолько вырос, что может и сам себя прокормить.

Мичурин пригнул к земле ствол заболевшей груши в том месте, где к ней была приращена яблоня, и присыпал отводок сверху землёй. Яблоня пустила корни. Теперь она уже могла жить самостоятельно.

Но для неё не прошло даром то, что её вскормила и воспитала груша.

Когда на деревце в первый раз появились яблоки, они оказались не простыми яблоками. Они были так похожи на грушу, что все спрашивали:

— Что это: груша или яблоко?

Так появилось новое, небывалое ещё дерево: груша-яблоня. Некоторые говорили: посмотрим, что будет дальше. Если у этого дерева и потомство будет такое же, тогда и в самом деле можно будет сказать, что Мичурин создал новое растение.

Но все сомнения исчезли, когда потомки нового дерева тоже дали плоды, похожие и на грушу и на яблоко.

Много удивительных растений создал Мичурин. Если бы не он, в природе не было бы северного абрикоса, северного винограда, сладкой рябины и многих





На одной вѣткѣ растутъ груши и кисть рябины.

другихъ плодовъ. Или же пришлось бы ждать сотни лет, пока они появятся.

Но Мичурин говорил: «Мы должны уничтожить время и вызвать в жизнь существа будущего, которым для своего появления надо было бы прождать века».

И Мичурин побеждал время, вызывая в жизнь существа будущего.

Он смѣло скрещивал южные, нежные сорта с северными, выносливыми. Он скрещивал не только яблоню с яблоней или грушу с грушей, но и совсем разные растения: сливу с абрикосом, черешню с вишней, вишню с черемухой, терн со сливой, рябину с боярышником и мушмулой.

У него в саду возникали сказочные растения: церападус, сладкая рябина, сладкий терн, слива-абрикос, дыня-тыква, тыква-огурец.

Нелегко было работать Мичурину. Но ничто не могло сломить его, заставить отказаться от любимого дела.

Был случай, когда разлившаяся река затопила его сад. А потом начались морозы, река замёрзла и похоронила под обломками льда молодые деревца. Много тут погибло ценных растений, которые Мичурин вырастил с таким трудом и такой любовью. Но Мичурин не пал духом, а продолжал свою работу с ещё большим упорством.

Ка́ждый его́ о́пыт тре́бовал не одного́ го́да, а мно́гих лет терпе́ливой рабо́ты. Ве́дь де́рево ра́стет до́лго и не ско́ро начина́ет дава́ть пло́ды.

Во вре́мена́ Мичу́рина садоводы́ ду́мали, что хоро́ший сорт я́блока и́ли гру́ши — э́то нахо́дка.

А Мичу́рин зна́л, что на одну́ то́лько уда́чу наде́яться не́льзя.

Он ча́сто говори́л: «Мы не мо́жем жда́ть ми́лостей от приро́ды; взя́ть их у не́е — на́ша зада́ча».

Если наде́яться на пода́рки от приро́ды, на сча́сливый слу́чай, нужны́ со́тни лет, что́бы бе́дные се́верные сады́ ста́ли богаты́ми.

Бы́ло вре́мя, когда́ Мичу́рин, склонившись над ка́ртой, разду́мывал о том, как продвину́ть на се́вер гра́ницу абрикоса́, виногра́да, гру́ши, я́блони.

И вот тепе́рь уже́ не то́лько на ка́рте, но и на земле́ мичу́ринские абрикосы́ продвину́лись до Тамбо́ва, мичу́ринский виногра́д доше́л до Ки́рова, мичу́ринская я́блоня кита́йка золоти́тая — до Петро́заводска, мичу́ринская гру́ша бе́ре зи́мняя — до Москвы́ и Лени́нгра́да.

Три́ста но́вых расте́ний родило́сь в саду́ у Мичу́рина. Но он сде́лал не то́лько э́то. Он со́здал нау́ку о том, как создава́ть расте́ния.

Вся его́ жизнь — э́то приме́р для нас, приме́р того́, как на́до боро́ться за но́вое и ну́жное де́ло, не отсту́пая ни перед ка́кими препя́тствиями.

Когда́ он начина́л свою́ рабо́ту, у него́ не́ было са́да, ему́ приходи́лось выра́щивать гру́ши и я́блони на пусты́ре, на сва́лке. У него́ бы́ло так ма́ло земли́, что приходи́лось выга́дывать при поса́дках ка́ждый вершо́к. Це́лые но́чи напроле́т он проси́живал за почи́ной часо́в, что́бы зарабо́тать де́ньги на о́пыты, на по́купку се́мян, черенко́в, са́женцев.

Когда́ ну́жно бы́ло пере́нести сад на но́вое ме́сто, Мичу́рину не́ на что бы́ло наня́ть подво́ду. Он до́лжен был на со́бственных плеча́х перета́скивать за се́мь ки-

ломётров своё зелёную семью — молоденькие яблони, гру́ши, ви́шни.

Только немно́гие понима́ли в те времена́, ка́кие удивительные откры́тия сде́лал Мичу́рин. Он был ве́ликим учёным, а его́ счита́ли всего́ только садоводо́м-самоу́чкой, потому́ что у него́ не́ было профе́ссорского зва́ния.

Ца́рское пра́вительство ниче́го не де́лало, что́бы ему́ помо́чь. Чиновники не помога́ли, а меша́ли ему́.

Всё пошло́ по-друго́му по́сле Вели́кой Окта́брьской револю́ции — при советско́й вла́сти. Мичу́рину ста́ла помога́ть вся страна́.

И тепе́рь у нас уже́ мно́го та́ких садо́в, где расту́т со́зданные им чуде́сные пло́ды.

Со́тни и ты́сячи его́ ученико́в продолжа́ют его́ де́ло: сотворе́ние расте́ний бу́дущего.

И ты то́же мо́жешь ста́ть мичу́ринцем, е́сли то́лько захоче́шь.

*М. Ильин и Е. Сегал*



## В ГОСТЯХ У МИЧУРИНА

Одна́жды Ива́н Влади́мирович Мичу́рин привёл при́ехавших к нему́ пионе́ров к оре́ховому кусту́, ве́тки кото́рого пони́кли от оби́лия круп́ных оре́хов.

— Вы лю́бите оре́хи, ребя́та? — спроси́л Ива́н Влади́мирович.

— Конече́но, лю́бим!

— Зна́чит, лю́бите? А кто из вас уме́ет их выра́щивать? — продолжа́л спра́шивать Ива́н Влади́мирович.

Ребя́та чистосерде́чно призна́лись, что они́ да́же и не про́бовали выра́щивать оре́хи.

— Жаль, — посётовал Ива́н Влади́мирович. — Это де́ло по си́лам вам, ребята. Вот вырастите оре́ховые дере́вья и́ли кустáрники и бу́дете срыва́ть с ве́ток гото́вые бутербро́ды с ма́слом.

Все ребята засмеялись.

— А вы не сме́йтесь, я ведь не шу́чу. В оре́хах мно́го белко́в, жиро́в и дру́гих пита́тельных веще́ств. Из оре́хов пригото́вляют оре́ховое молоко́ и сли́вки, де́лают вку́сные пиро́жные, халву́ и конфе́ты... Среди́ вас есть кто́-нибудь из Ива́новской, Бря́нской и́ли Ту́льской областе́й? — поинтересова́лся Ива́н Влади́мирович.

Такие ребята нашлись.

— У вас в леса́х есть большо́е за́росли лесны́х оре́хов — лещи́ны. Если о них забо́титься, уха́живать за оре́ховыми куста́ми, мо́жно намно́го увели́чить их урожа́й. Научи́тесь са́ми размножа́ть э́ти це́нные расте́ния и насажда́йте оре́шник в но́вых места́х. Особе́нно хорошо́ сажáть егó на скло́нах овра́гов... Отгребите́-ка зéмлю от э́того оре́хового куста́, — попроси́л Ива́н Влади́мирович.

Ребята отгребли́.

— Смотрите, как мно́го корне́й расхо́дится в ра́зные сто́роны от куста́. О́ни густо́й се́ткой переплели́ по́чву, её да́же си́льный дождь не смо́жет размы́ть, а э́то особе́нно це́нно для борьба́ с разраста́нием овра́гов. Вот вы и разводи́ли бы в овра́гах пионе́рские оре́ховые ро́щи. Э́тим са́мым вы и овра́ги победи́те и большо́й урожа́й оре́хов вырастите. Вели́кое спасибо́ вам все ска́жут.

— Ива́н Влади́мирович, почему́ в лесу́ оре́хи ме́лкие, а на э́том кусте́ такие́ крупны́е?

— Э́тот культу́рный садо́вый сорт зо́вется фунду́ком. Ра́ньше такие́ кусты́ с крупноплóдными оре́хами росли́ то́лько на ю́ге. Я и скрести́л крупноплóдный фунду́к с на́шей морозосто́йкой лещи́ной и получи́л

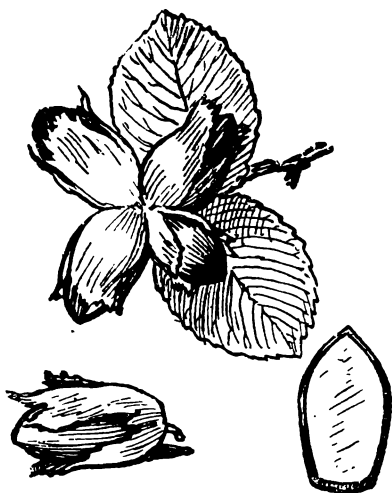
этот орех. Он выносит наши суровые зимы и, как видите, даёт высокие урожаи.

— Иван Владимирович, а это что за дерево? — спросили ребята, увидев в мичуринском саду рослое деревце с большими красивыми листьями и круглыми плодами.

— А это маньчжурский орех, он совсем не боится морозов, и его тоже следует разводить в школьных питомниках. Но у этого ореха есть и недостатки: мелкое ядро и очень толстая скорлупа — её и молотком не сразу разобьёшь. Я скрещиваю маньчжурский орех с южным грецким орехом, у которого крупные плоды, заполненные вкусным ядром, а скорлупа тонкая. Таким скрещиванием и хорошим уходом я стараюсь переделывать природу грецкого ореха, чтобы он мог расти и приносить плоды в более северных районах. Стремлюсь я сделать холодостойкими и сладкие каштаны. Уж очень они



Лещина.



У плодов садового фундука скорлупа тоньше, а ядро крупнее, чем у лесного ореха.

вкусные и сытные. Десяток крупных поджаренных каштанов — отличный завтрак. Честь и хвала будет тому из вас, кто сумеет в наших местах вырастить сладкие каштаны! Недавно я узнал, что в городе Сызрани опытничники вырастили у себя в саду грецкие орехи и собрали первый урожай. Молодцы! Как будет хорошо, если и вы примете участие в работе по продвижению грецкого ореха и сладкого каштана в более северные районы!

Иван Владимирович на прощанье одарил гостей чудесными плодами из своего сказочного сада. Ребята сказали ему: «Эти фрукты мы покажем родным и товарищам по школе, а семечки выберем, посеём и у себя будем выращивать такие же деревья, как ваши».

Иван Владимирович проводил гостей до самой калитки. Он просил ребят писать о своей работе, обещал прислать им семена и черенки лучших сортов.

*Г. Широков*



## ФРУКТОВЫЕ ЛЕСА

В горах Крыма, Кавказа и Средней Азии на каждом шагу встречаются яблони, а под ними золотистым ковром устилают землю опавшие спелые яблоки. Они лежат ровными кругами вокруг стволов, и эти круги резко выделяются на фоне побуревшей осенней травы. Когда глядишь на них, даже досадно становится: столько добра пропадает!

Вы подбираете беспризорные яблоки, набиваете ими карманы, шапку, но стоит надкусить одно из них,

как всё станѣтся ясным, и, вытряхивая шапку, выворачивая карманы, вы водворяете свою добычу на прежнее место. У яблок горьковато-кислый, терпкий вкус. Это дички, хотя по размерам они куда больше китайки, а иногда равны некрупным яблокам сорта «коричное».

Их нельзя есть, и всё же это — богатство. Ведь сколько сил и времени тратят садоводы на выращивание из семян подвоя — молодых яблонек, чтобы привить на них черенки или глазки культурных сортов! А какое множество яблонь в горах! К тому же дикорастущие яблони наших гор не боятся ни морозов, ни холодных зимних ветров. Сама природа приготовила щедрый подарок советским садоводам.

Среди гор, поднимающихся к югу от Алма-Аты, столицы Казахстана, раскинулись целые леса диких яблонь. Алма-атинские лесоводы задумали превратить их в огромные высокогорные сады. На молодые двухлетние яблони-дички они прививают глазки румяного апорта, золотисто-смуглого ранета и других культурных сортов. Глазки принялись, молодые побеги перенесли две зимы и чувствуют себя отлично, хотя высоко в горах Казахстана зимы злые и холодные.

Пройдут годы, и под грузом ароматных сладких яблок будут гнуться ветви деревьев в горах. Дикие леса превратятся в сказочный сад.

*Е. Рубцова*



## КАК ХЛЕБ НА СТОЛ ПРИШЁЛ

Мы каждый день едим хлеб. Без хлеба и не сядем за стол. Какая еда без хлеба! Без него не наешься досыта, без него всё невкусно.

Чёрный или белый ломоть душистого хлеба — сытный, вкусный, никогда не приедается, не надоедает. Он даёт людям силы для жизни и работы.

Все любят хрустящие баранки, пышные пироги и блины, сладкое печенье, медовые пряники, сухари. Это тоже хлеб. Это всё испечено из муки.

Видели вы, как животным — коровам или лошадям — дают мелко нарезанную солому, посыпанную отрубями? Это тоже хлеб.

«Хлеб — всему голова», — говорит старинная русская пословица. Есть хлеб — сыты и люди и животные. Нет хлеба — голод, беда.

Хлеб — это богатство народа. Золотые колосья украшают государственный герб Союза Советских Социалистических Республик. Золотые колосья украшают гербы всех пятнадцати советских социалистических республик.

Давным-давно люди нашли хлебные растения, но прошло много тысяч лет, пока они научились выращивать хорошие хлеба. В хлебе — труд, знания и заботы многих поколений: отцов, дедов, прадедов.

Не так просто вырастить хлеб. Как бы ни грело солнышко, как бы ни поливал землю дождь, — пшеница, рожь и другие растения, которые называют культурными, не вырастут, не накормят людей, если сами люди не будут трудиться на земле.

Кажется, что о свете и тепле для растений нечего заботиться — солнце даёт и свет и тепло. Но заботиться обязательно нужно. Человек должен знать, когда сеять, чтобы растение получило столько тепла, сколько ему нужно. Да как сеять, чтобы солнце лучше освещало и грело. Да как приготовить землю, что-



бы она́ дава́ла пита́ние, что́бы во́здух и во́ду к корня́м пропуска́ла.

Без воды́ и пи́щи расте́ние умрёт.

Жизнь хле́бных расте́ний зави́сит от люде́й. Они́ и по́чву мо́гут сде́лать плодородно́й, и, е́сли нет дождя́, даду́т ей вла́гу; е́сли ма́ло пи́щи, даду́т пи́щу.

То́лько всё э́то не так легко́ и просто́. Что́бы вы́растить хлеба́, нужна́ земля́, и зе́млю на́до обрабо́тать. О́дними рука́ми ниче́го не сде́лаешь — нужны́ ору́дия. Ну́жно уме́ть и вы́растить хлеба́, а для э́того на́до мно́гое знать.

Посмо́тришь на зёрнышко пше́ницы жёлтого́ или коричнева́то-золоти́стого цве́та, и не ве́рится, что оно́ мо́жет ожить, что из него́ что-то вы́растет. Зёрнышко сухо́е, твёрдое, да́же разгры́зть его́ трудо́. И ма́ленькое — тако́е ма́ленькое, что на но́гте па́льца шесть — во́семь зёрен помести́тся. А зёрнышко ржи́ ещё ме́ньше да то́ньше.

Просто́ым гла́зом не разгляди́шь, что там, внутри́ зёрнышка. На́до его́ осто́рожно разре́зать и посмотре́ть че́рез увеличе́тельное стекло́, че́рез микро́скоп. Зёрнышко пока́жется в сто раз бо́льше, и тогда́ в о́дном конце́ зерна́, кото́рый пото́лще, мо́жно уви́деть отгоро́женный щитко́м зарóдыш расте́ния — зача́тки корешко́в, сте́бля и бу́дущего ко́лоса с ли́стьями. А вся оста́льная часть зерна́ — э́то «склад». «Склад» большо́й, в не́сколько раз бо́льше зарóдыша. Здесь храни́тся запáс пита́ния для бу́дущего расте́ния — крахма́л и белки́. Это на пе́рвое вре́мя, пока́ расте́ние не смо́жет само́ находи́ть пита́ние.

То́лько всё-таки не ви́дно, что зерно́ живо́е. Жизнь в нём на вре́мя замерла́, прита́илась.

Ожива́ют зёрна, когда́ их посе́ют в мя́гкую, вла́жную зе́млю, когда́ со́лнце пригре́ет э́ту зе́млю. Зёрна начина́ют впи́тывать во́ду из по́чвы и набуха́ют так, что чуть́ ли не вдво́е то́льше стано́вятся. Тут зарóдыш

начинает расти, а щиток всасывает питание из «склада» и передаёт зародышу.

Через несколько дней зародыш корешка так разрастается, что разрывает кожуру зёрнышка и выпускает наружу сразу несколько корешков. Корешки растут вниз, пробиваются глубже в землю.

Пройдёт ещё денёк-другой, и из зародыша выйдет росток. Этот тянется из земли наверх, к свету, к солнышку. Так и растут: корешки — всё глубже в землю, а росток — из земли, выше к свету.

И вот какое диво: чтобы комочки почвы не поранили, не поцарапали нежные, молодые корешки и росток, они прикрыты чехликами. Чехлики, как наперстки, защищают и корешки и росток от опасностей и раздвигают почву.

На кончиках корешков всегда есть чехлики. Сотрётся, слущится один — образуется другой на смену.

А у ростков иначе. Когда путешествие ростка под землёй окончится, когда, прикрытый чехликом, он выйдет из земли, — чехлик вдруг перестаёт расти. Он своё дело сделал, проводил наверх росток и теперь остановился. Росток тянется, а чехлик стоит на месте. Росток напирает на чехлик — не по росту стала рубашка! Побеждает росток. Он разрывает бесцветный, прозрачный чехлик и уже один тянется выше. А из расколотого чехлика выходит первый зелёный листочек. За первым появляются ещё два зелёных листочка.

Когда большое поле, засеянное семенами пшеницы или ржи, покрывается густой зеленью, люди говорят: «Хлеба взошли».

Появились три листочка, и зелёный побег вдруг перестаёт расти. Всходы долго остаются маленькими. Что такое? Что случилось? Может, они совсем больше не будут расти? Нет, будут. Растение и сейчас продолжает развиваться, но только скрытно от глаз. Там, в земле, из подземного узелка стебля выходят вторые корни, несколько корней. Они образуются выше пер-

вых, ближе к поверхности земли, а разрастаются потом сильнее, проникают глубже в почву.

Вслед за этими вторыми корешками выходят и новые побёги

Каждый побег, как и первый, прикрытый своим чехликом, тянется навёрх, выходит на свет и выпускает листочки. Значит, первый, главный побег ждал товарищей.

Но вот появились по сторонам молодые побёги. Теперь над землёй уже не три листика, а целый кустик. Сколько всего побегов? Это по-разному бывает. Бывает один, два, бывает пять, шесть стебельков. Может быть пятьдесят и больше.

Как растение кустится, сколько выпустит побегов и какая дальше будет у него судьба — всё зависит от людей: хорош ли были семена, да вовремя ли их посеяли, да хорошо ли землю подготовили, довольно ли в ней влаги и питания. Того питания, которое было в самом зерне, ненадолго хватает. «Склад» опустел, зародыш всё забрал для своего роста. Теперь у растения есть и корешки и листья, и оно само находит пищу.

Разрастаются корешки вглубь да вширь, чтобы добыть питание.

Знаете, какие корни у пшеницы и ржи? Если одно взрослое растение аккуратно выкопать с корнями и смыть всю землю, увидим большой пучок корней, около двух метров в длину. Если все корешки оборвать и положить в одну линию — метров пятьсот выйдет, целых полкилометра!

Каждый корешок покрыт множеством волосков. Этими волосками корни и высасывают из почвы питание. Ну, а если волоски оборвать да положить в длину один за другим? На двадцать километров протянутся!

Вот какие корни старатели! Им нужна хорошая, рыхлая, богатая водой и пищей почва, тогда они досыта накормят и напоят растение.

В каждом побеге скрыт главный секрет — колос.



Колосья ржи, пшеницы и ветвистой пшеницы.

Зарóдыш кóлоса был ужé в зёрнышке, а потóм зачáток его развiлся ещё бóльше в побéге. Но придёт врéмя, стéбель-солóмка выростет и вы́ставит зелёный кóлос нару́жу. Потóм зацвету́т колóсья éле вiдными, невзрáчными цветкáми. Цветкi выпустят пы́льцу, растéние опылится, и в колóсьях начnúт налива́ться зёрна.

У кáждого зёрнышка своё мéсто, свой дóмик.

Скóлько зёрен в однóм кóлосе? По-рáзному бывáет. У обы́чной пшени́цы по три́дцать — сóрок зёрен в кáждом кóлосе. А у ветвистой пшени́цы сто пятьдесят и дáже двéсти зёрен в однóм кóлосе, но там на стеблé не простóй кóлос, а плóтная метёлка из семи́ — девяти колóсьев.

Из однóго зёрнышка выхóдит нéсколько стеблéй,

нёсколько колосьев. Посмотрíte, скóлько одно́ сёмечко мо́жет родíть зёрен!

Снача́ла зёрна в ко́лосе совсём мягкие. Если вы́тащить зерно́ да сдавить, из него́ вы́йдет жидкость мо́лочного цвёта. Лю́ди тогда́ говорят: «Хлеба́ в мо́лочной спёлости». В это́ время расте́ние то́лько внизу́ желтее́т, а наверху́ всё зелёное.

Пото́м всё по́ле, засе́янное пше́ницей и́ли ро́жью, начина́ет желтеть. Желтее́т сте́бель, желте́ют листьа, желте́ют и зёрна в ко́лосах. О́ни стано́вятся твёрже, но, как воск, разреза́ются но́гтем. Это́ значит — пше́ница в восково́й спёлости.

Ещё́ немно́го посто́йт в по́ле пше́ница, немно́го за́тверде́ют зёрна — и хлеба́ уже́ на́до убира́ть, ина́че зёрна са́ми начну́т высыпа́ться на зёмлю.

Так расте́т пше́ница, так расте́т и ро́жь.

Когда́ ско́сят и обмо́лотят урожа́й, зёрна отпра́вят на ме́льницу. Там измельча́т зёрна в порошо́к. Это́ мука́. На сита́х просе́ют — мука́ бу́дет ме́лкая, мягкая. Оста́нутся круп́ные ча́сти — о́труби. Это́ живóтным. Со́лома то́же пригодíтся в хозя́йстве — на корм и по́стель живóтным.

А из муки́ бу́дут печь хлеб.

*М. Белахова*



## ПШЕНИЦА И ПЫРЕЙ

Пше́ница — корми́лица люде́й. Са́мый лу́чший хлеб — бе́лый, вку́сный, пита́тельный — де́лают лю́ди из пше́ничных зёрен. Огро́мные простран́ства земли́ за́няты посе́вами пше́ницы, её золоти́ми нива́ми, похо́жими на волну́ющееся безграницное мо́ре.

Пшени́ца мно́го даё́т челове́ку, но нема́ло и спра́шивает с него́. Она́ лю́бит хоро́шо удо́бренную по́чву на се́вере, жи́рный, бога́тый чернозе́м на ю́ге — в степя́х Украи́ны, Куба́ни, До́на. Она́ бо́ится за́сухи и си́льных холодо́в. Она́ тре́бует мно́го тру́да и ухо́да за собо́й. Но так драгоце́нны её зёрна, что лю́ди ника́ких трудо́в не жа́луют, что́бы выра́щивать её как мо́жно лу́чше, собира́ть как мо́жно бо́льший урожа́й.

Ка́ждую весну́ вспа́хивают колхо́зники зе́млю и стара́тельно высева́ют семенá пшени́цы, чтоб не пропа́ло понапра́сну ни одно́ зерно́. Ка́ждый год сы́знова се́ют лю́ди пшени́цу, с волне́нием следя́т, как появля́ются всхо́ды, как ко́со́ются сте́бли и зре́ют но́вые тяжё́лые зёрна. Сжа́ты, ско́шены н́вы, обмо́лочены скирд́ы, у́брано зерно́ в закрома́, а весно́й — сно́ва се́ять!

Но есть у пшени́цы ро́дственник, совсе́м не тако́й, как она́. Это сорня́к — пыре́й. С незапа́мятных времён ненави́дит его́ ка́ждый, кто обраба́тывает зе́млю. Ру́сские крестья́не — де́ды и пра́деды на́ших колхо́зников — награди́ли пыре́й ра́зными гне́вными про́звищами: «ползу́чий ко́рень», «сосу́н-трава́», «ведьмина пше́ничка».

А ещё ра́ньше римля́не назва́ли его́ «агропи́рум», что в перево́де на ру́сский язы́к означа́ет «полевой о́гонь». Это назва́ние так приста́ло к пыре́ю, что да́же в нау́ку вошло́. Когда́ вы, ребята́, со вре́менем бу́дете всерьёз изуча́ть бота́нику — нау́ку о расте́ниях, вы встрети́те это назва́ние — «агропи́рум».

Чем же заслужи́л пыре́й свою́ недобру́ю сла́ву? Да тем, что размножа́ется он не то́лько семенáми, а гла́вным о́бразом многоле́тним, живу́чим и ползу́чим своим корневи́щем. Ко́рень у него́ даё́т отростки́ не то́лько вниз, но распростра́няется во все сто́роны. Как о́гонь, располза́ется он под землё́й. Вытесня́ет, сло́вно сжига́ет, вся́кие други́е корешки́. И ка́ждую весну́ на ползу́чем корневи́ще отраста́ют вверх и выбива́ются из-

под земли нóвые стебельки этой жёсткой травы — пырёя, — которую дáже скот не любит.

Но вот однажды к знамени-тому садовóду Ивáну Владíмировичу Мичу́рину пришёл молодóй человек. Он принёс с со-бой чемодáнчик со скля́нками, пробíрками и сказа́л:

— Ивáн Владíмирович, ка-жется, мне удалòсь сдéлать пырёй полéзным растéнием...

А Мичу́рин тóже óчень не любил пырёй, как все, кто стре-мится, чтóбы земля приноси́ла человеку́ тóлько пользу. Хотя и сóздал сам Мичу́рин мнóго чу-дéсных, необыкновенных растéний, но дáже и он удивился сло-вám своего́ гóстя.

— Огó! — сказа́л он. — Как же ты это́го добíлся?

— Я скрестíл с пыреем пшени́цу, — споко́йно, не сму-щáясь, отвéтил молодóй чело-вёк. — Ведь онí — рóдствен-ники.

Мичу́рин знал, конéчно, что пырёй и пшени́ца в родствé ме́жду собо́й. Недáром наро́д прозва́л пырёй «вёдьмино́й пше-ни́чкой». Но родствó это́ даль-нее, и ведь ка́ким враго́м был всегда́ вре́дный, па́костливый пырёй для корми́лицы чело-вёчества, краса́вицы пшени́цы!



Пырёй.



Многолётняя  
пшени́ца.

— Смѣлый ты человек, — сказа́л Мичу́рин своему́ молодому́ гостю́. — Если тебе́ в са́мом де́ле удало́сь э́то сде́лать, ты це́лый перево́рот соверши́шь в земледѣ́лии. Пыре́й перестане́т быть вреди́телем, а пше́ница сде́лается многоле́тней.

— Именно́ так, Ива́н Влади́мирович! — обра́дованно подхвати́л гость. — Такова́ и была́ моя́ зада́ча — сде́лать пше́ницу многоле́тним зла́ком, что́бы не приходи́лось её ка́ждый год сы́зно́ва се́ять, а по не́ско́лькx лет подря́д мо́жно бы́ло снима́ть с не́е урожа́й без пере́сева.

Мичу́рин посмотре́л зѣрна, принесѣ́нные молоды́м челове́ком в стекля́нных пробирка́х и ко́лбочка́х. Как о́пытный ма́стер и знато́к расте́ний, он срáзу распо́зна́л, что сме́лый гость его́ действите́льно доби́лся большо́й уда́чи. Зѣрна бы́ли чуть поме́ньше, чем у насто́ящей, хоро́шей пше́ницы, но несравне́нно крупне́е, чем у дикаря́-пыре́я.

Мичу́рин одобри́тельно улыбу́лся:

— Так ты хо́чешь, ста́ло быть, что́бы земле́робы на́ши оди́н год се́яли, а пять лет подря́д с одного́ посе́ва урожа́й снима́ли? Де́рзко задума́но, что говори́ть... То́лько как бы не облені́лись, — доба́вил он, шу́тливо прищу́рившись.

Улыбу́лся и гость:

— Вы, Ива́н Влади́мирович, ка́ждый год плоды́ с дере́вьев снима́ете... Дѣрево раз поса́дите, а пото́м и получа́ете урожа́й подря́д мно́го лет... То́лько и ра́зница бу́дет, что до сих пор две горя́чих поры́ бы́ло у па́харя-земледѣ́льца: посе́вная да убо́рочная, а тепе́рь оста́нется то́лько одна́ убо́рочная.

С поче́том и похвало́й проводи́л Мичу́рин своего́ гостя́-ученика́. Тепе́рь э́тот сме́лый молодо́й челове́к — все́м изве́стный акаде́мик Никола́й Васи́льевич Ци́цин, создате́ль уже́ широ́ко применя́емой многоле́тней пше́ницы.



## ТАРЕЛКА СУПА

Мы ежедневно садимся за стол обедать. Из чего состоит наша пища? Большею частью из растений.

Попробуем сосчитать, сколько различных овощей в тарелке борща, щей или супа.

Мы находим кусочки листьев капусты, клубней картофеля, корней свёклы, моркови, репы, петрушки, сельдерея, семян гороха или фасоли, целые жесткие листочки лавра, горькие семена перца. Каждый корешок имеет свой запах, свою окраску.

Большие круглые кочны капусты напоминают голове. Название «капуста» и происходит от латинского слова «капут», что значит «голова».

Капуста была известна ещё жителям древнего Египта. Отварную капусту египтяне подавали в конце обеда, как сладкое блюдо.

В древнем мире считали капусту целебным средством при разных заболеваниях. Известный математик древней Греции Пифагор писал, что капуста «...представляет из себя овощ, который поддерживает постоянно бодрость и веселое, спокойное настроение духа».

Несомненно одно, что капуста, особенно квашеная, полезна для пищеварения. В течение всей зимы в квашеной капусте сохраняются нужные человеку витамины.

Капуста с давних пор возделывалась на Руси нашими предками — славянами. Щи, пироги с капустой, квашеная капуста — излюбленные кушанья русских.

Капуста в диком виде растёт на скалистых берегах Европейского материка. У неё высокий стебель с пучком прямых листьев, не завивающихся в кочан. Нужно было в течение многих веков возделывать такую капусту на хорошо удобренной, влажной почве в низинах у рек и озёр; нужно было часто поливать её, чтобы



Цветы капу́сты.



Коча́нная капу́ста.



Цвети́ная капу́ста.

получить большие и нежные листья; нужно было отбирать растения с крупными, завивающимися в кочан листьями, — в результате, в наше время мы имеем множество сортов капусты, различных по форме и цвету и созревающих в разное время.

Много труда надо затратить, чтобы вырастить кочан капусты. Весной сеют в парниках семена, выращенную рассаду высаживают в поле с хорошо удобренной почвой. Капусту поливают, подкармливают растворами солей. Готовые кочны срезают и хранят в овощехранилищах, чтобы всю зиму мы имели свежую капусту.

Если спросить читателя, где у капусты плод, то, наверно, многие сделают грубую ботаническую ошибку, указав на кочан.

Каждый плод содержит семена. Разрезав же кочан капусты, семян мы в нём не найдём. Капуста — двулетнее растение. Весной высаживают в землю кочерыжки капусты с корнем, сохранённые в подвале в течение зимы. Из кочерыжки вырастут тонкие стебли с небольшими листочками и кистями жёлтых цвет-

ков. Из опылённых цветков образуются плодики — стручки с круглыми мелкими семенами.

На вашей тарелке варёный или жарёный картофель.

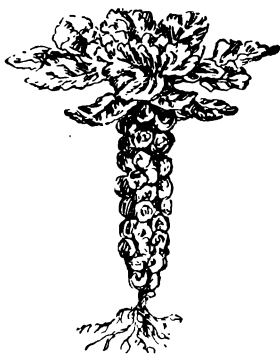
Картофель! Что в нём особенного?

Однако у картофеля длинная и интересная история. Для обстоятельного рассказа о нём потребовалась бы отдельная книга.

Родина картофеля — берега Чили и горы Перу в Южной Америке. На горных плоскогорьях перуанцы ещё в древности возделывали картофель, называемый там «пиппа». Только морозоустойчивый картофель мог выдержать холод и ветер высоких гор. Картофель служил основной пищей горных индейцев. О том, что картофель был древней культурой, свидетельствуют найденные при раскопках сосуды, имеющие форму клубней картофеля.

В Европе картофель не был известен до 1536 года, до завоевания испанцами Южной Америки.

Картофель не сразу был признан европейцами и долго путешествовал из страны в страну как дикорастущее растение. Сначала он появился в Испа-



Брюссельская капуста.



Кольраби.



Савойская капуста.

нии, затѣм в Италіи, где получилъ названіе «тартуфо-ли», которое потѣм превратилось в «картуфоли» и «картофель». Во Францію картофель попалъ в концѣ XVIII вѣка, получивъ названіе «пом де терр», то есть «яблоко земляное».

В Россію первы́й мешокъ картофеля былъ присланъ из Голландіи Петромъ Первымъ. Распространялся картофель среди населенія чрезвычайно медленно. В серединѣ прошлаго столѣтія принудительное введеніе посѣдок картофеля вызвало среди крестьянъ так называемые «картофельные бунты». Царскіе войска жестоко расправились с бунтовавшими крестьянами.

Такимъ образомъ, всемъ извѣстный теперь картофель началъ культивироваться в Россіи всего сто летъ назадъ.

Большой вкладъ в науку о картофеле сдѣлали совѣтскіе учѣные. Совѣтскіе ботаники совершили рядъ экспедицій на родину картофеля — в Южную Америку, где нашли дикіе виды его, неизвѣстные до сихъ поръ. Путѣмъ скрещиванія культурнаго картофеля с привезѣнными дикими видами были созданы новыя сорта для суровыхъ условій Крайняго Сѣвера. Выведены хорошіе совѣтскіе сорта картофеля, высокоурожа́йные, невосприимчивые к заболѣваніямъ. Работы совѣтскихъ учѣныхъ содѣйствовали продвиженію картофеля на сѣвер и на югъ нашей Родины.

Особенность картофеля заключается в томъ, что на стѣбляхъ, обсыпанныхъ (окученныхъ) рыхлой землѣй, образуются особыя вѣточки с округлыми клубнями. Клубень — это утолщенный стѣбель, покрытый почками и наполненный питательнымъ веществомъ — крахмаломъ. Перезимуетъ такой клубень, а весной под дѣйствіемъ тепла и влаги прорастутъ его почки и дадутъ новое растеніе картофеля. Эти толстенькіе стѣбли, которыми размножается картофель, мы и употребляемъ в пищу.

Морковь не сразу стала сочной, красной, сладкой. Дикая морковь с тощимъ, жесткимъ, невкуснымъ корнемъ

произрастает по берегам Волги и на побережье Средиземного моря.

Четыре тысячи лет морковь употребляется в пищу. Но долгое время нужно было возделывать морковь на хорошей почве, чтобы получить вкусные, сочные корнеплоды различных сортов и размеров — от длинной «валерии» до круглой «каротели».

Морковь — растение двулетнее. В первый год в корне накапливаются питательные вещества, и если оставить корень на зиму в земле или посадить в землю весной, то из него вырастет высокий стебель. На верхушке стебля появляются белые шапки соцветий, состоящие из мелких цветочков. Растения с такими цветками, в том числе и морковь, относятся к семейству зонтичных.

Но морковь не всегда была двулетним растением. Дикая морковь — однолетнее растение, зацветающее в первое же лето, — имеет тонкий и жесткий корень.

Культурная морковь создавалась в течение многих столетий путём отбора и воспитания. К нашему времени получено много различных по



Дикая морковь.



Культурная морковь.



Ди́кая морко́вь и сорта́  
культу́рной морко́ви: «ка-  
ро́тель», «на́нтская» и  
«ва́лерия».

вку́су, фо́рме и окра́ске сорто́в. Ко́рни морко́ви быва́ют не то́лько ро́зовые, но и бе́лые, же́лтые и фи́олетовые.

О ка́ждом расте́нии, использо́ванном челове́ком, дошло́ до нас мно́го былей, небылиц, преда́ний и сказа́нок.

В сре́дние века́ морко́вь счита́ли ла́комством гно́мов — сказа́зных ма́леньких лесны́х челове́чков. Суще́ствовало пове́рье: е́сли ве́чером отнесе́шь в лес ми́ску с варе́ной морко́вью, то у́тром вме́сто морко́ви найдёшь слито́к зо́лота. Но́чью гно́мы съедя́т морко́вь и ще́дро запла́тят за лю́бимое ку́шанье. Довере́чивые лю́ди носили́ в лес ми́ски с морко́вью, но зо́лота, увы́, не находи́ли.

Пригото́вление лю́бого су́па, заку́сок и большин́ства мясны́х блю́д не обхо́дится без лу́ка.

«Лук! Ну что мо́жно сказа́ть о са́мой обыкнове́нной лу́ковице?» — поду́мает чита́тель. А ме́жду тем лук — ве́сьма́ своеобра́зное расте́ние.

Возьми́те в ру́ки лу́ковицу, обрати́те внима́ние на золоти́стые, прозра́чные, но о́чень плóтные плёночки, покрыва́ющие её. Фило́софы дре́вности, разре́зая лу́ковицу поперёк, объясня́ли на ней своим учени́кам стро́ение вселе́нной. О́ни тогда́ утвержда́ли, что вселе́нная состои́т из не́скольких сфе́р — оболо́чек, окружа́ющих Зе́млю. Лу́ковица была́ пе́рвым наглядным посо́бием при изуче́нии астроно́мии.

Мы разре́жем лу́ковицу не поперёк, а вдоль. Лу́ковица состои́т из то́лстых, со́чных бе́лых чешу́й —

листьев, прикрытых плотной плёнкой, не пропускающей воду. Между чешуйками можно увидеть почки — зародыши новых луковок.

Почему луковица имеет такое строение?

Это можно понять, лишь узнав, как и в каких условиях развивается луковичное растение.

Из семени лука вырастают корешок и стебелёк. При этом верхушка стебелька удерживается долгое время оболочкой семени в почве. Вырастающий стебель образует на поверхности земли петлю, напоминающую форму натянутого лука. По мере разрастания трубчатых листьев, часто называемых «перьями» зеленого лука, в нижней части стебля образуется луковка. К концу лета листья засыхают.

Отбрав молодые луковки, сохраняют их в течение зимы, а следующей весной высаживают для получения более крупных луковиц. Из крупных луковиц вырастают стебли, называемые «стрелками», на верхушке которых образуется шаровидный зонтик мелких цветочков. Рассмотрев их внимательно, можно установить, что цветочки лука похожи на миниатюрные цветки лилий. И действительно, лук относится к семейству лилейных.

Возделывание лука началось в древнейшие времена в Китае, а затем в Индии и Египте. На китайском языке лук обозначается одной буквой — иероглифом «дзунг», что считают доказательством древности его происхождения.

В египетских гробницах находили остатки луковиц, а на саркофагах и на стенах древнейших зданий — многочисленные изображения лука, что свидетельствует о широком распространении его пять — шесть тысяч лет назад.

В армиях древней Греции и Рима добавляли в пищу солдатам большое количество лука, считая, что лук возбуждает силу, энергию и храбрость.

Во все времена у всех народов приписывались луку

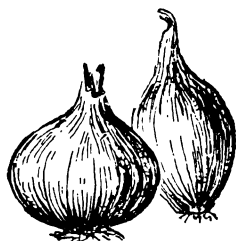


Цветущий лук.

лечебные свойства. У восточных народов существовала поговорка: «Лук, в твоих объятиях проходит всякая болезнь». Древние славяне применяли лук как лекарство при многих заболеваниях, что и нашло отражение в поговорке: «Лук — от семи недуг».

В средние века врачи утверждали, что даже запах лука предохраняет от заболевания. Это мнение подтвердилось последними открытиями советских учёных-биологов. Они установили, что от летучих веществ, выделяемых луком, чесноком, хреном и другими растениями, гибнут гнилостные и болезнетворные бактерии, простейшие животные: амёбы и инфузории. Достаточно в течение трёх минут пожевать лук, чтобы убить во рту все бактерии.

Теперь обратим внимание на чёрные горошинки перца. Чёрный перец — это лиана тропических лесов Индии и островов Ява и Цейлон. На стебле перца, который не толще двух сантиметров, вырастают корешки; ими он цепляется за стволы и ветки деревьев. Из цветков, собранных в метельчатые соцветия, образуются сначала красные, затем жёлтые ягодки, которые при высушивании на солнце становятся «чёрным перцем».



Луковницы.

В средние века перец ценился, как золото. Им расплачивались вме-



сто денег. Купцов называли в то время не «денежными мешками», а «мешками перца».

Перец, так же как и другие пряности — гвоздика, корица, — ценился, как лекарственное, как согревающее и улучшающее пищеварение средство. Ценились они так высоко и потому, что привозили их из далёких стран: Индии, Явы, с Молуккских островов.

Географические открытия Васко де Гама, Магеллана, Колумба были сделаны в поисках кратчайшего пути в Индию и к «островам Пряностей». Маленькая жёсткая ягодка перца, попавшая вам в ложку супа, проделала большой путь.

*Н. Верзилин*



## ПРО ЧАЙ

Откуда чай берётся?

С чайных кустов.

Чай, который ты пьёшь, готовится из листьев чайного растения. Тебе приходилось видеть — на пачках написано: «грузинский чай» или «краснодарский чай». Значит, его привезли из Грузии или из Краснодарского края. А бывает, что на пачках написано: «китайский чай» или «индийский». Значит, его вырастили и приготовили в этих странах.

Китай — родина чая. Там с очень давних времён разводили чайные кусты. А в Европе с чаем познакомились всего лет двести назад. Теперь это самый обыкновенный напиток, но тогда выпить чашку чая могли только очень богатые люди. Впрочем, ведь и картошка была в те времена редким и дорогим кушаньем. Букет из цветов картофеля считался прекрасным подарком.

Чай привозили в нашу страну из Китая и других дальних стран. Только при советской власти стали у нас разводить чайные кусты. Чай — растение южное, ему нужен жаркий и влажный климат.

Нашли и у нас подходящие места для разведения чая — в Грузии. Потом научились разводить его и севернее — например, в Краснодарском крае.

Давай походим по большой чайной фабрике в Грузии. Она построена недалеко от города Батуми.

Сойдем мы с поезда на станции Чаква и сразу увидим красивую аллею. А за аллеей — волшебное царство. Сперва мы попадаем в рощу из высоких зеленых деревьев, похожих на палки. Только на самом верху их — пышная корона из листьев. Стоят деревья так густо, что между ними не проберешься. Надо обойти рощу кругом или искать тропинку. Деревья без веток, которые растут в этой роще, деревья-палки называются бамбуком. Бамбук — самое легкое дерево. Из него делают удочки.

Дальше пойдём — увидим деревья невысокие, но широко раскинувшие ветки. С веток свисают золотистые плоды. Это мандариновая роща. Подальше растут апельсиновые и лимонные деревья.

А вот открытая поляна. Она вся засажена низкими темно-зелеными кустами. На кустах очень много мелких листиков. Это и есть чай. Посмотришь вокруг — да ведь тут не поляна, а огромное поле! Посмотришь на кусты — ого, сколько тут листиков! Видно, много чая даст каждый куст.

Нет, не так уж много. Тут один секрет есть.

Хороший напиток, ароматный чай получается только из самых молодых, свежих побегов — трех верхних листиков каждой ветки. Сорвешь их — и жди, пока опять отрастут. Впрочем, отрастают они быстро. Чайные кусты — вечнозеленые, они не сбрасывают листву зимой. Но зимой чай не собирают. Свежие побеги срывают с мая до октября. И за это время можно раз

десять — двенадцать сры-  
вать свежие листики с каж-  
дого куста.

Чай — растение много-  
лётнее. Кусты не приходит-  
ся сажать каждый год. Если уж чайный куст при-  
вился, то он удивительно  
крепко держится за жизнь.

Есть деревья, которым  
по триста — четыреста лет  
от роду. У них могучие  
стволы — руками не обхва-  
тить. Посмотришь на такое  
дерево, и хочется ему по-  
клониться — очень у него  
почтённый вид.

А маленький чайный  
кустик — долго ли он про-  
живёт?

Оказывается, при хорошем уходе чайный кустик  
живёт ещё дольше, чем большие деревья. В Китае  
есть чайные кусты, которым, говорят, по семьсот лет  
от роду. И каждый год они дают свежие побеги.

Собирают с кустов листики вручную или машина-  
ми и отвозят на фабрику. Она тут же, рядом. На фаб-  
рике необыкновенно чисто. Чайные листья обраба-  
тывают в помещении, куда не попадает пыль, не прони-  
кает никакой запах. У чая особое свойство — впиты-  
вать всякий запах. Забудешь недалеко от высушенного  
чайного листа луковицу — и всё пропало: когда зава-  
рят чай, будет он пахнуть не чаем, а луком.

На фабрике чайные листья продувают горячим воз-  
духом, чтобы они завяли и подсыхли. Потом их отпра-  
вляют в машину, которая называется роллером. Здесь,  
в этой машине, чайные листья раздавливаются и скру-  
чиваются в трубочки. Чайный сок выступает из листь-



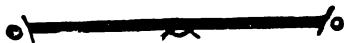
Ветка чайного куста.

ев нару́жу. На во́здухе сок темне́ет. Поэто́му скру́ченные в тру́бочку чайные листьа из зелёных стано́вятся темно-кори́чневыми.

А по́сле это́го чай су́шат в печи́. Из пе́чи он выхо́дит чёрным. Оста́лось наре́зать чай и запакова́ть его́.

Чайных кусто́в у нас сажа́ют с ка́ждым го́дом всё бо́льше. Ка́жется, не так уж мно́го ну́жно ча́ю — ведь всего́ щепо́тка идёт на зава́рку! Но чай пьют ка́ждый день, и не оди́н раз. Пьют его́ почти́ все. Вот и выхо́дит, что нам нужны́ ка́ждый год миллио́ны килогра́мов ча́ю да ты́сячи ваго́нов, что́бы доста́вить его́ с фа́брик во все города́ и се́ла.

*А. Ивич*



## ПРО САХАР

Почему́ я́блоко сла́дкое? Очень про́сто: в нём есть са́хар. И не то́лько в я́блоке — ведь и морко́вка сла́дкая.

Са́хар есть во всех фруктах и овоща́х, да́же в го́рьком хре́не. Но, коне́чно, в хре́не его́ о́чень ма́ло. Зато свёкла ещё сла́ще я́блока — в ней о́чень мно́го са́хару.

А как бы нам для себя́ доста́ть са́хару, что́бы было́ с чем чай пить? Из расте́ния его́ и добу́дем. Как раз из свёклы удо́бнее всего́ — то́лько не кра́сной, а бе́лой. Она́ так и называ́ется са́харной свёклой, потому́ что в ней бо́льше са́хара, чем в други́х овоща́х.

Что́бы добы́ть са́хар из свёклы, ну́жно заво́д посто́ить.

Когда́ поспе́л урожа́й свёклы, её выка́пывают из земли́ и везу́т на са́харные заво́ды. Тут свёклу пре́жде всего́ мо́ют и наре́зают ме́лкой стру́жкой. Потом кла-

дѣлать нарезанную свёклу в котлы и пропускают через них горячую воду. Вода вытягивает из свёклы сладкий сок.

Только сразу вода не заберёт весь сок из свёклы. Поэтому ставят на заводе не один, а шестнадцать котлов. В каждом котле — свекольная стружка. А горячая вода так и идёт по трубам из одного котла в другой, и становится она всё слаще. Из котлов вода выходит уже сладким сиропом. Но сироп темно-коричневый и пахнет свёклой. Надо его ещё очистить и процедить через холст.

После очистки сладкий свекольный сок становится светлым, прозрачным.

Теперь его надо варить. Вода уйдёт паром, и получится густая сахарная каша.

Эту кашу отправляют в машину. Там каша быстро крутится. Белые крупинки собираются в кучу. Это сахарный песок. А жидкость вытекает из машины. Она называется патокой.

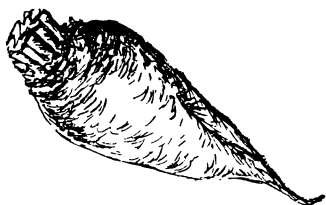
Патока тоже сладкая: в ней осталась часть сахара.

Сахарный песок насыпают в мешки и отправляют в магазины.

Но ведь в магазинах продаётся не только сахарный песок. Можно купить и кусковой сахар. Его называют рафинадом.

Кусковой сахар тоже на заводе готовят — из сахарного песка. Нужно сахарный песок растворить в воде — опять приготовить густую сахарную кашу. Эту кашу сжимают в машине, прессуют, и получаются длинные бруски твёрдого сахара. А потом эти бруски колют машиной на небольшие ровные кусочки. Вот и готов рафинад.

Не везде сахар готовят из свёклы. В некото-



Сахарная свёкла.

рых жарких странах есть растение, которое называется сахарным тростником. В его стеблях много сахара. Там, где растёт сахарный тростник, из него и добывают сахар, как у нас из свёклы.

*А. Ивич*



## Л Ё Н

Ещё в глубокой древности внимание человека привлекло тонкое, стройное растение, сгибающееся при ветре до самой земли и снова выпрямляющееся. Это растение легко было вырвать с корнем из земли, но трудно было разорвать. Что придавало крепость и удивительную упругость тоненькому стеблю лёгкой былинки? При надломе стебля хрустнет в середине его древесина, а зелёный луб коры, как и у липы, очень крепкий. Поперёк его не разорвать, тогда как вдоль легко разделить на тонкие нити. Это растение — лён.

«...Кому незнакома яркая, сочная зелень, по которой ещё издали можно узнать полосу, засеянную льном? Кто не видал вблизи его тонких, стройных былин с голубыми, слегка поникшими цветками? Кто не имел в руках его гладких, блестящих, как бы отполированных семян?» — так спрашивал своих слушателей великий русский учёный Климент Аркадьевич Тимирязев на своей лекции о льне.

И если вы, читатель, не видели льна, в ближайшее же лето познакомьтесь с этим замечательным растением.

В средней и северной частях СССР растёт на полях высокий неветвящийся лён, названный долгунцом. Из стебля такого льна получают длинное волокно. Тонкий,

совершенно прямой стебель только у самой вершинки имеет веточки с узкими листочками и голубыми цветками. Лён цветёт лишь полднѣя. Затѣмъ вмѣсто цветочковъ появляются зелёные корѣбочки с семенами, содержащими до сорока процентовъ масла. Проваренное льняное масло употребляютъ для приготовления масляныхъ красокъ.

На юге воздѣлываютъ лёнъ на семена для получения изъ нихъ масла. Здѣсь лёнъ низкій, но очень ветвистый, и называютъ его лён-кудряшъ.

В СССР насчитываютъ до сорока пяти различныхъ видовъ дикого льна, среди которыхъ есть многолѣтние и стелющиеся.

Климатъ, условия жизни изменяютъ обликъ растения, влияют на появленіе новыхъ формъ, новыхъ видовъ его. Для роста льна-долгунца особенно благоприятенъ влажный климатъ с умереннымъ освѣщеніемъ сквозь пелену облаковъ. Более того, длина и тонкость волокна зависятъ отъ бокового затененія. Поэтому лёнъ на севере сеютъ густо. Густой посѣвъ не даётъ стеблямъ льна ветвиться.

Лёнъ проходитъ много измененийъ, пока превратится изъ зелёного растения въ бѣлое тяжёлое полотно или лёгкій батистъ.

Какъ только начнутъ слегка желтѣть корѣбочки с семенами льна, его вытаскиваютъ с короткимъ корешкомъ изъ земли. Раньше лёнъ теребили (вытаскивали) руками, что было очень тяжёлымъ трудомъ. В настоящее время та-



Лён-долгунецъ, кудряшъ и дикій стелющийся.

кую работу исполняют в колхозе теребильные машины. Счёсывают же плоды-коробочки со стеблей льна особыми гребнями. Чтобы отделить лубяные волокна от древесины, лён мочат. Раньше лён расстилали на лугах или опускали в водоёмы; теперь на льнозаводах производят мочку льна в специальных бетонированных мочилах с тёплой водой. В стеблях, смоченных росой на лугу или опущенных в воду, начинают размножаться бактерии, которые растворяют вещества, склеивающие волокна льна. На стеблях льна, вытщенных из воды и высушенных, тонкие волокна легко отделяются от древесины. Стебли мнут на машинах между ребристыми вальцами и получают волокно с кусочками переломанной древесины. Затем треплют лён машинами с деревянными лопастями, напоминающими крылья ветряной мельницы, отделяя от волокна кусочки древесины (костру). Волокно очёсывают на гребнях с железными иглами в несколько рядов, получая длинное волокно и кудель.

Мочка льна, мятьё, трепанье и очёс волокна производятся на льнозаводах.

Волокно с льнозавода поступает на прядильно-ткацкую фабрику, где из волокна прядут нитки, а из ниток ткут ткани.

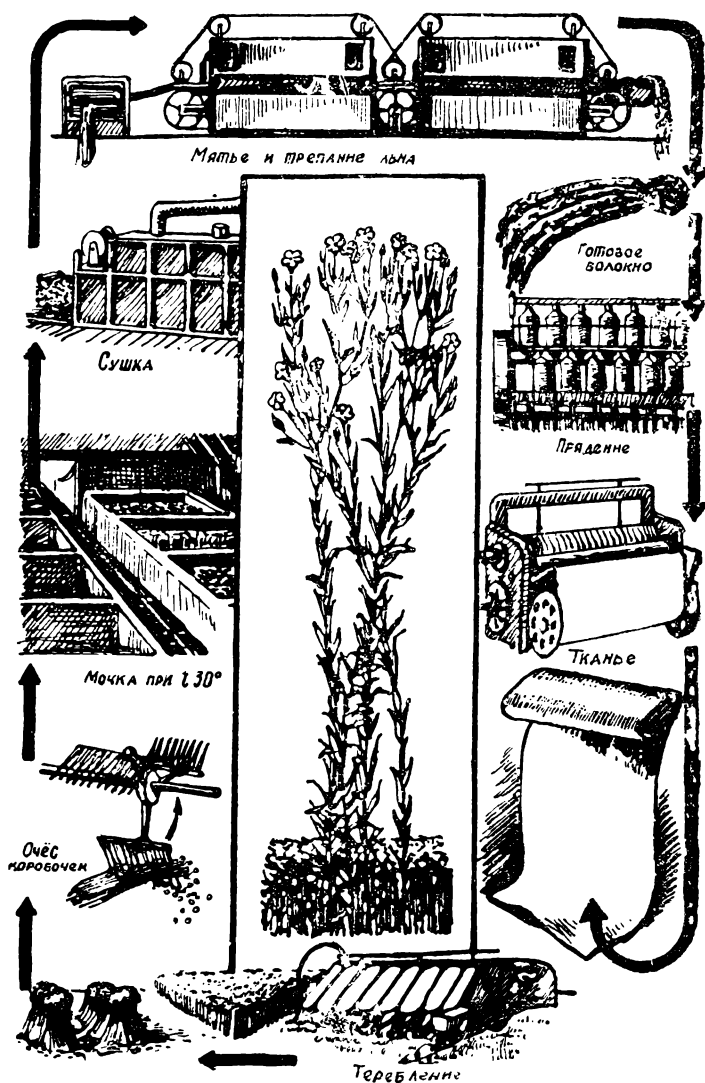
Из льняных волокон получают белоснежное тяжёлое полотно; из полотна шьют скатерти, простыни, наволочки, бельё. Лён, густо посеянный и снятый с поля во время цветения, даёт особенно нежное волокно, идущее на тонкий, лёгкий батист.

Лён — наиболее древнее культурное растение после пшеницы. Культура его имеет девятитысячелетнюю давность.

Возделывание льна впервые началось в горных областях Индии. В Индии издавна научились готовить тончайшие ткани.

Семь тысяч лет назад лён был уже известен в Ассирии и Вавилоне, откуда проник в Египет, где льняные





Процесс получения полотна из льна.

ткáни стáли вытеснѣть рáнее распространѣнные там шерстяны́е.

Егѣпетскіе фараоны, жрецы и знáтныя люди носѣли льняны́е одѣжды. Муміи их, найденныя в гробни́цахъ — саркофа́гахъ, были забинтованы льняны́ми ткáнями. Финикійяне, а затѣмъ грѣки и рѣмляне дѣлали парусá кораблѣй из льняно́го полотнá. В дрѣвности слáвились своимъ льномъ Колхѣда и Ленкорáнь (Закавказье), извѣстенъ былъ лён и скѣфамъ, жившимъ на юге Рѣсской равнины.

Нáши прѣдки — славяне любѣли белоснѣжныя ткáни из льна и воздѣлывали лён, отводя́ под него́ лѣчшую, удобренную золóй зѣмлю — паль́ или гарь: послѣ спалѣннаго лѣса. Если льняны́е ткáни в Егѣпте были предмѣтомъ рóскоши, то у славянъ ещё докиевской Руси́ онѣ служили одѣждой для наро́да.

Недáромъ путешественники-иностранцы́ с давнихъ поръ удивлялись количеству льна, воздѣлываемаго на Руси́.

Льняно́е полотно́ — лѣчшая, наибóлее крѣпкая тканьъ.

*Н. Верзилин*



## ИЗ ЧЕГО РУБАШКУ ДЕЛАЮТ

### *1. Какъ вата на кустѣ растѣтъ*

В старину́ рассказывали, бѣдто за вели́кой рекóй Во́лгой, за ширóкимъ Каспѣйскимъ мо́ремъ, растѣютъ не то кусты́, не то звѣри.

Сажáютъ в зѣмлю сѣмя, а из него́ выраста́етъ барáшекъ. У барáшка мягкая, то́нная шѣрстка. Посерединѣ

животá у него́ ко́рень, вросший в зёмлю. Живёт так бара́шек на корню, ест вокрúг себя́ тра́вку. Когда́ всю тра́вку съест и ничего́ кругом не оста́нется, он засыхáет, как куст без воды́.

Не́жную и тёплую шёрстку э́того бара́шка кла́ли внутрь ша́пок и на грудь для тепла́.

Конечно́, э́то сказа́. Нет таких живóтных, что́бы выраста́ли из се́мечка, как ды́ня.

Никто́ и никогда́ не ви́дел чудесного бара́шка на корню, зато́ мно́гие ви́дели бе́лую ма́гкую шёрстку — све́тлый пушо́к, кото́рый привози́ли из-за Ка́спийского мо́ря. Он был в са́мом де́ле не-мно́го похо́ж на шерсть кудря́вого бара́шка, но то́ньше и ма́гче.

Тепе́рь уже́ все зна́ют, отку́да э́тот пушо́к берётся. Ка́ждый год весно́ю на ю́ге на́шей страны́ сажáют се-мена́, а ле́том из них выраста́ют невысо́кие кусты́. Ни за что тебе́ не догада́ться, что на э́тих куста́х растёт. Корóбочки с ва́той — вот что растёт! Эту ва́ту и при-нима́ли ра́ньше за шёрстку волшебного бара́шка.

Расте́ние назывáется хлопча́тником, а ва́та, кото́рая на нём растёт, — хло́пок.

Хлопча́тник лю́бит тепло́ и во́ду. Ли́стья он поворачи́вает всегда́ так, что́бы на них па́дали со́лнечные лучи́. Если поса́дить куст в тени́ — он зача́хнет. Воды́ ему́ ну́жно не о́чень мно́го, но свою́ пор́цию он хо́чет получа́ть так же акку́ратно, как ты за́втрак по утра́м. Он не согла́сен, как други́е расте́ния, ждать неде́лю и́ли две, пока́ пойдёт дождь. Но е́сли дождь за́рядит надóлго — хлопча́тник загниёт. А е́сли це́лое ле́то ту́чи бу́дут закрыва́ть со́лнце — он не вы́растет.

Ви́дишь, како́е капри́зное расте́ние! Поэ́тому и се́ют хлопча́тник то́лько в таких ме́стах, где доста́точ-



Рисунок хлопча́т-ника из кни́ги XVII ве́ка.



Хлопчатник.



Цветок и коробочка плода хлопчатника.

но солнца, а воду к полям можно провести по каналам.

Летом хлопчатник цветёт, но жизнь его цветка очень короткая — только один день. Утром распускается белый цветок, днём розовеет, к вечеру становится красным и ночью вянет.

Потом начинают расти на хлопчатнике плоды, как яблоки на яблоне. Эти плоды похожи на маленькие зелёные коробочки. Внутри коробочки — семена, покрытые мягким белым пушком.

Пушок растёт быстрее коробочки, ему становится внутри неё тесно. Тогда коробочка раскрывается, а пушок продолжает расти.

Перед началом осенних дождей начинается сбор хлопка. Это трудная работа. Из каждой коробочки надо выдернуть пушок и положить его в корзинку или в мешочек.

Немало дней нужно, чтобы собрать хлопок, и приходится торопиться с работой. Нельзя начинать сбор слишком рано — надо, чтобы волókна выросли подлиннее. Нельзя и запоздать со сбором, а то дожди или холод испортят весь урожай.

Теперь у нас есть машины для сбора хлопка.

Но собирать хлопок с кустов — это только полдела.

Когда выбирают из коробочек пушок, вместе с ним вынимают и семена. Надо отделить семена от волокон. А они так плотно сидят в пушке, что сколько ни тряси — не встрясешь. Чтобы очищать хлопок от семян, придумали специальную машину.

Семена весной посадят в землю. А из тех семян, что для посева не нужны, выжимают масло. Оно так и называется — хлопковым.

Очищенный пушок — вату — укладывают в большие тюки и отправляют на фабрику, чтобы сделать из ваты материю.

## ***2. Как ткут материю***

Рубашку шьют из материи.

Материю ткут из ниток.

А нитки прядут из хлопка.

Попробуй сам сделать из хлопка нитку. Возьми комок ваты. Ведь вата — это и есть очищенный хлопок. Посмотри внимательно: ты увидишь, что вата состоит из тоненьких волокон — ниточек. Но эти ниточки короткие и не крепкие. Давай сделаем из волокон ваты крепкую длинную нитку.

Расправь вату и вытяни её так, чтобы она лежала на столе не комком, а салфеточкой. Теперь возьми вату в левую руку, а правой вытяни несколько волокон. Только осторожно, чтобы волокна не оторвались от всего куска ваты.

Большим и указательным пальцами скручивай те волокна, что вытащил. Верти всё время в одну сторону. Волокна скрутятся в толстую нитку.

Потом осторожно потяни за эту нитку — из куска ваты вытянутся ещё волокна. Скрути и эти волокна — нитка станет длиннее. Чем больше крутить, тем крепче и тоньше будет нитка.

Но вот беда: если так скручивать нитки, то на одну рубашку пришлось бы целый год нитки делать.

Уже три тысячи лет назад придумали, как скручивать нитки быстрее. Хлопок расчёсывали гребешком, чтобы волокна лежали ровно, не путались. Расчёсанные пучки привязывали к палке — пряслу. Вытягивали из пучка кусочек нити и привязывали её конец к другой палочке, короткой. Эта палочка внизу толще, чем наверху. Её запускали, как волчок. Она вертелась и скручивала нить гораздо быстрее, чем пальцы. Надо было только левой рукой вытягивать волокна из пучка хлопка, а правой подкручивать волчок. Называется этот волчок веретенom.

И всё-таки это очень медленная работа. Сейчас на фабриках стоят огромные машины, которые сами, и очень быстро, прядут нити из хлопка.

Когда нитки готовы, нужно выткать из них материю.

Посмотри на свет свой носовой платок. Ты увидишь, что он соткан из ниток. Одни нитки протянуты вдоль, другие — поперёк. Всякая материя состоит из переплетённых ниток.

Тебе, вероятно, приходилось плести бумажные коврики. Помнишь, как это делается? Надо несколько полосок бумаги положить вдоль, а другие полоски — поперёк. И поперечные полоски продевать через продольные.

Вот так и материю ткут. Только вместо полосок бумаги — нитки. Получается плотный плетёный ковер из ниток. Машина, которая ткёт материю из ниток, называется ткацким станком. На станке крепко натянуты продольные нити. А поперечная нить лежит в металлической коробке, похожей на лодочку. Она называется челноком. Челнок снуёт поперёк продольных нитей, продевает сквозь них поперечные. Получается материя, из которой уже можно сшить рубашку или платье.

Видишь, как много надо работать, чтобы рубашку сделать! Сперва нужно вырастить хлопок, собрать его и очистить. Потом нужно из хлопка нитки прясть, из ниток соткать материю, а из материи рубашку сшить.

*А. Ивич*



## ЦВЕТНОЙ ХЛОПОК

«Белым золотом» называют хлопок в народе.

Пушистой белой ватой наполнены созревшие коробочки хлопчатника.

Но на некоторых плантациях мы можем увидеть странные коробочки хлопка, наполненные ватой не белого, а зеленого, песочного, шоколадного, розового, фисташкового и кремового цветов.

Это — цветной хлопок, который выводят наши советские хлопководы. Они заметили, что при скрещивании разных сортов хлопка на семенах-гибридах появляется подпушка разных оттенков: зеленая, голубая, розовая. Упорной работой они перевели эту окраску в волокно.

Ткани, изготовленные из цветного хлопка, не линяют и не выгорают на солнце.

*К. Меркулева*



## ЦВЕТОЧНЫЕ ЧАСЫ

Многие растения раскрывают и закрывают венчики своих цветков по определённом «расписанию». Это зависит от того, какие насекомые — дневные или ночные — их опыляют, и от места, где живут растения.

Венчики цветов открываются и закрываются с такой точностью, что по ним, как по часам, можно определять время.

Чуть забрезжит рассвет и посветлеет на востоке небо, начинается «пробуждение» дневных цветов.

Первым открывает лепестки жёлтый козлорободник, похожий на одуванчик. Это бывает между тремя и пятью часами утра. За ним следом расправляет голубые звездочки своих цветов цикорий, раскрывает широкие лепестки шиповник. Вспыхивают яркими огоньками цветы мака, которым нужно скорее опылить свой цветы: ведь каждый из них цветёт только два — три дня, а потом увядает.

К шести часам утра навстречу ранним солнечным лучам поднимают свой золотые головки одуванчики, а за ними широко открывает лепестки красная полевая гвоздика.

Солнце уже заливает ослепительным светом и лес, и поле, и речку. Только тогда — в семь — восемь часов — раскрывает белоснежный венчик водяная лилия.

А в садах к восьми — девяти часам утра расправляют свой лепестки пёстрые жёлто-коричневые бархатцы и оранжевые ноготки. Только утренним лучам солнца открывает голубые и фиолетовые граммофончики садовый выюнок — ипомея.

Цветы, рано раскрывшие свой венчики, обычно первыми и «засыпают». Это происходит ещё задолго до заката солнца. К трём часам дня многие цветы уже стоят с закрытыми венчиками, словно и не пестрели только что яркими лепестками.



В пять часѡв вѣчера склѣдывает лепестки бѣлая водяная лилія. До захода солнца продолжается «рабочий день» шиповника.

Вот кончается лѣтний день. Солнце опускается все ниже и ниже. И тут начинают оживать другіе цветы.

Если днем в поле или на лугу вам встретится луговая дрѣма, вы, навѣрно, подумаете, что все ее цветы завяли — так сложены ее лепестки.

Дневные насекомые тоже принимают цветы дрѣмы за увядшие и пролетают мимо. Да они ей и не нужны.

Но вот наступает ночь, и дрѣма широко раскрывает свой белоснежные лепестки. Как звездочки, мелькают они в темноте, издавая сильный аромат и привлекая ночных бабочек, которые только и могут опылить эти цветы.

Вот на клумбе, залитой лунным светом, возвышаются стебли душистого табака, усыянные белыми крупными цветами. А ведь совсем недавно, всего два — три часа назад, он стоял на клумбе почти незаметным, с невзрачными полузакрытыми цветами, не имеющими запаха. Даже самые трудолюбивые насекомые — пчелы и шмели — пролетали мимо, не замечая цветов.

Среди зелени мелькают белые звездочки никтеринии. И ее цветы как будто совсем иные, чем днем.

Наружная сторона их лепестков фиолетово-коричневая. Ее и показывает никтериния днем, когда стоит с закрытым венчиком. А белоснежная внутренняя сторона лепестков видна только вечером, когда никтериния раскрывает венчики для ночных бабочек.

Вы заметили, что почти все ночные цветы имеют белую окраску и что у них очень сильный, приятный запах?

Это и понятно. Только белые цветы хорошо видны в сумраке ночи, среди темной зелени травы и листьев ночным насекомым, которые их опыляют. А сильный аромат направляет насекомых по верному пути.

Значит, «пробуждение» и «сон» цветов в опреде-



С наступлѣніемъ нѣчи раскрыва́ются цветы души́стого табака́...

лѣнное время дня и нѣчи — одно из приспособлѣній растѣнія к насекомым, которые их опыляютъ.

Попробуйте сами понаблюдать, когда раскрываются и закрываются вѣнчики разныхъ полевыхъ и садовыхъ цветовъ весной, лѣтомъ и осенью. А потомъ, когда вы хорошенько проверите свои наблюденія, можно будетъ сдѣлать «цветочные часы».

Посадите на клумбѣ дикіе и садовые цветы в том порядкѣ, в какомъ онѣ открываются и закрываются. По этимъ «часамъ» можно будетъ довольно точно определять время.

**В. Ветлина**



## ЗАГАДКИ

1. Едет конь стальнóй, рычíт,  
Сзáди плúги волочíт.
2. Пó полю брóдит, зернó молóтит,  
Жнёт, кóсит — хлéба не прóсит.
3. Вýрос в пóле дом,  
Пóлон дом зернóм.  
Стéны позолóчены,  
Стáвни заколóчены.  
Хóдит дом ходунóм  
На столбé золотóм.
4. Бьют меня пáлками,  
Мнут меня камнýми,  
Жгут меня огнём,  
Рéжут меня ножóм.  
А за то меня гýбят,  
Что все меня лóбят.
5. В парникé родíлся,  
В огорóде вýрос,  
Нóжка корóтенькая,  
Головá большáя.
6. Неказíста, шишковáта,  
А придёт на стол онá —  
Скáжут вéсело ребýта:  
«Ну, рассыпчата, вкуснá!»
7. Крáсная девíца  
Сидíт в темнíце,  
А косá на úлице.

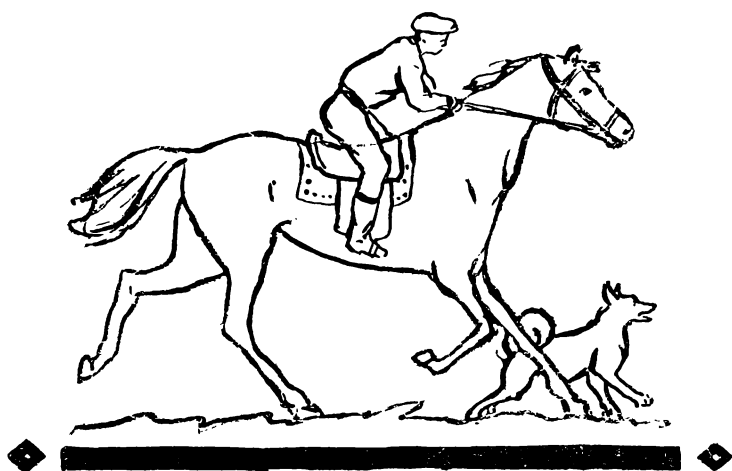
8. Никогó не огорча́ю,  
А всех пла́кать заставля́ю.
9. Ни око́шек,  
Ни дверей, —  
Полна́ го́рница люде́й.
10. Кругла́, а не мя́чик,  
Желта́, а не ма́сло,  
С хвостóм, а не мышь.
11. Золото́е решето́  
Чёрных до́миков полно́.  
Ско́лько чёрненьких домко́в,  
Сто́лько бе́леньких жильцо́в.
12. Би́ли меня́, би́ли,  
Би́ли, колоти́ли,  
На клочки́ рва́ли,  
По полю валя́ли,  
Под ключ запира́ли,  
На стол рассти́лали.
13. Бе́лый ка́мень  
Во рту та́ет.

### ШУТКА

Спроси́ли у Гле́ба:  
«Без чего́ не испе́чь хле́ба?»



# НАШИ ПОМОЩНИКИ





## НАШИ ПОМОЩНИКИ

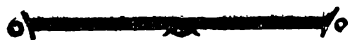
Не только в обширном «зелёном мире» есть у человека друзья. Много их и среди четвероногих и пернатых обитателей земного шара. Этих друзей называют домашними животными. Мы хорошо знакомы с ними: они окружают нас с детства.

Но всегда ли домашние животные были спутниками и друзьями человека в течение всей его жизни? Всегда ли они жили с нами, помогали нам, кормили нас?

Нет, не всегда так было. Как некогда человек покорил и «приручил» дикие растения полей и лесов, поставил их служить себе, точно так же в далёкие времена наши предки «прикормили» и приучили к себе целый ряд диких животных. Так в жилище человека появилась собака, затем овца, лошадь, корова, олень, курица, пчела и другие представители животного царства.

Мно́го вре́мени, сил и терпе́ния пришло́сь потра́тить челове́ку для того́, что́бы свире́пый хищник волк преврати́лся в пре́данного и ве́рного дру́га люде́й — соба́ку; быстرونóгий и вольнолюби́вый ди́кий конь — в терпе́ливую, работа́щую ло́шадь, зло́бный ди́кий каба́н — в ми́рную дома́шнюю сви́нью. На «одома́шничество» их ушли́ со́тни лет терпе́ливого труда́, неуста́нных забо́т. И здесь, как и при завоева́нии «зеле́ного ми́ра», гла́вным ору́жием челове́ка бы́ли труд и ра́зум.

В э́том разделе́ на́шей кни́ги расска́зано лишь о не́которых дру́зьях и помо́щниках челове́ка — дома́шних живóтных. Их о́чень мно́го, в ра́зных стра́нах они́ — ра́зные, и у ка́ждого свои́ ка́чества, свои́ о́собенности, свои́ увлека́тельная исто́рия. Но все они́ — дру́зья челове́ка и слóжат ему́ ве́рой и пра́вдой на протя́жении мно́гих столе́тий.



## САМЫЙ ВЕРНЫЙ

### *Рассказ Афонтовой горы*

Лет шестьдесят наза́д в глухо́м тогда́ сибирском городке́ Красноя́рске произо́шло собы́тие, на кото́рое почти́ никто́ не обрати́л внима́ния. Вино́вником его́ был ме́стный старожи́л, скромный учи́тель зооло́гии. В дни шко́льных кани́кул он люби́л броди́ть по живопи́сным окрестно́стям Красноя́рска и ча́сто для прогу́лок выби́рал берега́ полново́дного Енисе́я. В одну́ из таких прогу́лок он забре́л случайно́ на ма́ленькую Афóнтову го́ру.

Среди зелёных рощ и оврагов эта гора над рекой выглядела угрюмой. Ни одной тропинки не вылось по её голым склонам. Только еле заметные звериные следы виднелись на песке да кое-где в обрывах горы темнели входы в полуразрушенные пещеры. Учитель присел отдохнуть возле пещеры. И тут случайно внимание его привлёк камень странной формы. Он напоминал громаздкий топор. Учитель стал рыться в песке и вскоре нашёл ещё несколько каменных топоров и каменных ножей.

Откуда же взялись эти орудия?

Учитель задумался... Неужели тут, на горе, была стоянка первобытных людей и орудия сохранились с тех незапамятных времён? Чтобы проверить свою догадку, учитель решил проникнуть внутрь пещеры. Но вход в пещеру был завален камнями, засыпан песком.

Когда учитель вошёл с ручным фонарём внутрь пещеры, ему показалось, что он попал в покинутый дом.

На стене, как забытые картины, виднелись следы рисунков. Под ногами валялось много черепков грубой глиняной посуды. А каменных ножей и топоров тут оказалось ещё больше, чем на берегу.

Теперь учитель уже не сомневался. Он действительно нашёл стоянку доисторических людей.

Немало времени провёл учитель за раскопками. И вот как-то раз ему попала одна находка. Это была небольшая кость. Учитель внимательно разглядел её и понял, что у него в руках была не то челюсть собаки, не то челюсть волка.

Хоть и много интересного собрал в пещере учитель, но этой находке он обрадовался особенно, потому что был зоолог и интересовался историей домашних животных.

О всех своих находках, а также о старой челюсти учитель написал в Академию наук. В ту же зиму, за-



хватив все сокровища, найденные на Афонтовой горѣ, он отпра́вился в столицу дѣлать докладъ объ этомъ в научномъ обществѣ.

Чѣлюсть с Афонтовой горы привлекла общее вниманіе. Учёные стали рассматривать её под лупой, описывать в журналахъ и спорить о ней.

Кому принадлежала она — волку или собаке?

Оказалось, стоянка, которую нашёл красноярский учитель, насчитывала около шестнадцати тысячелетій. Учёные определили её возрастъ, какъ по своеобразному календарю, по формѣ каменныхъ топоровъ, по отделкѣ глиняной посуды. И если чѣлюсть действительно собачья, значитъ уже шестнадцать тысячелетій собака живётъ у человека!

Трудно было повѣрить этому.

Правда, в те годы учёные уже знали, что собаки издавна живутъ у человека. Во всехъ странахъ были обнаружены первобытные стоянки. И в пещерахъ, в пластахъ земли довольно часто встречались вмѣстѣ с остатками становищъ и кости собакъ.

Инымъ стоянкамъ было до четырёхъ тысячъ летъ. Другимъ — до восьми тысячелетій. Однако, когда же на землѣ впервые раздался лай собаки? И кто дикій прѣдокъ её? Этому учёные твёрдо ещё не знали.

И вотъ безвѣстная Афонтова гора утверждала, что это случилось уже шестнадцать тысячелетій назадъ. И что прѣдки собакъ — волки. Потому-то чѣлюсть древнѣйшей собаки напоминала сразу и чѣлюсть волка и чѣлюсть собаки.

Недолго Афонтова гора оставалась одинокимъ свидетелемъ. На подмогу ей пришли и другіе стоянки древнихъ людей. Все онѣ были примѣрно одного возраста с Афонтовой горой. Кости собакъ, найденные тамъ, были, очевидно, костями первыхъ собакъ. Значитъ, и в самомъ дѣлѣ уже шестнадцать тысячелетій назадъ раздавался на землѣ собачій лай.

Вотъ какіе исторіи рассказали учёнымъ старыя пещеры!

Онѣ рассказали и о том, что собака — первое домашнее животное у человека. Ведь в самых старых стоянках не было следов других домашних животных.

Хочешь знать, как же пустили первобытные люди в свой дом хитрого волка?

Ведь тогда они не могли догадаться, что он станет со временем верной собакой.

Давай отправимся в далёкое-далёкое прошлое. Представим себе становище первобытных людей.

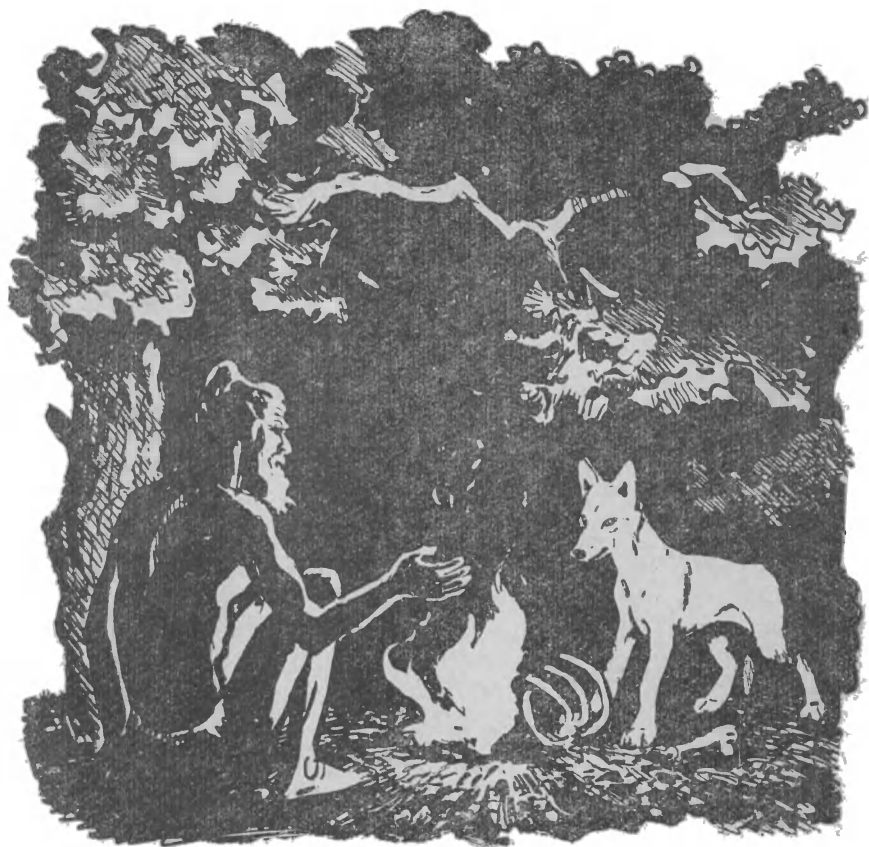
### *Кости у костра*

Солнце опустилось за вершины дремучего леса, и гора с пещерами потемнела. В шумном становище кончался день.

Внизу, у реки, рыболовы вытаскивали челны на берег. Женщины уносили детей в глубины пещеры и укладывали спать на ложе из листьев, моха и шкур. Два старика, точившие стрелы и гарпуны из кости, оставили работу и побрели на отдых. Вот и рыбаки скрылись в пещере.

Скоро становище погрузилось в сон. Бодрствовал один старик. Он сидел перед горящим костром, прикрыв плечи звериной шкурой. Старый человек сторожил огонь. Покуда племя спало в пещере, костёр не должен был погаснуть. Если костёр погаснет, трудно будет разжечь его. А огонь — защитник человека. Ни один хищник не отважится близко подойти к костру, перескочить через тлеющие головни и пробраться в пещеру.

Ночь выдалась холодная. Крупными звёздами покрылось небо. Старик то и дело протягивал руки к костру. Его клонило ко сну. Но он вздрагивал и прогонял сон. За светлым кругом пылающего костра начиналась темнота, полная таинственных звуков. Старик, стороживший огонь, знал, как опасны бывают



Всю ночь провёл старик с волчонком у костра.

иногда даже самые лёгкие шорохи. Не крадётся ли к становищу могучий медведь?

Но кругом было тихо. Потом где-то хрустнула ветка. Старик встал и, взглядевшись в темноту, увидел небольшую стаю волков. Они крались сюда за поживой.

В те времена в лесах было много добычи. Волкам редко приходилось голодать. И они не были так злы и кровожадны, как теперь. Старик не испугался их. Он

гро́мко кри́кнул, бро́сил ка́мень, и во́лки скры́лись в темноте́.

То́лько оди́н молодóй волчо́нок оста́лся. Винова́то поджа́в хвост, он гляде́л на челове́ка. Потóм схвати́л валя́ющуюся на земле́ кость, оттащи́л её в сто́рону и приня́лся тут же грызть её.

При све́те костра́ челове́к хорошо́ ви́дел волчо́нка. Вот отмётина на одно́м его́ у́хе — чёрное пятно́. Да э́то знако́мый зверёныш! В плéмени зна́ли черноу́хого — он ча́сто приходи́л корми́ться к костру́. Он да́же гнал отсю́да други́х хищников — куньи́ц, соболе́й, лиси́ц.

И стари́к, усмехну́вшись, сно́ва бро́сил ка́мень. Но волчо́нок, уверну́вшись, продолжа́л грызть кость, до-ве́рчиво косясь на стари́ка. Волчо́нок был ещё мо́лод и просто́душен.

Стари́к подбро́сил в костёр хво́роста и стал наблю-да́ть за волчо́нком. Ночно́е вре́мя ка́жется о́собенно до́лгим. Глаза́ у стари́ка смы́кались, он плотне́е ку́тался в шку́ру. И, наве́рно, усну́л бы, но волчо́нок не уходи́л и буди́л его́. Вдруг, ошети́нившись, он начина́л гро́зно рыча́ть. Он чу́ял медве́дя, кото́рый, сопя́ и лома́я валёжник, где-то брё́л сквозь ча́шу.

Когда́ в лесу́ всё затиха́ло, волчо́нок опуска́лся на зéмлю и припада́л к ко́сти. И сно́ва его́ у́ши вздра́гивали, он я́ростно щёлка́л зубáми, сно́ва почу́яв бли́зость како́го-то зве́ря.

Всю́ ночь прове́л стари́к с черноу́хим у костра́. А с рассве́том волчо́нок уше́л в лес. Но с той поры́ он ещё бо́льше осмеле́л. Он приходи́л ка́ждую́ ночь. А зате́м стал появля́ться и днём у пещёры. Изо́ дня в день, всю́ дождли́вую о́сень и сне́жную голо́дную зы́му, он приходи́л к костру́. Его́ призна́ло всё плéмя. А весно́й он пропа́л. Когда́ же вновь появи́лся на опу́шке дрему́чего ле́са, за ним брели́ четы́ре щенка́. Приве́тливо встрéтило населе́ние пещёры э́ту семью́. А бо́льше все-го́ ра́довались де́ти. Они́ кидáли щеня́там ла́комые куски́, игра́ли с ними́.



Прѣданно слѹжит человѣку собѧка...

И щенята стали ручными. За чем им было уходить из становища? У человека куда лучше, чем в лесу. И они так привязались к человеку, что становище стало для них домом. Они даже стали гнать от пещеры своих братьев — волков. А их дети уже родились в становище...

Конечно, никто не знает, наш ли черноухий волчонок стал первой собакой у человека.

В нашем рассказе верно то, что много тысячелетий назад волки, а в иных местах их близкая родня — шакалы, сами пришли к жилью человека. И те волки и шакалы, которые остались у него, постепенно, через много столетий, приобрели уже свойства настоящих собак. Верно и то, что собака — первое наше домашнее животное.

И сторожем, и пастухом, и водолазом, и охотником служит собака. Ты, наверно, слышал, сколько всевозможных поручений выполняют военные собаки. Они работают и санитарями, и связистами, и минёрами. Есть даже собаки-парашютисты! Так по-разному, но одинаково преданно служит нам собака. Она первая с радостным лаем выбегает навстречу хозяину. Прощает ему обиды и побои. В его отсутствие собака иной раз так скучает, что даже отказывается от еды.

Так велика её преданность хозяину!

Кажется, все волчьи повадки давно забыты ею.

Но посмотри, вот твоя собака укладывается спать. Она долго кружит, скребёт по полу когтями, как будто кругом лес и под ногами влажная мягкая трава.

Иногда лунной ночью собака сидит, подняв морду, и протяжно воет, глядя на луну.

Вот она бредёт по двору с большущей костью во рту. И, озираясь, зарывает её, прячет на чёрный день.

И ты вдруг вспоминаешь её далёкого предка — хищного, вороватого волка.

*Н. Раковская*



## ПО СЛЕДУ ЛОШАДИ

### *История трёх скакунов*

Ещё сравнительно недавно, триста — четыреста лет назад, в северных и западных странах вовсе не было столько пород лошадей, сколько можно увидеть теперь. В те времена там знали, пожалуй, только одну породу — «северную».

Это были чаще некрасивые с виду, но коренастые и сильные кони, на которых и ездили верхом и возили поклажу.

Эти сильные и неуклюжие кони были совсем не похожи на тех лошадей, которые встречались обычно на юге. Жители южных стран ездили на чудесных тонконогих лошадях с длинной шеей, небольшой красивой головой. Южные лошади, может, были менее сильны, но они были прекрасными скакунами, и слава об их красоте и резвости шла по всей земле.

Верхом на такой красивой южной лошади подъехал однажды весной 1689 года усталый путник к маленькой английской деревушке. Толпа любопытных провожала путника, как иностранца. А между тем это был местный житель капитан Барль, который возвращался домой после долгого отсутствия.

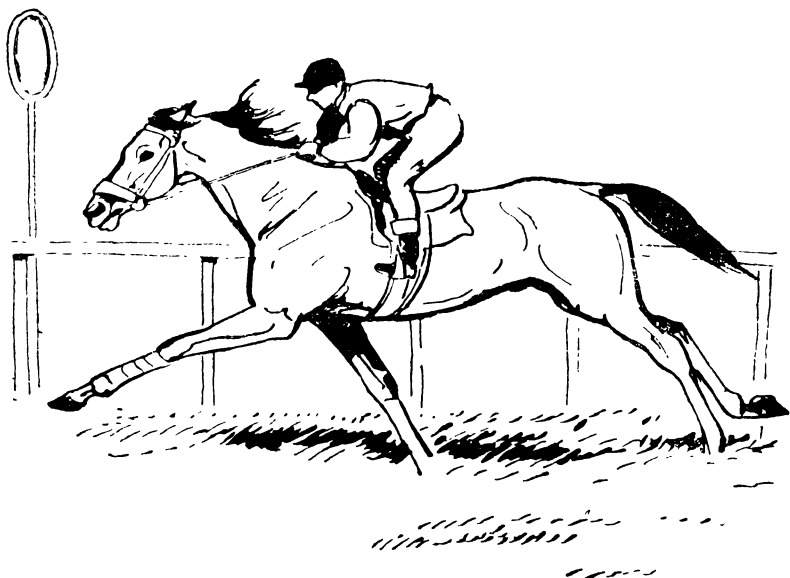
Капитан Барль служил по найму в австрийской армии и сейчас ехал из-под Вены, где он помогал австрийцам воевать с турками. Нелегко ему было добраться с лошадью до Англии! Но и расстаться с конём ему не хотелось. Золотистой масти, тонконогая, с узкой сухой мордой и горящими глазами, лошадь досталась ему в сражении. Немало натерпелся Барль, прежде чем приручил лошадь. Но она стоила этого!

Недолго пробыл в Англии Барль. Вскоре он отправился с войсками в Ирландию, а вместе с ним — и его лошадь, которая по имени хозяина получила кличку «Барлей-Турок».

Но где бы ни был Барлей, ценители лошадей всюду восхищались прекрасным конём. И когда наконец кончилась полная приключений жизнь коня Барлея, оказалось, что и дети его ни в чём не уступают ему.

Так попала в Англию превосходная южная лошадь.

Правда, Барлей не был первой привезённой с юга лошадью, но по его великолепным качествам, по его красоте, выносливости и резвости не было ему равных.



Английская скаков́ая ло́шадь.

В Англии ещё больше стали увлекаться далёкими заморскими лошадьми. Правдой и неправдой доставали их из Турсии, Персии, Аравии.

Жизнь человека продолжительнее кратковременной жизни лошади. Поэтому любители лошадей, видавшие Барлея, могли сравнить его с другой замечательной южной лошадью, по имени Дарлей Арабиан. Дарлей был привезён в 1707 году из Сирии. Дарлей ни в чём не уступал Барлею.

Прошло ещё с десятков лет, и, по счастливому случаю, в Англии появилась третья замечательная южная лошадь. Достал её английский купец Кок. Эта лошадь прославилась под кличкой «Годольфин». Правда, она ни разу не появилась на ипподромах. Свою жизнь, полную вначале невзгод и превратностей, она мирно прожила в поместье одного любителя лошадей, графа Годольфина, и пала в возрасте тридцати лет.



Вот и всё, что можно рассказать об этих трёх лошадях. Почему же любители лошадей сохранили эти истории? Дело в том, что потомки — дети, внуки, правнуки — Барлея, Дарлея и Годольфина оказались превосходными скакунами и верховыми конями.

Ни одна лошадь не могла перегнать их! И слава о них пошла по всей стране. Тогда-то и вспомнили их прародителей. Лошадей из знаменитой семьи стали раскупать наперебой. Завели для них особую книгу — студбук, в которую стали записывать родословные лошадей, имена их родителей и предков, масть, взятые ими рекорды на скачках...

Через сто лет книга эта стала толстая-претолстая. У Барлея, Годольфина и Дарлея оказалась огромная семья. Во всех странах жили лошади, которые приходились им сродни.

Эту огромную семью и называют теперь чистокровной верховой породой.

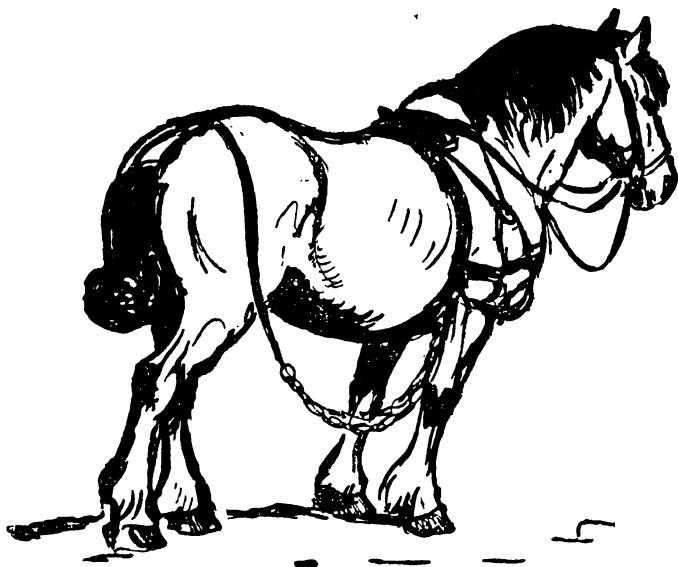
### ***Живые грузовики***

Но не одни верховые кони нужны человеку. Не обойтись ему и без лошадей для упряжной работы.

Среди рабочих лошадей лучшими повсюду считаются сейчас лошади-тяжеловозы. Но, хоть это и может показаться удивительным, они появились не так-то давно.

Лет пятьсот назад по дорогам Бельгии возвращался из военного похода рыцарь. Он ехал на северном коне — коротконогом и неуклюжем, но необыкновенно рослом. Встречные лошади казались жеребятами по сравнению с рыцарским конем.

Этого коня рыцарь купил когда-то в монастыре. Только монахи и держали тогда таких рослых коней. Они отбирали и разводили их для рыцарей. То было время крестовых походов. Рыцарские полки отправлялись на конях покорять и грабить народы богатых



Брабансон.

южных стран — Палестины, Сирии, Африки. Для дальнего пути рыцарю нужна была сильная лошадь. Тяжелые рыцарские доспехи — панцирь, шлем, щит! Все это весило немало. Вот и тут: рыцарь ехал в полном вооружении, а конь его шагал да шагал, словно и не замечая груза.

Однако рыцарь все время сердито понукал коня и все поглядывал на встречающих путников с маленькими проворными лошадками. Куда ему после похода этот конь-великан? Он силен, но слишком уж громоздок. А крестовые походы кончились. Рыцарю нужна теперь обычная лошадь.

И в тот же день в придорожной харчевне рыцарь обменял у местного крестьянина своего коня на обычную верховую лошадь и отправился дальше искать счастья и приюта.

Зато крестьянин, получив рыцарского коня, не мог

нарадоваться своей удаче. Вот это конь! Как хорошо будет с ним работать на полях, перевозить поклажу...

Когда крестьянин подъехал к своему дому верхом на новой лошади, вся деревня высыпала на улицу.

А когда родился от рыцарской лошади крупный жеребёнок, его выпросили в соседнюю деревню. Второго жеребёнка, тоже большого, крестьянин продал соседу.

Вскоре от этого коня и его жеребят стали и в соседних сёлах появляться большие лошади. Случалось и другим крестьянам покупать этих коней.

И крестьяне стали разводить породу крупных лошадей.

Ведь, кроме лошадей, тогда не было другого транспорта.

В Бельгии тогда было известно, что англичане вывели верховую породу лошадей. А от таких великанов, пожалуй, можно вывести свою бельгийскую породу, только уж не скакунов, как в Англии, а тяжеловозов-грузовиков.

И вот в провинции Брабант открылся как бы первый конный завод. Для завода скупали самых сильных, рослых и красивых коней. Следили, на каком году начинает лошадь работать, сколько она весит, сколько груза может тащить. От лучших лошадей оставляли жеребят.

Лошадей-тяжеловозов называли брабансонами, по имени провинции Брабант.

Но брабансоны оставались недолго единственными грузовыми лошадьми. В XIX столетии англичане вывели своих тяжеловозов — это были огромные мохноногие шайры и белонogie горбонogie клейдесдалы. Появились ломовые лошади и во Франции — серые и вороние першероны. А у нас на Руси, при Петре I, — знаменитые битюги, которых разводили по поймам реки Битюг, возле Воронежа.

Тяжеловозы различались толщиной могучей шеи,



Ахалтекинская лошадь.

ростом и косматыми пучками волос — «щёток» — возле страшных по своей величине копыт.

Это было живое воплощение могучей и уверенной в себе силы.

Правда, тяжеловозы не могли бегать. Они мерно шагали по дороге, где мчались английские скакуны. Но кто же мог сказать, что они хуже, что они приносят людям меньше пользы!

И сейчас во всех странах продолжают разводить тяжеловозов.

У нас одной из лучших пород считают сейчас вла-

дими́рских тяжело́вóзов. Их вы́вели колхо́зники Вла́ди́мирской о́бласти. Это — ро́слые гнеды́е и ры́жие ко́ни с бе́лыми отмётинами, сло́вно чулка́ми на нога́х, с бе́лыми звёздами на лбу. Ве́сит тако́й тяжело́вóз о́коло то́нны и начина́ет рабо́тать уже́ с дву́х лет.

### *Смотр лошадей*

Как не похо́жи скакова́я ло́шадь и ло́шади-тяже́ловóзы!

Но дава́й посмо́трим и други́х лошаде́й. Зайде́м на ко́нскую вы́ставку, кото́рые постано́вно устраи́вают и у нас и в други́х стра́нах.

Есть на вы́ставке длинноно́гие, сухопа́рые, золоти́стые ахалтеки́нские ло́шади. Это лу́чшая поро́да совре́менных ю́жных, кото́рые почти́ не уступа́ют в бы́строте англи́йским скакуна́м, но превосхо́дят их своёй выно́сливостью в пу́стынях.

Вот плóтная золоти́сто-ры́жая ло́шадь. Это воённая донска́я ло́шадь, одна́ из старе́йших ру́сских поро́д, кото́рую вы́вели донски́е казаки́ лет двести́ наза́д.

А вот ма́ленькие по́ни. Они́ разво́зят о́вощи, хлеб в городáх, ката́ют в па́рках дете́й. Дресси́рованные по́ни выступáют в цирка́х. Не́которые по́ни чуть́ повы́ше кру́пной соба́ки. Но и по́ни — настоя́щие ло́шади.

По городáм и сёлам Сиби́ри, по степя́м Казахста́на, по доро́гам тайги́ иду́т низкорослы́е мохна́тые лошаде́нки. Это каза́хские ло́шади, кото́рые расту́т в табу́нах, зи́му и ле́то пасу́тся в степи́ — прекра́сные верховы́е ло́шади. Мно́гие из них за су́тки прохо́дят по сто пятьдеся́т киломе́тров, не тре́буя ниче́го, кро́ме подно́жного ко́рма.

На каза́хскую по ви́ду похо́жа кирги́зская ло́шадь. Это у кирги́зской ло́шади такие́ кре́пкие копы́та, что ей не нужны́ подко́вы, и удиви́тельно про́чная спина́. С тяжёлым, вы́соким вы́юком на спине́ она́ споко́йно

идёт по горным тропам, над кручами. Это хорошая верховая и выючная лошадь.

Целые дни проводят посетители на выставке, любясь разными лошадьми. Каждая из них по-своему хороша. Но, пожалуй, чаще всего они останавливаются возле денника, где стоит орловский рысак — рослая серая лошадь в крупных яблоках.

Орловский рысак — наш любимец, наша гордость. А родословная его очень романтична!

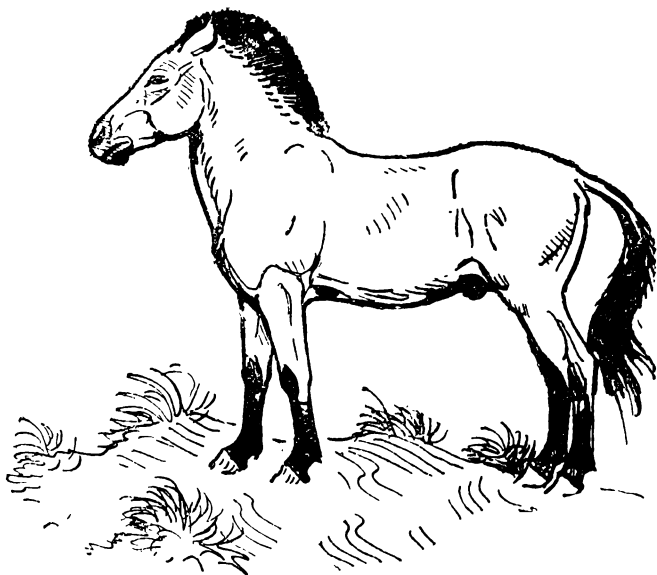
В 1775 году екатерининский вельможа граф Алексей Орлов, получивший титул Чесменского за победу русского флота возле порта Чесмы, на побережье Малой Азии, вернулся на родину. Русско-турецкая война окончилась блестящей победой России. Алексей Орлов командовал флотом в сражении под Чесмой. В одном из морских сражений он захватил корабль с приближёнными турецкого пашы. Пленных вернули на родину, и паша за это прислал выкуп.

Орлову привели двенадцать лошадей и среди них великолепного белого коня арабской крови.

Этого коня Орлов назвал Сметанкой. Через разные страны под особой охраной вели коня в Россию. И привели в поместье Хреновое, под Воронежем, где был у Орлова большой конный завод.

Почти три тысячи лошадей держали тогда в Хреновом, но всё равно Сметанка выделялся своей красотой, как лебедь среди стада гусей. Конь действительно был настолько хорош, что его оценили в восемьдесят тысяч рублей — невиданная цена!

К тому же Сметанка отличался удивительно плавной поступью. На это и обратил внимание Орлов. Давно ему хотелось создать свою породу лошадей, не верховых, как английские и арабские, а упряжных. Упряжная лошадь была особенно тогда нужна. Ведь расстояния у нас на Руси большие, дороги долгие... А лошади, которые хорошо идут под седлом, плохи в упряжи.



Лошадь Пржевальского.

В Хреновѣмъ тогда служилъ наѣздникомъ таланти-  
вый крепостной крестьянинъ Кабановъ. Онъ зналъ все тон-  
кости характера, все повадки каждой лошади. Онъ  
растил ихъ, объезжалъ. Кабановъ и вывелъ в Хреновѣмъ отъ  
красавца Сметанки лошадей съ плавной рысью. Но не-  
долго пришлось холить Сметанку, любоваться конѣмъ...  
В помѣстьѣ еще только подрастали четыре жеребенка  
отъ Сметанки, богатыри и красавцы на подборъ, когда  
Сметанка, молодой, здоровый конь, неожиданно заболѣлъ  
и палъ.

Какъ жалѣли коня! Портреты его развѣсили въ залахъ  
у Орлова, сохранили кости и шкуру благородного ко-  
ня. Но задуманнаго дѣла не бросили...

И черезъ нѣсколько летъ отъ сыновей и внуковъ Сметан-  
ки развели въ Хреновѣмъ цѣлый табунъ лошадей. Такъ въ  
Россіи появилась знаменитая порода, которую теперь  
называютъ «орловской рысистой».

Сравнительно с собакой, овцой, коровой — лошадь человек приручил недавно. Всего четыре тысячи лет служат нам кони. Но вспомни все известные тебе породы лошадей, и ты поймёшь, как изменил их человек.

Потому-то учёные до сих пор и не могут решить: кто дикий предок домашней лошади?

Обычно считают её предком лошадь Пржевальского, единственную сохранившуюся до наших дней разновидность диких лошадей.

Небольшие косяки этих лошадей, о которых впервые удалось узнать знаменитому русскому путешественнику Пржевальскому, и сейчас пасутся в пустынях Джунгарии, в центре Азии. И неудивительно, что именно здесь сохранились дикие лошади. Ведь тут едва ли не самое труднодоступное место земли! Невысокие, песчаной масти, с тёмной полоской вдоль спины, лошадки Пржевальского в самом деле чрезвычайно дикие и злые. Но единственный ли это предок нашей лошади и всех её пород?

Этого до сих пор учёные не решили, но склонны думать, что были и другие предки.

*Н. Раковская*



### ТРИ БРАТА

Есть у коня два брата — северный и южный. Не похожи все три брата друг на друга и даже друг друга пугаются при встрече. А всё-таки они братья.

Северный брат — олень, южный брат — верблюд.



Широкими копытами ступает северный олень по рыхлому снегу, по топкому болоту.

Ему не надо запасать много корма на долгую поллярную зиму. Он кормится сам, выкапывая мох ягель из-под снега в самый лютый мороз. Он — северный житель.

«Олень — это жизнь», — говорят чукчи.

Случается, у новорожденного оленёнка («пёшки», как его называют) гибнет мать. Малыша берут к себе люди. Пёшка скоро приучается ходить следом за людьми, суётся носом в миски и ведра и бьёт копытом, если на него мало обращают внимания.

Пёшка превращается в ручного домашнего оленя — авкю.

Он никуда не убегает от жилья. Авкю только свистни — он тут как тут! Садись и поезжай.

В животноводческих совхозах и научных институтах Севера выводятся новые, улучшенные породы крупных и быстроходных оленей.

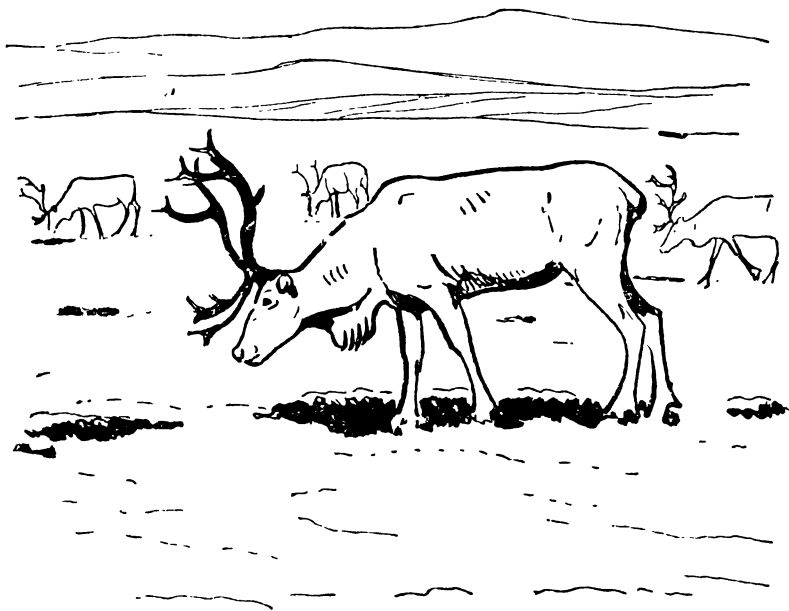
А южный брат — верблюд. Он шагает своими широкими мозолистыми ступнями по сыпучему песку, как по гладкой дороге. Ест он жёсткие и колючие растения пустынь. Одно из них даже названо в честь его верблюжьей колючкой.

Верблюд прекрасно переносит нестерпимую жару пустыни, но и снег его не пугает.

Всем известна выносливость верблюда: шесть или семь дней может он шагать в жару без воды. Добравшись до водопоя, он выпьет сразу несколько ведер, полежит часок, вздохнёт, встанет, высосет ещё ведёрко — «про запас» — и снова готов в тяжёлый путь.

Есть у верблюда ещё одно удивительное качество: он своего рода живой «опреснитель».

Наши исследователи Кара-Кумов брали с собой в караван дойных верблюдиц, которые ели горькую по-



Северный олень.

лынь и колючки, пили горько-солёную воду, но давали людям сладкое молоко.

В степях Бурят-Монголии и в тайге Забайкалья можно часто встретить караваны верблюдов, груженных большими выюками. Верблюды прекрасно приспособились к суровому климату Забайкалья. Впервые в этом крае, в колхозе имени Ленина, создана племенная верблюдоводческая ферма.

В пустыню идёт вода и вместе с ней — жизнь. Огромные, ныне безлюдные, пространства станут районами промышленности — нефтяной, металлургической, химической, районами хлопководства, садоводства, животноводства.

Незаменимым помощником людей в этих новых, возрождающихся к жизни землях будет верблюд.

**К. Меркулева**

## КОРОВА И ЕЁ РОДНЯ

Однажды лётним полднем 1862 года известный зоолог Гамильтон Смит бродил по узким улицам маленького австрийского городка Аугсбурга. Неожиданно он очутился перед лавкой, где продавали древности. Смит вошёл в лавку.

Чего только не было там! Старинные монеты, бронзовые блюда, рыцарские шлемы и щиты. Полюбовавшись всем этим, Смит уже собрался уходить, когда заметил на стене небольшую картину, написанную масляными красками. Она изображала могучего зверя, пожалуй похожего на нашего быка, но сильного, крепкого. Его чёрная шерсть лоснилась. Вдоль спины, как ремешок, тянулась белая полоска. Могучие рога грозно поднимались над головой.

Смит с удивлением разглядывал картину. Что это за животное?

Он подошёл ближе и разобрал надпись: «Тур».

Картина так поразила учёного-зоолога, что он решил купить её, сколько бы она ни стоила. Неужели это настоящий тур?

Чего только не писали о нём в старых книгах! И что туловище у тура ярко-красное, а рога совсем белые. И что сила у него необыкновенная: он легко поднимает на рога всадника с конём. Семь бочек сала можно вытопить из туши убитого тура и собрать ещё сто ушатов мяса. А живёт этот таинственный зверь будто бы пятьсот тридцать три года...

И в то же время никто не встречал живого тура. Даже не знали, где он водится. Может, и вообще нет такого зверя на земле? Правда, сохранилось много обломков ваз, кусков плит, монет, где были нарисованы животные, похожие на тура. Но вазы, монеты, плиты были такие старые, им, наверно, насчитывалось две, а то и три тысячи лет. И туры, изображённые на них, выглядели сказочными животными: с одним рогом и

мордой быка, с крыльями птицы и с конской гривой.

А эта картина, казалось, была написана с натуры. С этим согласились все, кто её видел. Когда же её показали специалистам-художникам, они заявили, что это работа не старая — ей не больше двухсот лет.

Значит, тур ещё совсем недавно водился на земле.

И вот Смит, а за ним и другие учёные принялись за поиски тура. Они искали исчезнувшего тура, как ищут украденное сокровище. Можно было подумать, что это не учёные, а сыщики. Они подолгу разглядывали картину. Где жил художник, написавший её? Вероятно, туры водились на его родине.

Строя свои догадки, учёные то ошибались, то снова возвращались на верный путь и наконец отыскивали страну, где жил тур. Они попали в Польшу, в глухие Мазовецкие леса, которые тянутся между Варшавой и Гродно.

Густые леса Мазовья, с ручьями, озёрами, болотами, принадлежали когда-то знатному польскому графу. Каждый год в чащах Мазовья трубил охотничий рог. Итальянские послы, австрийские герцоги, русские князья съезжались сюда для опасного и увлекательного развлечения. Огромные чёрные животные, нагнув головы с могучими рогами, мчались по полянам. За ними летели гончие, скакали всадники на лошадях. Это граф с гостями охотился на туров.

Здесь, в лесах Мазовья, водилось последнее на земле стадо туров. Граф Мазовецкий считал его своей собственностью и очень гордился им. Но последнее стадо туров с каждым годом редело. Охотничий рог перестал трубить в лесах.

В 1627 году в чащах Мазовья осталась только одна турица. Жители окрестных сёл часто слышали, как ревет в лесу одинокий зверь. Но вот в лесу стало тихо. И однажды, обходя уголья, лесник увидел на берегу озера огромную чёрную тушу.

Последняя ту́рица была́ мертв́а.

И не ста́ло с той поры́ больше ту́ров на землѣ...

Вот куда́ привела́ учёных а́угсбургская карти́на! Вероятно, Смит купил изобра́жение одного́ из послѣдних ту́ров... Учёным было́ очень оби́дно, что нет больше живых ту́ров.

Но всё-таки по́иски ту́ра кончи́лись не то́лько разочарова́нием. Тут была́ и больша́я уда́ча.

В э́тих по́исках зоологи исходили́ мно́го мест, обыскали́ мно́го стран. Они́ раскопали́ сто́лько пещѣр, где лежали́ засы́панные землѣй, пожелте́вшие ко́сти э́тих животи́ных, и нашли́ ту́рьи рога́, копы́та, да́же це́лые скелѣ́ты. По э́тим оста́ткам они́ узна́ли, что ту́ры — пре́дки на́ших коро́в.

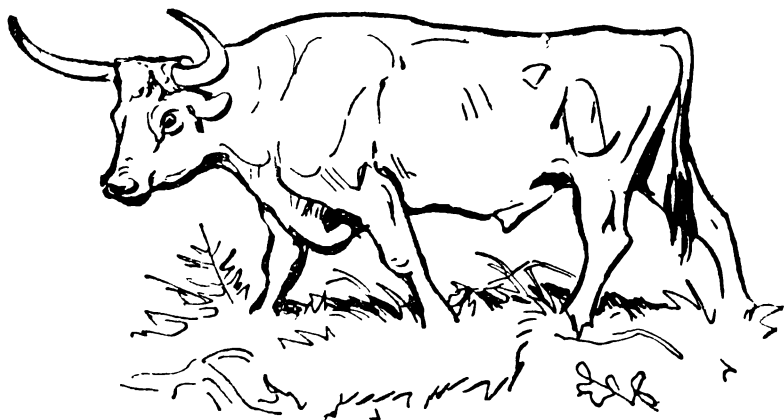
Уже́ де́сять ты́сяч лет наза́д, охоти́ясь на ту́ров, лю́ди ста́ли приводи́ть из степе́й и держа́ть в заго́нах молодых ту́рят. Возмо́жно, они́ лови́ли ту́ров, кото́рые са́ми приходи́ли корми́ться посе́вами во́зле жили́я. Это́ были́ запасы́ живото́го мя́са на случа́й го́лода. От них и пошл́и дома́шние ту́ры.

Жизнь в нево́ле посте́нно меня́ла их. Прошли́ со́тни лет, и но́вые поколе́ния ту́ров сде́лались ро́стом ме́ньше, а нра́вом сми́рнее. Шерсть у них из че́рной ста́ла ра́зной окраски́, рога́ не такие стра́шные. Но всё же э́то были́ могу́чие животи́ные.

Челове́к использо́вал си́лу дома́шнего ту́ра, запряга́я его́ в плу́ги. Так ту́ры были́ когда́-то пе́рвыми помо́шниками па́харя.

Эта дре́вняя поро́да коро́в сохрани́лась и до сих пор. Во всех ю́жных стра́нах де́ржат и разво́дят рога́тый рабо́чий скот. И у нас, на Укра́ине, живёт э́та поро́да. Се́рый степно́й украи́нский бык стро́ением скелѣ́та, быстрото́й и си́лой о́собенно походи́т на ту́ра. То́лько шерсть у него́ ста́ла корóткой, се́рой, бу́дто вы́горела от со́лнца.

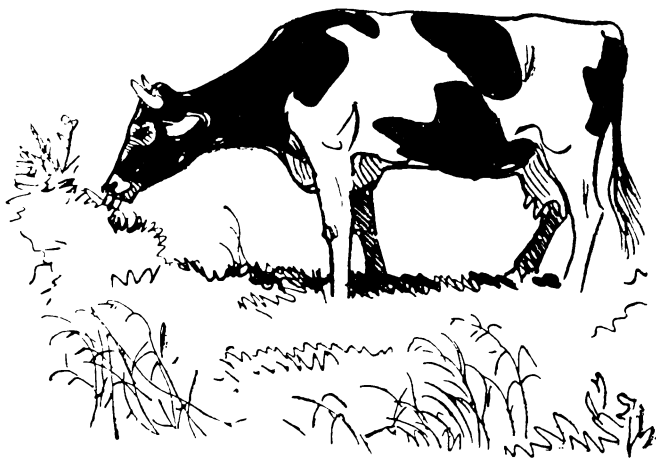
До́лго, одна́ко, пе́рвые коро́вы не дава́ли челове́ку моло́ка. Его́ хвата́ло то́лько для телѣ́нка, и моло́ко до́л-



Т у р.

го счита́лось доро́гим ла́комством и лека́рством. В дре́внем Египте его́ разреша́ли пить то́лько жреца́м. В се́верных стра́нах ра́ньше всех догада́лись, что из коро́вьего моло́ка мо́жно де́лать вку́сное ма́сло. А в ю́жных стра́нах о коро́вьем ма́сле и поми́ну не́ было.

Около пятисо́т миллио́нов коро́в, потс́мков ту́роз, живё́т сейча́с у челове́ка. И каки́х то́лько поро́д не вы́вели лю́ди! Тут и мясные поро́ды — о́грóмные ры́жие шортго́рны и герефо́рды, кото́рые ве́сят по две то́нны, даю́т немно́го моло́ка и разво́дятся ра́ди со́чного, вку́сного мя́са. И че́рные с бе́лой голо́вой яросла́вские, кото́рые даю́т о́собе́нно жи́рное моло́ко, тако́е жи́рное, что ка́ждый де́нь из удо́я мо́жно сбить по полтора́ килогра́мма ма́сла. И пе́стрые холмо́горские, голла́ндские, анге́льские, у кото́рых моло́ко не тако́е жи́рное, но зато́ его́ о́чень мно́го и оно́ о́собе́нно хоро́шо для пригото́вления сыро́в. Есть ещё́ шви́цкие коро́вы, кото́рые так неприхотли́вы и выно́сливы, что почти́ кругло́й го́д прово́дят под откры́тым не́бом, пасу́тся в го́рах.



Холмогóрская корóва.

«Корóва во дворé — обéд на столé», «Корóвунка — пойлица, кормилица», — говорят тепёрь и русские, и французские, и английские, и итальянские пословицы.

Но особенно отнóсится это к лучшей нашей костромской порóде. Знаменитую костромскую порóду вывели в совхозе Каравáево. Лучшие корóвы-костромички — Грозá, Кúста, Камсá — давали в год по десяти тысяч литров, а славная Послушница даже больше шестна́дцати тысяч литров молока́. Каждый день из её молока́ можно было сбить по два килограмма ма́сла.

Своими удо́ями она́ побíла мировóй рекóрд.

И сейча́с наши животновóды стара́ются вывести побóльше таких корóв. Вот тогда́ и сбúдется наяву́ ста́рая сáзка о молочных ре́ках...

*Н. Раковская*



## ПОЧЕМУ ПЕТУХИ ПОЮТ В ПОЛНОЧЬ?

С захода солнца все дневные птицы спят, и петухи тоже. Но вдруг среди ночи почему-то раздаётся звонкое «кукареку!» Это всегда казалось странным, и в древности люди выдумывали всякие суеверные сказки, вроде того, что своим пением петух отгоняет злых духов.

На самом деле всё объясняется гораздо проще и гораздо интереснее. Родина петухов — Индия, полуостров Малакка и южные острова Индийского океана. Они лежат близко у экватора. А на экваторе и день и ночь во все времена года одинаковой длины и продолжаются ровно по 12 часов: восход солнца в 6 часов утра, заход — в 6 часов вечера. Поэтому у птиц в этих местах выработалась привычка засыпать в одно и то же время.

У нас петухи поют потому, что в это время у них на родине рассвет.

Уже более тысячи лет прошло с тех пор, как человек приручил диких кур и сделал их домашней птицей. Петухи расселились с Малакки по всему земному шару, живут в таких местах, где ночь приходит раньше, чем на полуострове Малакка, а всё не оставили своей привычки и поют в те же часы, в какие пели их предки десять с лишним веков назад в тропических джунглях Индии и Малакки. Но сама песня домашних петухов теперь отличается от песни диких. Она изменилась в новых условиях жизни. Домашний петух долго тянет своё «ку-ка-ре-ку-у-у». А дикий осторожен, он поёт коротко: «кукарек», и, внезапно оборвав песню, быстро оглядывается по сторонам: не подкрадывается ли кто из-за кустов?

*И. Мантейфель*





## ШЕЛКОВИНКА

Мно́го есть ра́зных ба́бочек на све́те! Бе́лые и же́лтые, голу́бые и зеле́ные, че́рные и кра́сные... Есть ба́бочки совсе́м ма́ленькие, как ного́ток, и есть та́кие, как са́мый большо́й бант на голо́ве де́вочки.

Це́лый день наря́дные ба́бочки порха́ют с цветка́ на цвето́к и пьют из их ве́нчиков сла́дкий сок — некта́р. Ба́бочки откла́дывают кро́хотные яй́чки, а из них выво́дятся и выраста́ют гу́сеницы. О́ни, как и ба́бочки, быва́ют ра́зные: кори́чневые и зеле́ные, гла́дкие и мохна́тые, ма́ленькие и большо́ие.

Кру́жат ба́бочки и в поля́х, и в луга́х, и в леса́х. Но нико́му не прихо́дит в го́лову стро́ить для них до́мики.

А вот есть небольшо́я ба́бочка кори́чнева́то-се́рого цве́та, все́ те́ло и ла́пки кото́рой покры́ты бе́лыми волоска́ми. Эта ба́бочка не уме́ет лета́ть и не уме́ет есть. И её взял под свою́ за́щиту челове́к. Он защища́ет её от хо́лода, ве́тра и зно́я, охраня́ет от враго́в, стро́ит для неё све́тлые дома́, а для её гу́сениц сажает де́ревя...

Эта беспомо́шная дома́шняя ба́бочка называ́ется «ту́товый шелкопря́д». Её разво́дят в Узбекиста́не, Туркме́нии и други́х ю́жных респу́бликах Сою́за.

Весно́й ба́бочка откла́дывает о́чень мно́го кро́хотных яй́чек, похо́жих на же́лтые би́серинки, и че́рез не́сколько дней умира́ет. Лю́ди прихо́дят, собира́ют яй́чки, скла́дывают их в бума́жные коро́бочки и пря́чут в те́мные, прохла́дные ко́мнаты. Там яй́чки бу́дут лежа́ть це́лый год — до сле́дующей весны́.

У нас в Москве́ ещё и снег не раста́ял и де́душка Моро́з за ще́ки пощипыва́ет, а в Сре́дней Азии, на дале́ком те́плом ю́ге, начина́ется весна́. Прохо́дят те́плые дожди́, согрева́ется земля́ и покрыва́ется пе́рвой, све́жей зеле́нью. Расцвета́ют кра́сные тюльпа́ны, голу́бые и́рисы, лило́вые фиа́лки. Не́бо ста́ло я́рко-си́ним,

а солнышко светит целый день и на всём небе ни одного облачка не увидишь... В полях сеют хлопок, в огородах готовят грядки, а в садах начинают зеленеть и цвести деревья.

На деревьях урюка цветы раскрываются раньше, чем листья. Деревья стоят белые и нежно-розовые, как будто нарядились на праздник. А когда подует ветерок, закачаются ветви, и цветочные лепестки, как снежинки, летят на землю.

«Расцвёл урюк — скоро и тутовник распустится, нужно яйца оживлять», — говорят шелководы. Тутовником в Средней Азии называют дерево шелковицу. Листьями его кормят гусениц шелкопряда. (Поэтому гусеницу эту называют тутовым шелкопрядом.) И вот яйца, которые долго лежали в темноте и прохладе, перенесут в тёплые, светлые помещения. Лежат яйца, согреваются и дней через десять становятся почти прозрачными. Тогда че-



Тутовый шелкопряд.



Тутовое дерево.

рез тоненькую оболочку в них можно разглядеть крошечную, свернувшуюся в комочек гусеничку. Приходит порá гусеничке выходить из своего тесного домика — яйчка. Она прогрызает оболочку и медленно, опираясь лапками о стѣнки, с трудом начинáет выползáть. Ползёт, расправляет своё маленькое тѣльце, вытягивается и осмáтривается по сторонам.

У новорождённой гусенички тѣло серовато-чѣрное, по бокам и на спинке жѣлтые бугорки, а из кáждого бугоркá торчít пучок волосков. Головка у гусеницы — как круглый чѣрный шарик.

Новорождённых гусениц уносят в другую комнату, тоже тёплую, чистую и свѣтлую. В ней и б́удут жить гусеницы. Их раскладывают на полках и приносят свѣжих листьѣв тутовника. Листья ещё совсем молоденькие, нежные, но, чтобы гусеницам было лѣгче их есть, листья изрѣзали на узкие, длинные полоски...

Цѣлый день и да́же по ночам гусеницы едят. Кáждые два часа приходится им добавлять свѣжего корма. Но зато и растут он́и б́ыстро! Не по дням, а по часам...

Прошло только два — три дня, как гусеницы вы́лупились из яйчек, а их уже не узнать: в два ра́за б́ольше ста́ли. А ещё два дня прошло — и гусеницы ста́ли в три ра́за б́ольше новорождённых! Ко́жица на гусеницах разгла́дилась, скла́дочки распрям́ились.

И вдруг — что такое? — гусеницы перестáли есть, ста́ли лѣнливыми, неподвижными. Мо́жет быть, он́и заболѣли?

Нет, гусеницы совсем здоровы. Он́и на́елись, да и засну́ли крѣпким сном на цѣлые су́тки.

Спит гусеница, а сама́ всё растёт. Просну́лась — и совсем тесной ей шку́рка ста́ла. Так натяну́лась, что, кáжется, вот-вот лопнет. Вы́росла гусеница из своего пла́тья, на́до друго́е надева́ть.

Но ра́зве гусеница — де́вочка, чтобы у неё бы́ли пла́тья? И как она́ мо́жет их меня́ть?

Вмѣсто плáтья у гúсеницы — шкúрка. Стáла шкúрка для подро́сшей гúсеницы тѣсной, и она́ сбáрывает её. Но из шкúрки вы́лезть — э́то не плáтье снять! Чтóбы вы́браться из шкúрки, гúсеница выпу́скает изо рта тóненькую шелковíнку; сдѣлает из неё пóд ноги кóврик-подстíлку и потóм уцѣпится за него́ нóжками, напружíнит всё тѣльце, потя́нется как слéдует — и лóпнет стáрая шкúрка! Снíмется, как колпáчок с головы́, а потóм и вся гúсеница выползáет из отвѣрстия.

Нóвое плáтье у гúсеницы ужé не чѣрное, а свѣтлo-корíчневое. Онó ещё не-мнóжко великовáто, «на рост» сшíто, всё в морщíнках и склáдочках. Но э́то не бедá!

Гúсеница просыпáется голóдная и, отдохнúв не-мнóжко, с нóвыми сíлами принимáется за еду́. Опя́ть она́ ест и день и ночь; тóлько тепѣрь, когдá она́ стáла постáрше, её кóрмят не на-рѣзанными, а цѣлыми лíстьями.

Так прохóдит нѣсколько дней, и нóвое плáтье тóже



Гúсеницы меня́ют плáтье.



В бѣлыхъ хлопъяхъ скрыты домики-коконы.

становится тѣснымъ. Гусеница опять засыпаетъ, а проснувшись, снова меняетъ шкурку.

Теперь у гусеницы платье свѣтло-серое, какъ зола въ пѣчке.

Быстро растётъ гусеница! Это потому, что она много ест. И день и ночь всё ест, ест, ест... Ест и растёт, ест и растёт.

Ужé и серое платье тѣснымъ стало. И его сбросила гусеница, а надела свѣтлое, с жемчужнымъ отливомъ; а потомъ нарядилась въ блѣдно-жёлтое, какъ пѣнка на молокѣ. И такая стала толстая, большáя, с палецъ величиной, бархатистая и прохладная на о́щупь. А на концé брюшкá рогъ выросъ.

Это платье, пятое по счёту, — последнее у гусеницы. Теперь она естъ ужé не только листья, но и молодые побéги и ягоды тутовника...

Войдёшь въ комнату, где живутъ взрослые гусеницы, и слышишь — сильный дождь идётъ и по листьямъ шумятъ дождевыя капли... Что такое? Надъ головой потолокъ, а за окнами — синее нéбо и солнышко свѣтит...

Откуда дождь взылся?  
А это и не дождь вовсе.  
Это тысячи толстых  
гусениц из всех сил  
работают челюстями —  
грызут листву.

И вдруг гусеницы  
перестали есть. Что  
же, они опять засыпа-  
ют? Нет, наоборот, они  
стали очень подвиж-  
ными и беспокойно  
ползают по стенкам.



Кóконы.

Шелководы знают, что нужно гусеницам. Они при-  
несли и поставили в комнате много сухих кустиков с  
частыми, тонкими веточками. И комната преврати-  
лась в игрушечный лес...

А гусеницы как будто только кустиков и ждали...  
Все ползли на веточки. Переползают с ветки на ветку,  
осматриваются...

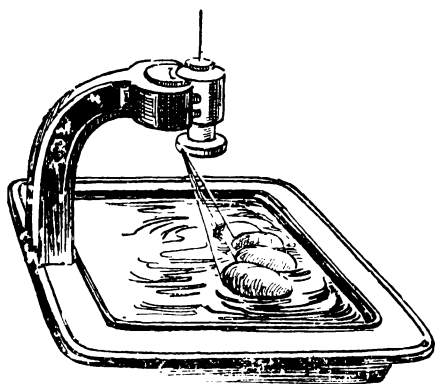
Войдём-ка дня через три в комнату с игрушечным  
лесом и посмотрим, что делают гусеницы.

Что такое? В лесу-то зима! Все кусты стоят белые-  
белые, пушистые, сверху донизу как будто ватными  
хлопьями украшены. И тишина какая! Ни одна веточ-  
ка не шевелится. Сонное царство.

А гусениц нет. Ни единой не видно. Куда же они  
исчезли? Никуда не исчезли. Они спрятались. В белых  
хлопьях скрыты домики-кóконы без окон, без две-  
рей, похожие на маленькие длинные почки.

А теперь послушайте, как строят гусеницы свой  
чудесный домик.

На нижней губе у гусеницы есть маленький выступ-  
чик с крохотным отверстием. Из него гусеница начи-  
нает выпускать шелковую нить, тонкую, как паутинка.  
Начало нити она закрепляет у какой-нибудь ветки, за-  
тем передвигает голову в сторону или вверх и закреп-



Машина разматывает коконы...

ляет нитку на другой веточке. Ползает гусеница с ветки на ветку и строит сначала защиту и опору для будущего кокона, а потом принимается и за самый кокон. Туда-сюда, туда-сюда качает головкой гусеница, как маятником, и шелковинка укладывается маленькими восьмёрками. Ниточка-

шелковинка клéйкая, и восьмёрки плóтно прилипают одна к другой.

Во время работы гусеница ничего не ест и непрерывно выпускает из себя шёлковую нитку. Поэтому она худеет и сжимается. Кóкон, который строит гусеница, гораздо меньше, чем была она сама. Длинную-длинную ниточку должна выпустить гусеничка, чтобы завить кокон.

Гусеницы выстроили домики, притаились в них, да и заснули.

Но ведь гусеницы и раньше засыпали, а домиков не строили. Зачем же им теперь домики? Теперь гусеницы заснули надолго. Дней через шесть они сбросят в домике-кóконе своё пятое платье, станут жёсткими, неподвижными — превратятся в куколку. А ещё через двенадцать — четырнадцать дней из куколки выйдет бабочка — тутовый шелкопряд. Она раздвинет стénки кокона и выползет наружу.

Те коконы, из которых будут выводить бабочек, оставляют, а другие отправляют на шелкомотальные фабрики.

Что же сделают с коконами на шелкомотальной фабрике? На фабрику привозят разные коконы: бёлые,

жёлтые, крупные и мелкие. Там прежде всего их нужно разобрать: белые — к белым, жёлтые — к жёлтым... Большие, средние, маленькие — все отдельно раскладывают. А как разберут, несут в другой цех, самый главный на фабрике. Он называется мотальный. В высоких, светлых комнатах стоят машины, а за машинами — с двух сторон работницы. Чтобы из кокона получить нить, его нужно размотать, а для этого обязательно отыскать конец нити. Кокон сначала бросают в кипящую в круглом тазике воду.

В кипятке коконы быют жёстким венчиком до тех пор, пока от каждого кокона не потянется тонкая, длинная ниточка.

Конец тонюсенькой шелковинки, которая тянется от каждого кокона, работница вставляет в машину, а машина, разматывая кокон, слегка тянет за шелковинку. Чем больше шелковинок соединяет машина, тем прочнее и толще будет шёлковая нить.

Шелковинка наматывается на большие колёса-мотовила, которые всё время вёртятся. Как только кончается ниточка на одном коконе, работница сейчас же вставляет другую; так и тянется нитка, длинная-предлинная и блестящая; от белых коконов — белая, от жёлтых — жёлтая, совсем как золотая!..

Готовые нитки на шелкомотальной фабрике упаковывают и отправят в далёкий путь, в разные города Советского Союза, на другие — ткацкие фабрики. Там из них сделают красивые разноцветные шёлковые материи, из которых шьют и нарядные платья, и рубашки, и пионерские галстуки, и прочные парашюты для летчиков, и многое другое.

*Г. Ганейзер*





## КРЫЛАТЫЙ САДОВНИК

Пчелá — домашнее живóтное?

Не правáда ли, это óчень стрáнно? Кáжется, мóжно ли приручить насеко́мое? Подчинить его́ челове́ку?

А е́сли нельзjá, так за что же и назывáть такое существо́ домашним живóтным?

Прочита́й э́тот рассказ, и он объясни́т тебе́, почему учёные назывáют иных насекомых домашними живóтными.

### *В старой Руси*

Ча́сто ста́рая Русь прáздновала побéды над врага́ми. Весёлые пиры́ шли в хоро́мах князе́й и боя́р.

Огро́мные сере́бряные блю́да с жарки́м, с ры́бой, сдо́бными карава́ями, пиро́ги с начинко́й из зайча́тины и бара́нины стоя́ли на стола́х.

И всё э́то запивáлось мёдом. Столы́ ломи́лись от ковше́й, ча́рок, ку́бков. И какие́ мёды разлива́ли в них! Аромáтные, густые. Ва́ренные на хмелю́ и ста́вленные на заквáске. И мали́новые, и сморо́диновые, и вишне́вые... Летописцы́ рассказыва́ют, что в Кíеве на пира́х у кня́зя Влади́мира из погребо́в выка́тывали по три́ста бо́чек с мёдами. А вари́ли их в дво́рцовой медова́рне в сгро́мных ме́дных котла́х.

Мёдом сла́вилась Русь на весь мир.

Нигде́ не гото́вили сто́лько напíтков и яств из мёда.

На Руси́ распивáли тогда́ вме́сто ча́я знаменíтый сбíтень — горя́чее медо́вое питьё, ва́ренное с заморской кори́цей, с имбирём. А ско́лько па́рили со́чива — ку́шанья из пше́ницы и ячме́ня на меду́! Пекли́ медо́вое те́сто с ма́ком, кото́рое зва́ли «сы́той».

И отку́да то́лько достава́ли на Руси́ сто́лько мёду?

Па́сек тогда́ во́зле домо́в не́ было, и пчелово́дством никто́ не занима́лся.



Пáсека.

Затó много нестрóнутых лесóв и цветúщих лугóв покрывáло странú. И в éтих лесáх, бúдто на огрóмных пáсеках, жужжáли, гудéли пчёлы. Приéзжие инозёмцы писáли, что стрáшно было войти в инýе лесá — пчёлы могли нáсмерть зажáлить пришéльца. В дúплах дерéвьев, в нóрах, в рассéлинах скал — всýду гнездíлись пчелиные рой. Всё было перепóлнено медóвыми сóтами. Кáждый лес на Русí был пáсекой.

Лéтом в лесá, как за ягодами íли за грибáми, шли лúди за мёдом. Шли пешкóм, ёхали на лошадýх, волáх, с топорáми, лéстницами, острóгами. Брáли с собóй вёдра, бочóнки и другúю посýду.

На весь год, до нóвого сбóра, бывáли полным-полнý кладовýе. Их так и звáли тогдá «медушý». Осенью варíли мёды впрок. А ещё тýсячи пудóв оставлýали для вýвоза.

Но люди расселялись, вырубали леса. И дикие пчёлы постепенно переводились. И теперь совсем немного, несколько сотен роёв диких пчёл, сохранилось лишь в глухих лесах Удмуртии, на Алтае да в Башкирии.

Зато у человека сейчас живёт около ста миллионов семей домашних пчёл.

Живут они не в дуплах и норах, а в удобных тёплых домах — разборных ульях. Зимуют в тёплых омшаниках. И мёду собирают куда больше, чем дикие пчёлы.

Из дупла диких пчёл возьмёшь не больше трёх килограммов мёда. А из разборного улья, где живут домашние пчёлы, пасечники вынимают иногда по сто пятьдесят килограммов за лето.

Вот сколько мёду даёт человеку домашняя пчела!

И хоть есть теперь у мёда соперник — дешёвый и сладкий сахар, пчела по-прежнему необходима человеку.

Совсем недавно поняли учёные, какая чудесная кондитерская фабрика — желудочек пчелы, где густеет нектар и перерабатывается в мёд. Своими свойствами мёд превосходит сахар. Известно, что он легче и проще усваивается организмом человека. Он полезнее сахара: пчела добавляет в цветочный нектар чудесные вещества — ферменты, похожие по своему действию на витамины и такие же полезные, как они.

Но не только один пчелиный мёд идёт на пользу человеку.

Ты, может, и не догадываешься, какой усердный маленький садовник работает всё лето у нас на полях, в садах и огородах...

А между тем он выращивает нам миллионы тонн яблок, груш, слив. Миллионы пудов гречи, бобов и овощей. И этот таинственный крылатый садовник — та же домашняя пчела.

### *Необыкновенный экзамен*

Совсѣмъ ещё недáвно, летъ пятьдесятъ наза́д, в Австрáлии два сосѣда-скотовóда разговорíлись о своихъ дѣла́х. Онí толковáли о цѣнахъ на австрáлийскую шерсть, о пáстбищах, о кóрме для скотá и жáловались на стрáнности австрáлийского клíмата.

Вотъ, напримѣр, крас́ный клéвер. Какíе с нимъ происхо́дят непоня́тные вѣщи! Огро́мные поля засева́ют австрáлийские скотовóды крас́ным клéвером. Это лу́чший кормъ для живóтных. Но клéвер почему́-то не прино́сит семя́н, хотя́ цветёт в Австрáлии превосходно. И семенá кáждый годъ приходится выпíсывать из Еврóпы.

Впрóчем, не то́лько клéвер. В Австрáлии поса́дили мно́го плодо́вых дере́вьев, но онí прино́сят ма́ло фрúктов. Не в клíмате ведь дѣло: клíмат тут жа́ркий.

Бесѣдуя о своихъ дѣла́х, друзья подошли́ к доро́ге, по кото́рой тяну́лись обóзы с гру́зами. Эта доро́га вела́ к примóрскому го́роду Мельбу́рну, куда́ причáливали парохо́ды из Еврóпы. Нѣсколько фурго́нов заинтересо́вáли скотовóдов. На нихъ везли́ стрáнные ящики́ с про́волочной сѣткóй вмѣсто боковыхъ стѣно́к.

— Что́ это вы везёте? — обрати́лся одíн скотовóд к вóзчику.

— Самъ не пойму́, кому́ ну́жен такой́ товаръ! — отвѣтил вóзчик. — Шмелéй, хозя́ин.

— Шмелéй? — удиви́ленно переспроси́л скотовóд.

— Да, хозя́ин! Цѣлый кора́бль со шмеля́ми при́был вчера́ в Мельбу́рн.

И в са́мом дѣле, на ящика́х была́ на́дпись: «Живы́е шмелí».

Друзья́ оченъ подивíлись тако́му необыкновенно́му гру́зу. Вот так гóсти при́были! Шмелéй в Австрáлии, пра́вда, не́ было. Но заче́м онí пона́добились? Кому́?

Одна́ко вско́ре в Австрáлии пошли́ необыкновенны́е рассказы́ про шмелéй. Говори́ли, что привезли́ их



Пчелá на цветкѣ.

сюдá для того́, что́бы клѣвер дава́л семенá. Мно́гие спóрили, не понимáли, при чѣм тут шмелí. Но шмелí не напрáсно совершили своё дол́гое пла́вание.

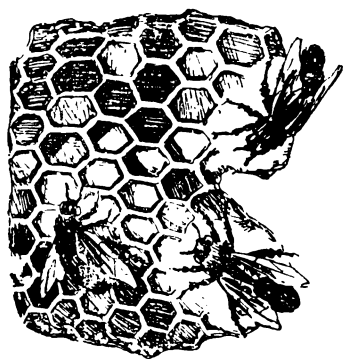
Привезти́ шмелéй в Австрáлию посове́товали учёные. К тому́ врѣмени онí знáли ужé о замечáтельной рабóте насекомых-опылíтелей.

Тепérь, конѣчно, про это́ знáет кáждый шко́льник. А тогда́ это́ было́ открýтием в нау́ке. Почему́ растéние принóсит пустоцвѣ́т? Так бывáет, ёсли на зáвязь его́ не попада́ет пы́льца. Зато́ в опы́ленном цветкѣ́ зрѣет сѣмечко́, из него́ наливáется плод.

Но опы́ление — оч́ень хит-рое дѣло!

Прáвда, и вѣтер, и бáбочки, и мно́гие насеко́мые пере-но́сят пы́льцу́ с цветкá на цветóк. Тóлько не все онí рабóтают одина́ково: среди́ них попада́ются нерад́ивые, пло-хíе опылíтели. Встрѣчáются и такіе растéния, что не кáждое насаскóмое мо́жет опылíть их. Так было́ и с красным клѣ-вером. Ни однá австрáлийская бáбочка, ни однó насеко́мое не годíлись для него́.

Зато́ когдá появи́лись в Австрáлии обыкнове́нные ев-



Сóты.

ропейские шмели, посевы красного клевера стали в тот же год приносить семян.

Случай с австралийским клевером сразу прославил работу насекомых-опылителей. Многие садоводы поняли, какую помощь могли бы им оказать бабочки, шмели и другие насекомые. Они поняли, почему иногда снимали мало плодов, хотя много трудились в садах, на полях и в огородах.

И вот устроили смотр насекомым.

Пёстрым бабочкам, сердитым осам, шумливым шмелям пришлось держать экзамен. Не все выдержали его. Иные оказались слишком громоздкими и неуклюжими для тонкой работы опылителя. У других были слишком коротки хоботки. Третьи, опыляя растение, тут же вредили ему — откладывали на его листья яйца. Из них вылупливались гусеницы и поедали посевы.

В соревновании опылителей на первое место вышла домашняя пчела. Неожиданно для всех она оказалась победительницей.

Кажется, главная её забота — мёд. Опылением она занимается мимоходом. А между тем из насекомых она больше всех опыляет растений. И никогда не вредит им.

Вот из улья, в котором с одной хозяйкой-маткой живёт больше ста тысяч рабочих пчёл, вылетает пчела-сборщица. Она опускается на цветок, ползает по нему, сосёт сладкий сок-нектар и заглатывает его в свой медовый желудочек величиной с булавочную головку. С мёдом возвращается пчела домой, в улей. Складывает его в восковые соты и снова летит за нектаром.

За день она успевает побывать на семи тысячах цветов!

За это время шмель, оса или бабочка едва успевают облететь три сотни.

Сравни́ эти циф́ры, и тебе́ ста́нет понят́но, почему́ лю́ди да́ли пчелё почётное про́звище: «трудолю́бивая».

Но не в однё́м коли́честве де́ло.

У мно́гих насеко́мых есть излю́бленные цветы́.

А пчела́ не брёзгает ни однё́м расте́нием. Хобото́к её так устро́ен, что она́ мо́жет собира́ть пы́льцу с цвето́в пе́рсиковых дере́вьев, я́блонь, груш, абрикóсов. Она́ сосёт сла́дкий сок из цвето́в бру́сники, черники, подсо́лнуха, огу́рцов, дынь, гречи́хи и из цвето́в кра́сного кле́вера.

Она́ и в Австрáлии тепе́рь победи́ла и вы́теснила с по́лей кра́сного кле́вера свое́го предше́ственника — шмеля́.

Всю́ду, во всех стра́нах, пчела́ ежего́дно помога́ет челове́ку выра́щивать на мно́го миллио́нов рублёй ово́щей, семя́н, фру́ктов.

Эта рабо́та пчелы́-садо́вника принóсит челове́ку в два ра́за бо́льше дохо́да, чем рабо́та пчелы́ как сбо́рщицы́ ме́да.

Ульи́ с пчёлами ста́вят тепе́рь в оранжерéях, парни́ках.

В тех плодо́вых сада́х, где свои́х пчёл нет, их при́глаша́ют, как на гастрóли, на вре́мя, пока́ цвето́в фру́ктовые дере́вья.

Челове́к не мо́жет обойт́ись без ма́ленького трудолю́бивого садо́вника.

И с ка́ждым го́дом он разво́дит всё бо́льше пчёл, са́мых ма́леньких дома́шних живóтных.

А тепе́рь, что́бы ты оконча́тельно убе́дился в том, что пчела́ действите́льно дома́шнее живóтное, ну́жно тебе́ знать о поро́дах пчёл, кото́рые вы́вел челове́к.

Са́мые интере́сные сре́ди них — «трудолю́бивые», кото́рые собира́ют о́собо́енно мно́го — до ста пяти́десяти килогра́ммов за ле́то — ме́да в у́лей, и поро́да «незло́бивых», кото́рые никогда́ не ужа́лят ни хозя́ина, ни его́ госте́й на па́секе.

**Н. Раковская**

## ПЧЁЛЫ В АРКТИКЕ

Раньше считалось, что пчёлы не могут жить на Крайнем Севере потому, что за короткое полярное лето они не успеют даже самих себя обеспечить мёдом.

В 1949 году Сельскохозяйственная академия имени Тимирязева послала экспедицию в район Кандалякши. Учёные взяли с собой пять пчелиных семей.

Пчёлы сразу приспособились к новым условиям и изменили свой образ жизни. Они как будто понимали, что полярное лето короткое, и без усталости работали почти круглые сутки, с 3—4 часов утра до 12 часов ночи, собирая взятки с медоносных цветов голубики, морошки, черники и вереска. Пчёлы летали и на огороды и в теплицы. Они помогли перекрёстному опылению культурных растений и во много раз повысили урожай. Так, например, огурцов было собрано в восемь с половиной раз больше, чем в предыдущие годы.

Несмотря на дождливое лето, каждая пчелиная семья собрала около тридцати двух килограммов чудесного мёда.

Пчёлы благополучно перезимовали на Севере и на следующее лето собрали ещё больше мёда.



## ЗАГАДКИ

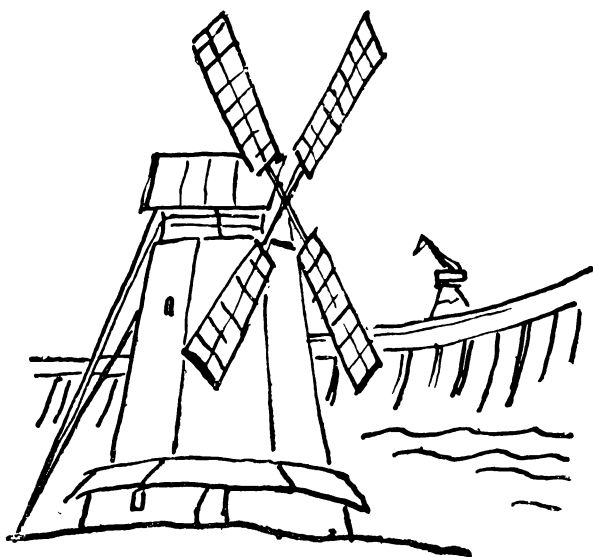
1. Не пахарь,  
Не кузнец,  
Не плотник —  
А первый в селе работник.

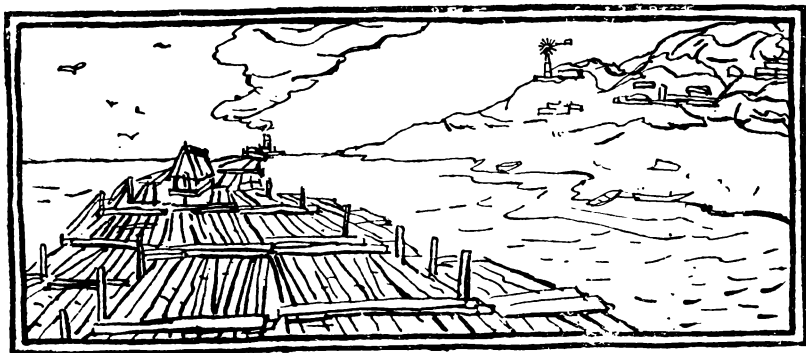


2. По горáм,  
По долáм  
Хóдит шúба  
Да кафтáн.
3. С бородóй родíтся —  
Никтó не дивíтся.
4. Не ездóк,  
А со шпóрами,  
Не стóрож,  
А всех бúдит.
5. В водé купáлся,  
А сух остáлся.



# РАБОТА ВОДЫ И ВЕТРА





## ВОДА ВСЮДУ

Трудно найти на Земле место, где бы не было воды. Вода находится всюду, и не только в океанах и морях, в реках или озёрах, в родниках или болотах.

На высоких горах и у полюсов Земли лежат вечные льды и снега.

Вода содержится в каждой породе, в каждом камне. Возьмите любой камень с дороги — и в нём, в мельчайших, не видимых глазом трещинах, есть вода.

Много воды и в живых организмах — в каждом растении, в каждом животном. Это и понятно. Ведь без воды не может жить ни одно живое существо. Обычно воды в растениях и животных больше чем 50 процентов по весу.

Не свободна от воды и атмосфера: в ней находятся водяные пары, дождевые капли, снежинки.

Много воды на Земле. И вся она, где бы ни находилась, не живёт сама по себе, изолированно.

Вода морей и рек, подземные источники и дождевые капли — все они связаны друг с другом.

В природе нигде нет покоя, всё находится в движении, развивается, изменяется. Не остаётся в покое и вода.

Если бы можно было совершить фантастическое путешествие с частицей воды, мы побывали бы за короткое время в самых различных местах земли — в её глубоких пластах и высоко в воздухе, в реке и в море. Эта частица побывала бы и в грозовой туче, и в тумане, и в росе; она замерзала бы красивой снежинкой, забиралась бы в стволы деревьев и тела животных.

Вода — вечный, неутомимый путешественник — совершает в природе великий круговорот.

В течение одного года в воздух испаряется около четырёхсот тысяч кубических километров воды! Эта огромная масса воды, странствуя по белому свету, производит вокруг нас огромную механическую работу, каждодневно, ежечасно изменяет лицо Земли.

*В. Мезенцев*



## ПРИКЛЮЧЕНИЯ ВОДЫ

Взломала лёд речка, разлилась. Сделалась такой широкой, что и узнать её стало трудно.

Белой стаяей пошли льдины по речке. Если застрянет какая-нибудь у берега, другие её подталкивают. Как ударится одна льдина о другую, так и закружится на месте или станет на ребро и перевернётся.

Кое-где на льдинах ещё видны следы полозьев, где зимой через речку на санях переезжали. Кажется, будто оторвался от дороги кусок и поплыл.

Из речки льдины попали в большую реку, а большая река понесла их к морю. По дороге льдины таяли. Река освобождалась ото льда.

Кончился ледоход, и снова реке пришлось войти в берега.

Долго путь воды по реке к морю. А по дороге чего только вода не делает!

Она подмывает берега, она обтачивает камни, она несёт с собой песок и глину и строит из них островки и мели.

Но люди не дают реке своевольничать.

Чтобы мели не мешали плыть пароходам, на реку выходят землечерпалки — огромные пловучие машины, которые углубляют дно, вычерпывают десятками черпаков ил и песок.

Чтобы не пропадала даром сила бегущей воды, люди заставляют её нести брёвна из лесу на лесопилку и тащить баржи с грузами. Поперёк реки ставят плотины, у плотин — электрические станции.

У нас много больших и малых гидростанций на реках. Среди них есть гидростанции-великаны, посылающие ток сразу многим заводам, городам, колхозам, железным дорогам. И есть такие, которые работают только на один колхоз.

Прежде чем вода добирается до моря, мы задаём ей немало задач. Мы приказываем ей забегать по водопроводным трубам в наши дома. Мы наполняем водой паровозные котлы, чтобы, обратившись в пар, она заставляла тяжёлые поезда быстро мчаться по рельсам. Мы ведём её на заводы — в баки и химические аппараты. Вода охлаждает горячие моторы автомобилей, когда мы наливаем её в радиаторы. Она моет наши улицы. Она тушит пожары...

И вот вода, выпавшая ещё зимой снегом где-то в



Круговорот воды в природе.

наших лесах, добралась до моря. А из моря ей открылся свободный путь в океан.

В океане течения перенесли воду далеко на юг, в те места, где солнце в полдень стоит прямо над головой.

Горячие солнечные лучи заставили воду обратиться в пар.

И она снова пустилась в путь — на этот раз по воздуху.

Ветер перенёс её с океана на сушу. И она упала на землю дождём и градом.

Она просочилась в глубь почвы, а там её перехватили корни большой берёзы. По стволу берёзы вода добралась до листьев и перенесла туда из корней соли, которые корни добыли из почвы. Без этих солей ни одно растение жить не может.

Добравшись до зелёного берёзового листочка, ка-

пéлька воды снóва обратíлась в пар и улетéла в вóздух.

А там она́ о́пять оказа́лась в о́блаке. Так вода́ не о́дин раз путеше́ствовала с не́ба на зéмлю и о́братно.

По доро́ге она́ по́йла хлеб на колхо́зных поля́х и траву́ на луга́х, она́ наполня́ла пруды́ и коло́дцы, в ней купа́лись ребя́тишки, по ней ката́лись на ло́дках.

Да ра́зве расска́жешь обо всём, что с ней бы́ло!

И снóва вода́ проса́чивалась в зéмлю неvíдимыми стру́йками. Дóлго пробира́лась она́ там в темнотé, пока не удава́лось ей холо́дным, прозра́чным ключо́м вы́биться о́пять на бе́лый свет. Ключ дава́л нача́ло ручейку́. Ручеёк бежа́л в ре́чку. Река́ неslá во́ду в мо́ре. Из мо́ря вода́ попада́ла в океа́н. А из океа́на ве́тер нёс её на су́шу...

Где же ко́нec э́той исто́рии?

В то́м-то и де́ло, что ко́нца у э́той исто́рии нет.

Из го́да в год, из ве́ка в век стра́нствует вода́ по кру́гу — с океа́на на су́шу и с су́ши в океа́н. Зна́я все пу́ти и все привы́чки воды́, мы́ всё лу́чше и лу́чше учимся ё́ю управля́ть, что́бы она́ была́ нам не враго́м, а помо́щницей.

*М. Ильян и Е. Сегал*



## ПЛЫВУТ В НЕБЕ ОБЛАКА

Ка́ждый из нас зна́ет, что ка́пли дождя́ па́дают из облако́в. Но есть и такие́ облака́, кото́рые не прино́сят дождя́.

Зна́чит, лу́чше сказа́ть, что дожди́ иду́т из ту́чи. А ту́ча — э́то такое́ облако, обы́чно большо́е, те́м-

ное и густое, в котором скопилось очень много водяных капель.

Облака бывают перистые, кучевые и слоистые.

### *Перистые облака*

Все мы видели не один раз, как в ясный день плывёт в вышине облако. Вот оно надвигается и закрывает солнце. По земле медленно движется тень от облака. Где-то вдалеке ярко светит солнце, а вокруг нас пасмурно и прохладно. Но пройдёт облако, проскользнет его тень — и снова выглянет солнышко.

Тень дают кучевые и слоистые облака, а от перистых облаков тени не бывает. Эти белые облака располагаются очень высоко, не менее шести километров над землёй, и часто кажутся тонкой, почти невидимой плёнкой или едва заметной дымкой.



Перистые облака.



Они не закрывают солнца или луны, но иногда образуют вокруг них довольно яркие, хорошо видимые круги.

Нерёдко перистые облака напоминают белоснежные волокна хлопка, лёгкие завитки, кудряшки, шарики или разорванные перья птицы. Двигутся они почти незаметно, состоят большей частью из мельчайших ледяных кристалликов. Осадков из этих облаков не бывает.

В редких случаях перистые облака вдруг начинают довольно быстро двигаться с запада.

Иногда же они идут не в том направлении, куда дует ветер вниз, у земли. Это означает, что скоро наступит ненастье.

### *Кучевые облака*

Эти облака обычно видны весной, летом и ранней осенью. Ярко-белого цвета, похожие на высокие купола, на клубы пара из диковинной машины, они движутся довольно быстро и дают то очень светлые, то очень тёмные тени.

Приглядись к таким облакам — и в белых громадах увидишь то большущую птицу, то парусный челнок, то страшного богатыря с увесистой дубиной, то красивый шатёр. Облака эти крупные, с чёткими очертаниями. И как бы высоко в небо ни уходили их причудливые белые купола, снизу они словно обрезаны по линейке.

Обычно кучевые облака бывают только днём. С утра собираются, днём клубятся и громоздятся друг на друга, а к вечеру исчезают. Небо, как и утром, делается чистым. И всю ночь ярко мерцают над головой звёзды. Иной раз кучевые облака и вовсе не появляются на протяжении дня. Всё это признаки устойчивой, хорошей погоды.

А если кучевые облака к вечеру не рассеиваются,



Кучевые облака.

дѣлаются гуще, расширяются в видѣ гриба, а над ними разрастаются веером или метёлкой перистые облака, — это к ненастью, которое наступит в ближайшіе дни.

Когда же кучевые облака несут бѣлые башни и горы, на которых сверху лежит тяжёлая «наковальня», скоро надо ожидать грозы.

Бѣлая громада облаков медленно наступает на нас, ветер утихает, птицы умолкают, солнце припекает горячее. Это затишье в природѣ и есть предвѣстник молний, грома и сильнаго, но короткаго грозоваго дождя.

### *Слоистые облака*

Слойстые облака почти всегда несут дождь или снег.

Они не поднимаются над землёй выше двух километров, а иногда плывут и над самыми крышами домов. Похожи эти облака на горизонтальные полосы или слои однообразно серой или слегка голубоватой окраски.



Слойстые облака.

Нерѣдко онѣ кажутся сѣрыми грядами, глѣбами, сплюснутыми шарами и напоминают слой густого тумана.

В этих облаках очень много водяных пузырьков, которые легко могут обратиться в дождевые капли.

Однако не во всех случаях пузырьки непрерывно дѣлаются капельками и падают на землю.

Чтобы в этом разобраться, надо хорошо знать, как и при каких условиях зарождается дождь.

*В. Архангельский*



## КАК ОБРАЗУЕТСЯ ДОЖДЬ

### *Краса природы*

Русский писатель Сергей Тимофеевич Аксаков, автор замечательной сказки «Аленький цветочек», сказал однажды:

— Вода — краса всей природы.

Старый писатель был прав. Эту красу мы видим повсюду: и в тихой речке, подёрнутой туманом, и в голубом озере, по которому белыми корабликами плывут гуси, и в синем море, где режет волны быстроходный глиссер.

Краса эта во всём, что связано с водой в природе. Она и в облаках, оживляющих безбрежный воздушный океан.

А что, если бы никогда не было облаков?

Об этом даже подумать страшно! Не было бы дождя и снега, высохли бы реки, моря и озёра, сгорели бы травы и деревья. Значит, не было бы рыб, птиц, животных и человека.

Каждый день вставало бы яркое солнце, сияло бы в ясном, безоблачном небе, сверкающей золотой монетой спускалось бы за горизонт, и никто не любовался бы вечно ясной погодой!

Но такого безоблачного неба не бывает. И с детских лет до глубокой старости мы не устаём любоваться плывущими в небе облаками. В них обязательно бывает вода, прежде чем она заструится ручейком по дну оврага, заплещет волной в море или окажется за нашим столом в стакане чая.

Вот почему не надо огорчаться, когда на смену ясной погоде приходит ненастье и по чистому небу начинают плыть серые дождевые тучи. Они несут влагу и работают на нас.



### *Тяжёлая капля*

В выши́не, где плыву́т облака́, куда́ холоднее́, чем на земле́. Стои́т подня́ться на сто ме́тров, как температу́ра во́здуха упаде́т почти́ на о́дин гра́дус.

В небе́ Москвы́ тепе́рь выше́ всех золотая́ звезда́ на но́вом зда́нии Госуда́рственного университе́та. До неё — о́коло двухсо́т ме́тров. И вокру́г звезды́ всегда́ холоднее́ почти́ на два гра́дуса, чем на Ле́нинских го́рах, где вы́сится э́то зда́ние.

А там, где проплыва́ют пе́ристые облака́, да́же в шу́бе и в ва́ленках до́лго не вы́сидишь: на э́той высоте́ почти́ два́дцать гра́дусов моро́за!

В кучево́ых и сло́йстых облака́х кро́хотные пузырьки́ воды́ непреста́нно превраща́ются в водяны́е ка́пельки.

Пра́вда, о́ни о́чень малы́, их мно́го мо́жно уместить на острие́ була́вки. И о́ни так легки́, что, как пуши́нки, висят в во́здухе и о́чень ме́дленно опуска́ются к земле́. Им ну́жно не ме́ньше пяти́ мину́т, что́бы сни́зиться все́го́ лишь на о́дин метр.

Доста́точно водяны́м ка́пелькам встре́тить на пу́ти небольшо́й пото́к во́здуха, поднима́ющийся от земли́ кве́рху, и о́ни послу́шно пойдут за ним. А си́льный пото́к мо́жет легко́ подбро́сить их в выши́ну.

Вот поче́му́ о́блако, кото́рое несёт в себе́ несме́тное ко́личество водяны́х ка́пель, так свобо́дно пла́вает в во́здухе.

Но ве́дь па́дают же ка́пли на зе́млю! Да. А как э́то происхо́дит?

Накали́тся земля́ в жа́ркий ле́тний день, нагре́ется вода́, и лёгкий горя́чий во́здух устреми́тся вверх. Он встре́тит на пу́ти о́блако и погонит его́ на такую́ высоту́, где о́чень хо́лодно. Там ка́пельки воды́ превратя́тся в криста́ллики льда́.

А пото́к во́здуха не прекра́тится. Он бу́дет сно́ва и сно́ва поднима́ть с земно́й пове́рхности водяны́е пары́. В охлаждённом во́здухе о́ни превра́тятся в ка́пли во-

ды, обволоку́т вися́щие в выши́не ледяны́е криста́ллы и замёрзнут.

Льди́нки сде́лаются от э́того тяжёлыми, не смо́гут держаться в во́здухе и стремительно полетят вниз. По доро́ге они́ встрéтят стру́ю тёплого во́здуха, раста́ют, сольются с други́ми ка́плями и упаду́т на зёмлю. Это и есть дождь.

И чем теплее́ у земли́, чем быстрее́ та́ют льди́нки, тем крупнее́ ка́пли дождя́. По э́той причи́не мы ви́дим крупны́е ка́пли то́лько лётom и почти́ не ви́дим их осе́нью или ра́нней весно́й.

Когда́ в облака́х нет льди́нок, вокру́г кото́рых собира́ются крупны́е, тяжёлые дождевы́е ка́пли, на зёмлю па́дает ме́лкий, как из сита́, почти́ невидимый гла́зу морося́щий дождь.

Иногда́ мы наблюда́ем «слепи́е дожди́». Со́лнце све́тит, в не́бе не ви́дно ту́чи, то́лько сединá кака́я-то над голово́й, а по земле́ гро́мко шлёпают крупны́е ка́пли, поднима́я пыль на доро́ге.

Водяны́е пары́ не успели́ собра́ться в ту́чу, когда́ на них хлы́нула студёная волна́ во́здуха и так охладилá, что они́ сра́зу превратили́сь в крупны́е ка́пли и полетели́ на зёмлю.

Дожди́ быва́ют сла́бые, сре́дние и си́льные.

От сла́бого, морося́щего дождя́ не приходи́тся пря́таться под кры́шу. Дождь сре́дней си́лы мо́жет промо́чить оде́жду. А когда́ с не́ба льёт «как из ведрá», сра́зу вы́мокнешь до нитки. Такие́ дожди́, кото́рые даю́т большо́е количество воды́ за короткое вре́мя, называ́ются ли́внями.

Ли́вни обы́чно выпада́ют из грозовы́х туч.

В гора́х Сре́дней Азии́ иногда́ быва́ют такие́ ли́вни, что по сухи́м ру́слам го́рных рек и по овра́гам вода́ устремляется на равни́ны гро́зной лави́ной. Она́ дробит ска́лы, смывáет посе́вы, разруша́ет дома́.

Это так назывáемый «силь» — несча́стье ме́стных жи́телей.



Дождь напоил землю.

В пустыне Кара-Кум можно наблюдать сухие грозы: высоко над песками хлещет ливень, а до земли не доходит ни одна капля дождя. Над раскалёнными от солнца песками капли превращаются в водяной пар раньше, чем упадут на землю и напоят её влагой.

Дождь, пришедший вовремя, — наш помощник и друг. Вот почему даже в средней полосе СССР, где весной и летом выпадает немало дождей, колхозники часто поглядывают на небо, с нетерпением ожидая, когда придёт туча.

Пойдёт из неё дождь — и всё расцветёт вокруг! Зазеленеют посевы, наберутся сил хлеба, нальются соками овощи и фрукты, вырастут богатые травы на лугах и пастбищах.

*В. Архангельский*



## КАК ВОЗНИКАЮТ ТУМАНЫ

Вот вы сидите за уроками в тёплой комнате осенью и замечаете, что запотели стёкла в окнах.

Что же случилось?

Тёплый воздух комнаты коснулся охлаждённого стекла, водяные пары сгустились и превратились в крохотные капельки воды.

Так бывает не только в комнате, но и на улице, в лесу, над рекой, над лугами и полями, когда охлаждаются водяные пары.

Вот закончился тёплый летний день. Солнце село, закат догорел, и над рекой или болотом начал стелиться густой белый туман.

Сначала появилась одна его прядка, будто не растаял дымок от костра. Потом прядка стала шире, гуще, и уже седая борода тумана закрыла воду. Не видно кустов на берегах, белыми клубами затянута вся долина.

Откуда взялся этот туман?

Земля нагрелась за день, а к вечеру стала охлаждаться. Влажный воздух над рекой сделался холоднее и уже не может впитывать водяные пары. Они сгустились и стали видимыми. Как и на охлаждённом стекле в тёплой комнате, они кажутся белыми, седыми.

Так бывает в натопленной бане. Когда дверь на улицу открыта, от наружного воздуха пар охлаждается и белеет. А если дверь закрыть, холодный воздух, попавший с улицы, нагревается — и пара не увидишь. Не видно пара и над паровозом в жаркий летний день. Зато в холодную погоду всегда клубится над ним густое облако пара.

Туман — это сгустившиеся водяные пары. Они могут провисеть над рекой или равниной всю ночь, если нет ветра. Но они исчезают, как только солнечные лучи согревают почву и начинает дуть даже еле ощутимый сухой и тёплый ветер.



Ча́сто тума́ны быва́ют над селе́ниями, располо́женными в низи́не, и образу́ются о́ни го́раздо бы́стрее, е́сли колхо́зники то́пят пе́чи.

Почему́ же так быва́ет?

Пары́ сгуща́ются ско́рее, е́сли во вла́жном во́здухе есть мно́го пыли́нок, ме́лких твёрдых ча́стиц и́ли кро́хотных криста́лличков со́ли. Вокру́г них-то и собира́ются мельча́йшие ка́пельки воды́.

Когда́ то́пятся пе́чи, из труб выле́тают не́сгоревшие ды́мовы́е ча́стицы и повиса́ют в во́здухе. За э́ти-то ча́стицы и цепля́ются ка́пельки воды́.

Тума́ны быва́ют не то́лько весно́й, ле́том и о́сенью, — их мо́жно наблюда́ть и зимой, ко́гда ду́ют сла́бые тёплые ве́тры. Ча́сто образу́ются о́ни над неза́мёрзшей реко́й, над бу́рным водопа́дом, над про́рубью, над тёплыми морски́ми тече́ниями.

Ра́нние, весе́нние тума́ны защища́ют посе́вы от холодо́в. Как то́лько передаду́т по ра́дио, что ожида́ются за́морозки, колхо́зники начина́ют зажига́ть костры́ в са́дах и о́городах. Дым, как о́блако, покрыва́ет пло́щадь, ко́торую на́до защити́ть от моро́за. Вокру́г ды́мовы́х ча́стиц собира́ются ка́пельки воды́, образу́ются тума́ны и лёгким покрыва́лом защища́ют побёги от хо́лода.

*В. Архангельский*



## ИНЕЙ И ИЗМОРОЗЬ

Иногда́ зимой дере́вья покрыва́ются краси́вым круже́вным узо́ром. Ве́точки дере́вьев обраста́ют пуши́стой бе́лой бахромой. Это — изморозь. Откуда́ же она́ берётся?

Вы знаете, что в вóздухе всегда содѣржится водяной пар. В тихую морóзную погоду избыток водяного пара выделяется в виде переохлаждённых капель тумана, а на предметах оседает в виде кристалликов льда. Такая кристаллическая изморозь получается при непосредственном переходе пара в лёд. Кристаллы, похожие на и́глы или пласти́ночки, быстро растут.

Ча́сто изморозь называют и́неем. Однако в метеорологии и́неем называют совсем другое, отличное от изморози явление. Иней и изморозь различают не только по внешнему виду, но и по условиям, в которых они образуются. Ночью земля, крыши домов и другие горизонтальные поверхности охлаждаются. На этих охлаждённых поверхностях осаждаются мелкие ледяные шарики, наподобие замёрзших капелек росы. Вот это явление и называется и́неем. Иней не образуется на тонких веточках и проводах. Вóздух, окружающий ветки и провода, не даёт им охладиться и вызвать непосредственный переход пара в лёд. Это замечательное свойство позволяет безошибочно отличить и́ней от изморози, которая легко образуется на ветках и проводах.

Вы можете сами сделать простой прибор для наблюдения за и́неем и изморозью.

Возьмите дощечку, вбейте в неё два гвоздя и натяните между ними тонкую медную проволочку или нитку. Затем поставьте свой прибор на улице в обветриваемом месте и наблюдайте, как на приборчике будут появляться то и́ней (на доске), то изморозь (на нитке)



## КАК ОБРАЗУЮТСЯ СОСУЛЬКИ?

«Как и в какую погоду образуются сосульки? Если в оттепель — то как могла замёрзнуть вода при температуре выше нуля? А если в мороз — то откуда на крыше могла появиться вода?» — так спрашивали однажды ребята учителя. И вот что он им ответил:

— Сосульки образуются только на морозном воздухе из просачивающейся откуда-нибудь воды. Слой снега на крыше дома, например, подогревается со стороны чердака. Поэтому снег на крыше снизу подтаивает, и образующаяся при этом вода стекает до карниза или водосточной трубы. Здесь, попадая на морозный воздух, вода замерзает и превращается в сосульки.

В других случаях снег подтаивает не снизу, а на поверхности. Это бывает на южной стороне крыши, где снег разогревается под действием солнечных лучей. Снег тает, и вода по скату крыши стекает вниз. Но как только вода попадает в тень или повиснет в виде капли, она быстро замерзает. Постепенно воды натекает всё больше — и ледяные сосульки растут.

Но вот наступает оттепель. Начинают таять снег и лёд. Там, где сосульки прикреплены к карнизу или крыше, они обтаивают особенно сильно. Здесь к действию тёплого воздуха прибавляется ещё тепло, идущее от крыши, к которой прикреплены сосульки, — и они обламываются и падают вниз.

Присмотритесь, при какой температуре воздуха возникают сосульки и при какой — отпадают. Найдите причину таяния снега на морозе.



Вода замерзает и превращается в сосульку...

## РАБОТА РЕК

Ты, конечно, видел, как работает текущая вода. Бросишь в реку или в ручеек щепку — вода работает, несёт щепку.

Вероятно, тебе приходилось после ливня строить плотинки из песка, чтобы отклонить в сторону поток дождевой воды. Ты знаешь, что не всегда с этим делом легко справиться: если поток мчится быстро, с холма или с горы, он разрушит плотинку, прежде чем тебе удастся её достроить, — унесёт с собой песок. Вода и тут работает: разрушает твою плотинку, несёт песок. Работа небольшая, да ведь и ручеек невелик. Он несёт вниз по течению щепку, а большая река поднимает и трёхэтажный корабль. Ручеек разрушает игрушечную плотину, а река может разрушать горы, скалы и размалывать их в мельчайший песок.

Давно уже, тысячелетия назад, человек заставил служить себе текущую воду. Как он догадался это сделать? Наблюдая за жизнью реки, наблюдая, как река сама по себе, подчиняясь законам природы, делает работу. Эта работа была слепая, пока её не направил человек, не подчинил своей воле и своему разуму. Она иногда приносит пользу людям, а иногда и большой вред.

Могучий работник — река. Она может не только разрушать горы, но и создавать сушу.

Вот что произошло, например, в одном городе. Лето как-то выдалось очень жаркое. В горах бурно таяли снега. Мелкие ручьи сливались и превращались в могучие потоки. С грохотом неслись они со склонов гор по ущельям, захватывая по пути вырванные с корнем деревья.

А тут ещё случился ливень. Горные потоки словно взбесились. Они подмывали и разрушали скалы, пробивая себе путь вниз, к долине, стремясь расширить ущелья, в которых им стало тесно.

Одін из потóков, рíнувшись с гор, ворв́лся на ўлицы гóрода. Не поздоровилось м́леньким дом́ам окр́аин — их снёс потóк. Вод́ мч́лась по ўлицам, несла́ с собо́й не то́лько ц́лые дерéвья, м́ссу захв́ченной с гор земл́, гл́ны, но и огр́мные облóмки скал. Четы́ре час́ бушевал потóк на ўлицах гóрода, и за ё́то врéмя он принёс ни мнóго ни м́ло — почти́ двéсти ты́сяч вагóнов камн́й, гл́ны и песка́.

Вот какóю огр́мную рабóту продéлала за четы́ре час́ текóчая вод́ — рабóту слепóю, врéдную для люд́й.

А вот друѓя рабóта рек — постоянная, спокой́ная. Она́ то́же слеп́, но ча́сто идёт на пользу челóвеку. Это — речн́е нанóсы.

Течёт реќ. Её исто́ки — в гора́х. Бóрным потóком низверѓясь вниз, вод́ размыв́ет береѓ, постепеннó разруш́ет гóру. Она́ захв́тывает по пут́ камни, влечёт их вниз по теч́нию, перев́ливая по дну реќ. Спусти́лась реќ в долинóу. Здесь её теч́ние м́дленнее, спокой́нее; но захв́ченные у исто́ков камни всё же передви́аются понемнóгу д́льше, вниз по теч́нию. Путеш́ествуя так год, другóй, деся́тый, камни истира́ются, превращ́ются сперв́ в круп́ный, а зат́м и в м́лкий песок. Но реќ не кóнчила сво́ю рабóту, растерéв камни в песок. Она́ ещё бóльше измельч́ает его́, смéшивает с водорослями, превращ́ает песок в вязкую м́ссу — в ил́ или гл́ну.

Куд́ же дев́ются ё́ти отлож́ния реќ? В вес́нее половóдье реќ залив́ет береѓ иногда́ на дес́тки килом́тров вширь. С водóй выно́сятся и лёгкие, перетёртые водóй твёрдые части́цы. Они́ оста́ются на пóчве, когда́ спад́ет вод́.

Но бóльше всего́ отлож́ний принóсит реќ к ўстью. Здесь она́ ча́сто откладывает стóлько измельч́енного песка́, ила́, что из него́ образ́ется мнóжество остро́вов. Реќ разделя́ется на отд́льные рукав́, впад́ет в мóре н́сколькими р́ками. Устье реќ, разветвл́нное

на рукава, называется дельтой. Острова всё растут, сливаются один с другим, наносы заваливают прибрежные отрезки моря — как бы отодвигают море, создавая на его месте сушу.

Как велика эта работа, можешь судить по тому, что один небольшой город на берегу реки По в Италии был выстроен две с половиной тысячи лет назад у самого моря, а теперь море ушло от него за тридцать пять километров.

Но это ещё не так много. Вся плоская северная часть Сибири создана за многие тысячелетия отложениями рек Оби, Енисея и Лены, отодвинувшими далеко к северу Ледовитый океан.

Суша, образованная реками, отличается замечательным свойством: она необычайно плодородна. Огромные урожаи снимают наши колхозники в дельте Волги. Славятся своим плодородием дельты Нила в Египте, Ганга — в Индии, реки Хуанхэ — в Китае.

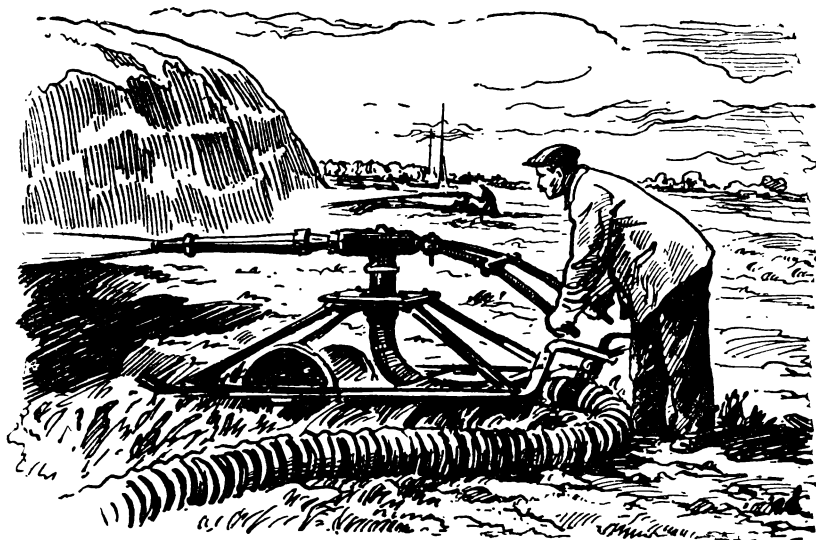
Повышают плодородность земли и те отложения, что выносит река на сушу в дни весеннего половодья.

Эта огромная строительная работа рек полезна человеку.

Когда река размывает берега в диких горах, у своих истоков, она уносит землю никому не нужную. Это людям не вредно. Но часто река забирает землю и на равнинах. Это хуже.

Прошёл сильный дождь. Текут по равнине струйки воды, прокладывают себе бороздки, уносят мелкие частицы земли. Бороздки после дождя остались; прошёл ещё дождь — вода опять стекает в те же выемки, углубляет их, уносит ещё немного земли. А после нескольких тысяч дождей бороздки превращаются в глубокий овраг. Это вредная, разрушительная работа течучей воды, потому что уносится верхний, плодородный слой земли, почва иссушается, поля изрезываются оврагами.

Но прошло время, когда мы подчинились приро-



Гидромонитор.

те, — теперь мы стремимся подчинить её своей воле и разуму. Мы ставим себе на службу не только строительную силу текущей воды, но и её разрушительную силу.

Как это делается?

Чтобы оросить сухие земли или осушить болотистую почву, чтобы проложить водный путь от одной реки к другой, роют каналы. Никогда ещё не создавали люди таких больших каналов, как те, что построены и строятся сейчас в нашей стране. Подумай, какая это огромная работа — вырыть глубокое русло канала, длиной в несколько десятков, а то и сот километров! Если бы по старинке выгребать землю лопатами и отвозить её на телегах, то большой канал пришлось бы строить десятки лет, заняв этой работой много тысяч людей.

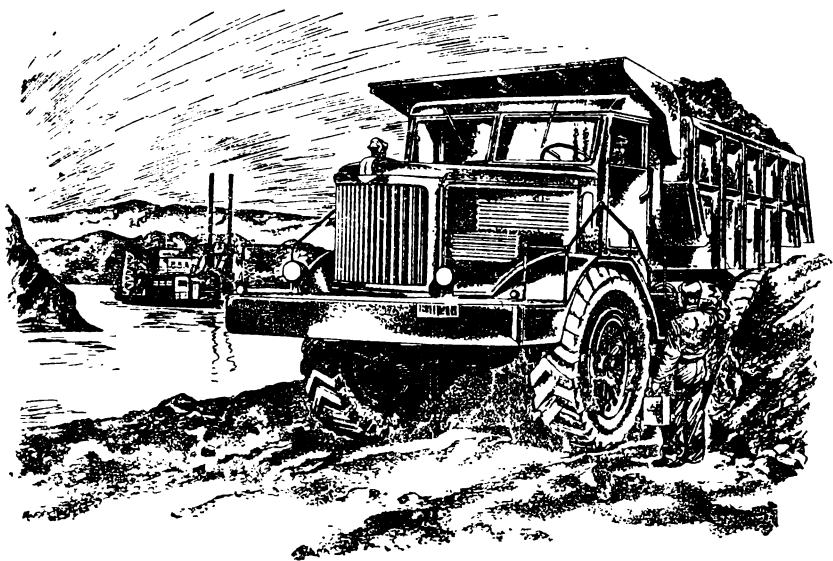
У нас каналы теперь роет текущая вода. Река сама готовит себе русло.

Инженёры и учёные сумели подчинить своей воле способность текучей воды размывать землю. Они создали монитор — прибор, который иногда называется водяной пушкой. Этот прибор как бы выстреливает с огромным напором струю воды. Так плотна эта струя, что её саблей не перерубить: сабля отскочит от струи, как от крепкой стали.

Если направить струю воды из монитора в землю, вода будет разрушать грунт, превратит его в жидкую грязь. Эту смесь воды с землёй называют пульпой. Вдоль будущего русла канала устанавливают мониторы, они размывают землю, а пульпу по трубам перекачивают насосами в сторону.

Так использует человек разрушительную силу текучей воды, её способность размывать и уносить с собой грунт.

Но вот что интересно: тот же монитор даёт возможность использовать не только разрушительную, но

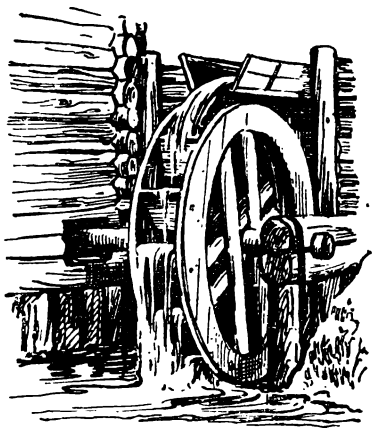


Так строят плотину.



и строительную силу текущей воды.

Ты помнишь, река уносит со своих верховий грунт, а в устье из речных отложений создаётся суша. Эту работу река производит медленно — остров возникает за тысячелетия. А можно остров или плотину намыть за несколько недель. Нужно нам, например, построить земляную плотину, перегородить ею реку. Для этого у нас есть машины сильнее монитора:



Водяное колесо.

могучие землесосные снаряды. Они, как и монитор, размывают грунт водой. Этот жидкий грунт — пульпу — они перекачивают по трубам туда, где строят плотину. Плотина намывается из принесённой по трубам земли.

Так используется строительная и разрушительная сила водяного потока. Но это только небольшая часть работы, которую текущая вода совершает по воле человека. Ведь мы говорили сейчас только о её разрушительной и строительной силе. А течение реки, ту силу, что несёт лодку или корабль, тоже можно использовать гораздо шире и полнее.

Вот что придумали ещё в далёкой древности. Опускали в воду около берега большое колесо с насаженными по ободу лопатками. Колесо ставили так, чтобы нижняя часть его была в реке, а верхняя — над водой.

Текущая вода, ударяя в лопатки, увлекает их за собой, и колесо поворачивается. Одни лопатки, те, что были в воде, поднимаются навёрх, выходят из воды. А те, что прежде были над водой, опускаются и снова поворачивают колесо. Так оно и вращается всё время.

С давних времён силу течения использовали, чтобы молот зерно: ставили на реке водяное колесо и соединяли его с жерновами построенной на берегу мельницы.

Но вот беда: если путь реки лежит по равнине, — а это ведь чаще всего бывает, — то течение её медленное, спокойное. Река лениво толкает лопасти, поэтому и колесо вращается очень медленно.

Хорошо работали водяные колеса только на реках с быстрым, стремительным течением — на горных реках. Если на пути стремительного потока поставить лопасти водяного колеса, то вода сильно давит на них, даёт мощные толчки колесу, оно вращается быстро.

А лучше всего ставить водяные колеса на водопадах — тогда колесо так здорово вращается, что и спиц не увидишь.

На пути водопада колеса ставят так, чтобы вода сверху наливалась в черпаки, похожие на ковшики. Когда верхние ковшики наполнятся водой, они своей тяжестью увлекают колесо вниз — и оно вращается.

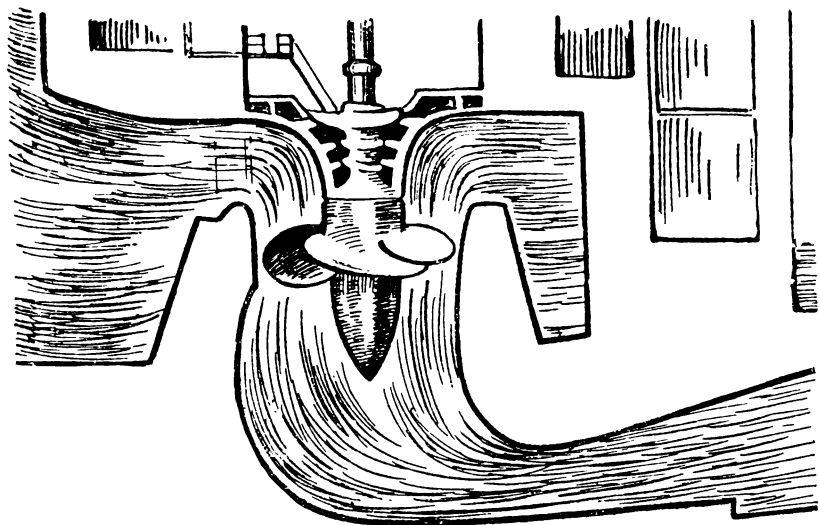
Но водопады в природе встречаются редко. Вот и задумались люди: нельзя ли создать искусственные водопады?

Придумали, как их сделать.

Можно перегородить реку, поставить поперёк неё плотину. Если берега высокие и не дают реке разлиться вширь, то уровень воды в реке будет подниматься, пока не перельётся через плотину. Вода устремится вниз с плотины водопадом. Тут её и ловят черпаки водяного колеса.

Пока не была изобретена паровая машина, водяными колёсами приводили в движение насосы и разные механизмы в угольных шахтах и на рудниках, где добывают железную и медную руду.

Но всё же водяное колесо — двигатель не очень сильный. Чтобы приводить в движение насосы, которые выкачивали воду из рудников, приходилось ста-



Водяная турбина.

вить огромные, высотой с пятиэтажный дом, колёса. Когда изобрели паровую машину, водяными колёсами почти перестали пользоваться. А потом о них снова вспомнили: инженеры нашли замечательный способ усовершенствовать водяное колесо, вернее — создать новый мощный двигатель, использующий силу текущей воды.

Называется этот двигатель водяной турбиной. Главная часть турбины — это то же водяное колесо. Но оно помещено в металлическую трубу. Эта труба так поставлена у плотины, чтобы речная вода быстро, с большим напором протекала сквозь неё. Колесо турбины вращается во много раз быстрее обычного водяного колеса. Турбины могут приводить в движение не маленькие мельницы и насосы, а огромные, сильные машины. Выгоднее всего приводить турбинами в движение машины, которые вырабатывают электрический ток, — генераторы. У нас построено много электриче-

ских станций, которые используют энергию текущей воды. Такие станции называют гидростанциями.

Огромна работа, которую совершают и будут совершать реки нашей страны по воле советского народа. Десятки рек перегорожены плотинами, и у плотин сооружены гидростанции. Созданы большие каналы — оросительные и судоходные.

А покорять текущую воду помогает нам сама текучая вода. Её разрушительную и строительную силу мы увеличили в сотни раз. С помощью землесосных снарядов и мониторов мы заставляем воду продёлывать за день работу, которую река выполняет за несколько веков. И мы заставляем воду делать эту работу там, где это нам нужно.

*А. Ивич*



## **ВЕТЕР В ЛОВУШКЕ**

Разговорились как-то двое. Одному из них десять лет, другому — тридцать. Один — школьник, другой — инженер.

— Какая у вас работа? — спросил школьник. — Вы дома строите или машины изобретаете?

— Да как тебе сказать... — ответил инженер. — Работа у меня не совсем обычная: ловлю ветер в поле. Есть на свете рыболовы, птицеловы, тигроловы, а вот я — ветролов.

— Вы, наверно, шутите! — засмеялся мальчик. А сам думает: «Кому придёт в голову заниматься таким пустым делом? Недаром ведь про то, что невозможно найти, говорят: «Ищи ветра в поле».

А ловец ветра этак серьёзно посмотрел на собеседника и говорит:

— Да нет, я правда люблю вѣтер и заставляю его работать.

И рассказѣл он такую исторію. А начал её со сказки.

— Было это давным-давно. Мчался над землёй сильный-пресильный вѣтер. Всѣ, что ни попадалось ему на пути, над всем он потешался. Встрѣтит сухіе листья, схватит их в охапку, закружит в дикой пляске и с собою понесёт. Встрѣтит песок, с мѣста подымет, цѣлое селѣние им засыплет. Мимо лѣса промчится — ни одной вѣточки не пропустит, каждую заставит низко поклониться.

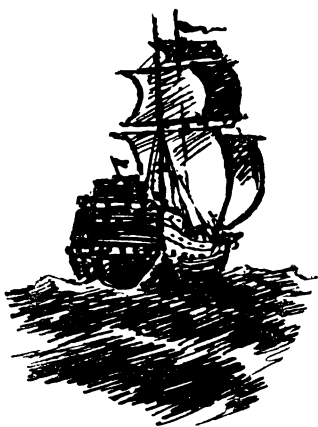
Потом примчался вѣтер к морю и давай волны вздывать. А по морю плыл корабль. «Сейчас, — думает вѣтер, — я его волной прихлопну!» Да запутался в парусах. От вѣтра паруса раздулись и быстро понесли корабль по волнам.

Рассердился вѣтер, что не справился с корабльком, и бросился обратно на сушу.

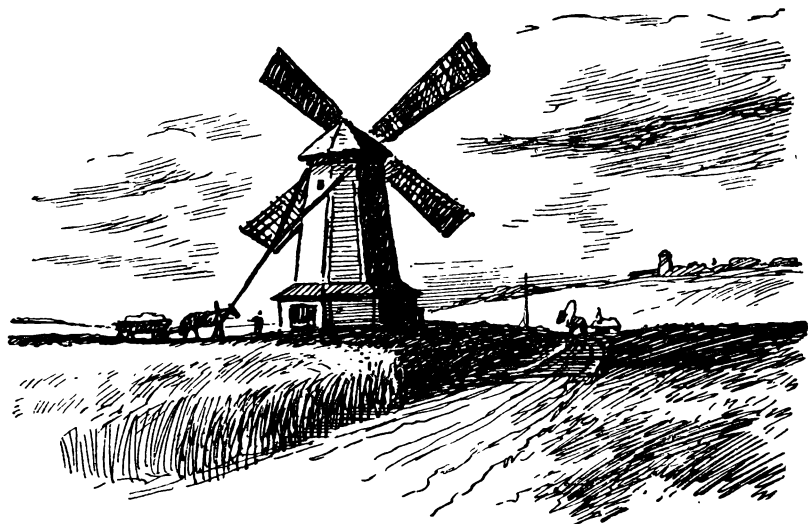
На берегу встрѣтилась ему мельница.

«Сейчас, — думает вѣтер, — налечу на неё и унесу с собою!» Но не тут-то было! Мельница стояла крепко, падать не думала. И от такого нападенія только стала всю махать своими крыльями.

Сколько с тех пор времени прошло, никто не считал. Но вѣтер и до сегодняшнего дня старается во что бы то ни стало захлестнуть волной корабль и снести со своего пути мельницу. Но вместо этого подгоняет корабль и метет муку. Думает: «Дѣлаю что хочу», а выходит — дѣлает, что человек ему приказывает.



Вѣтер надул паруса.



Завертелись крылья мельницы.

Правда, в наши дни ветер реже, чем раньше, корабль мчит или муку мелет: старик-парусник и старушка-мельница нынче не очень-то в почёте. Зато у ветра появились новые заботы. Учёные и инженеры-ветротехники научили его качать из глубоких колодцев воду, осушать болота, орошать поля, приводить в ход станки и машины в мастерских, добывать электрический ток.

Как ветер муку мелет, многие знают. Он заставляет мельницу размахивать крыльями. От этого вращается длинный вал, идущий в низ мельницы. А уж вал заставляет крутиться огромные камни-жернова. Стоит только зерну очутиться между жерновами, как оно перестаёт быть зерном: жернова превращают его в муку.

Ну, а как ветер воду качает или электричество добывает, не каждому известно. Чтобы заставить ветер выполнять эти работы, люди поставили на его пути ловушки — ветродвигатели. Они — близкие родственни-

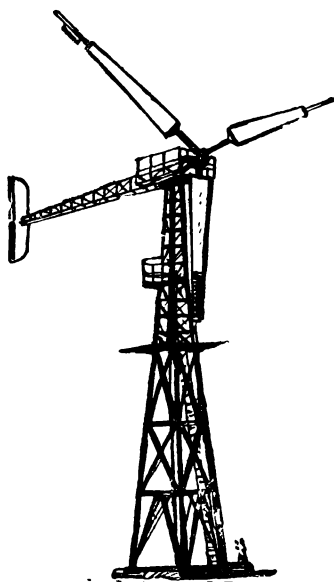
ки мельницы. У них тоже есть крылья, только не совсем такие, как у мельницы. У одних — круг с лопастями, у других — два или три крыла. Одни ветродвигатели большие, другие — маленькие.

Один такой малышка хоть и мал, да удал: где только не побывал! Его брали с собой даже на Северный полюс. Потрудился он там на славу. Всегда в домике у отважных наших полярников было светло и бесперебойно работала радиостанция. Это потому, что ветрячок давал достаточно электрического тока.

А вот другой ветряк, настоящий великан, ростом чуть ли не с десятиэтажный дом. Он чем-то на самолёт похож. Это уж целая ветростанция. До войны она вместе с другими электростанциями давала ток городу Севастополю.



Ветряк.



А вот другой ветряк...

### *Зачем ветряку хвост*

Издалека видны стальные башни ветряков. Они и сами по себе высокие, да к тому же стоят обычно на высоком, открытом со всех сторон месте. Это чтобы ничто не мешало ветру вращать их крылья.

Когда дует свежий ветер, ветряк работает вовсю. Но так бывает только тогда, когда крылья его установлены точно против ветра. В этом ветряк ничуть не отличается от бумажной вертушки. Игрушку-вертушку ребятам нетрудно подставить под ветер, а с ветродвигателем сложнее. Как же быть? Не назначать же дежурного, который следил бы за направлением ветра и менял расположение крыльев!

Никакого дежурного не надо. Ветряк это делает сам. Роль дежурного выполняет здесь металлический хвост, соединённый с крыльями. Хвост этот всё равно что флюгер: изменит направление ветер — повернется хвост. А куда хвост, туда и крылья.

### *Буян сам себя умирят*

Метеорологи ставят ветру за поведение отметки — баллы. Чем сильнее ветер, тем выше балл. Самому слабому ветру ставят один балл, самому сильному — двенадцать.

Ветер в двенадцать баллов — это ураган. К счастью, в нашей стране ураганов почти не бывает.

Но вот ветер в восемь, девять и десять баллов — нередкий гость в наших краях. Десятибалльный ветер срывает с крыш черепицу, десятибалльный — деревья выворачивает с корнем. Ясно, что такой буян может переломать крылья ветряку.

Инженеры и тут решили перехитрить ветер. Ему ведь не прикажешь: «Не дуй так сильно». Зато можно притормозить вращение крыльев. Включается тормоз самым ветряком. Происходит это так. Самые кончики



крыльев сделаны подвижными, а внутри крыльев стоит хитрый механизм. Чем сильнее ветер, тем этот механизм больше отклоняет кончики крыльев в сторону. Они становятся рулями. Ветер бьет в рули, и от этого крылья отворачиваются в сторону, убегая из-под ветра.

Выходит, ветер сам же спасает ветряк от своего буйства.

### *Кладовая ветра*

У ветра характер «ветренный», переменчивый. Сейчас он больше чем надо старается, а через минуту во все бездельничает. В дни затишья ветряки крылом не шелохнут.

Что ж, выходит, тогда останавливаются насосы, машины, гаснет свет в домах?

Ничуть не бывало. Работники ветростанции — люди запасливые. Они приберегают энергию ветра с той поры, когда её хоть отбавляй, и прячут энергию в кладовки. Каждая такая кладовка называется «аккумулятором». В аккумуляторах хранится энергия ветра, только сначала превращённая в электричество.

В ветреные дни кладовки заполняются, а во время затишья отдадут свой запас.

Так что хоть ветряк порой и бездействует, но электрический ток он даёт бесперебойно.

Не успеет запас электричества в кладовках иссякнуть, глядишь — опять подул ветер. Вновь заработал ветряк, пошёл махать крыльями, и через некоторое время кладовка снова полна.

### *Услуга за услугу*

А ещё лучше найти ветру подходящего товарища по работе. Будут они тогда вдвоём попеременно трудиться.

Хорошим товарищем ветра оказалась небольшая

речушка. Подобралась парочка хоть куда! То ветер за-  
капризничает, не захочет работать, то вода. Да сча-  
стье, что лень нападает на них в разное время. И пото-  
му один может заменить другого.

В речке зимой воды для работы гидроэлектростан-  
ции не хватает, а ранней весной её много.

Ветер, наоборот, чаще и сильнее дует зимой.

Летом вода берет на себя основную заботу по до-  
быче электричества. В это время года гидростанция  
работает за двоих.

Зимой ветер оказывает воде услугу за услугу: ве-  
тростанция всю старается.

Ветер может и по-другому помогать гидростанции.  
Если его заставить приводить в ход насосы, то они на-  
качают воду в бассейны — хранилища, расположен-  
ные перед плотиной. Когда в реке воды будет мало, та-  
кой запас пригодится. Воду из бассейнов пустят к пло-  
тине гидростанции, и она добудет электрический ток.

Но стоит ли повсюду строить ветродвигатели? Мо-  
жет, это пустая затея? В самом деле, разве у нас мало  
рек, чтобы вертеть колеса турбин гидростанций? Разве  
у нас мало угля и другого топлива, чтобы добывать  
электрический ток на тепловых электростанциях? Ко-  
нечно, наша страна богата и реками и топливом, но в  
одних местах их густо, а в других — пусто. В степях  
и пустынях рек нет, и уголь туда приходится издалека  
возить.

Вот в этих-то районах лучше всего и строить ветро-  
двигатели. Ветра здесь хоть отбавляй, он бесплатный.  
Только лови его и заставляй работать!

Кончил ловец ветра свою историю, а школьник ему  
и говорит:

— Спасибо за рассказ! Не знал я, что ветер такой  
работяга.

И пожелал он инженеру на прощанье побольше на-  
ловить ветра в поле да заставить его трудиться на  
пользу людям.

*Г. Юрмин*

## КАК РЕКА ПРИШЛА К ТЕБЕ В ГОСТИ

Ты открыл кран и подставил чашку. В кране что-то зафыркало, и в чашку полилась струей холодная, чистая вода.

Откуда вода пришла?

Из реки.

Но от твоего дома до реки далеко. Как же вода добралась до крана? И как она смогла подняться на пятый этаж?

Об этом путешествии воды и пойдёт сейчас рассказ.

Каждый знает, как вода выходит из водопровода: открыл кран — вода и полилась.

А как вода входит в водопровод?

Далеко за городом стоит на реке, у самого берега, башенка. Окна у неё не над водой, а под водой. В эти окна день и ночь вливается сквозь решётки вода.

Подходят рыбы к окнам, заглядывают в башенку, а войти не могут: решётка не пускает. А за решёткой есть ещё мелкая сетка. Сквозь сетку даже рыбы дети — мальки — и те не пролезут.

Конечно, было бы неплохо, если бы на кухне из крана выскакивали вместе с водой ерши и пескари. Подставил под кран кастрюлю — вот тебе и уха на обед.

Но ерши и пескари всё равно до крана не добрались бы, а только засорили бы водопровод.

Река много чего несёт с собой: и речную траву, и щепки, и листья с деревьев... Потому-то в башенке и сделаны решётки и сетки, чтобы не пускать в неё непрошенных гостей.

Тихо вокруг, безлюдно. Только изредка пройдёт по берегу или проедет верхом речной милиционер. Он смотрит за порядком на реке.

А порядки в этих местах строгие.

Здесь запрещено купаться и кататься на лодках.

Здесь нельзя стирать бельё, пастить коров и даже просто гулять.

Для чего же тут заведены такие строгие правила? Для охраны рек.

А зачем же реку охранять? Разве её украсть могут?

Нет, украсть её, конечно, не могут. Охрана нужна для того, чтобы в реку ничего не бросали, чтобы воду не мутили. Если в воду попадёт грязь, эта грязь может добраться и до крана. И люди, которые будут пить такую воду, могут заболеть.

Но не только люди — река сама мутит свою воду. Она размывает берега и уносит с собой комочки земли, глину, песок. Особенно мутной вода бывает весной. Тогда со всех сторон бегут к реке ручейки и несут в неё всё, что им удалось захватить по дороге.

Во время весеннего половодья или после сильных ливней вода делается иной раз коричневой, как кофе, или белой, как молоко. Но от такого кофе и от такого молока пользы мало.

Для машин на заводах вода может быть и не совсем чистой, но для питья и для мытья её обязательно надо очищать. И вот сильные насосы гонят воду из башенки по трубам на станцию очистки.

Станция очистки недаром называется станцией. Здесь воде приходится замедлять бег, отдыхать на пути от реки к крану.

Когда вода быстро бежит, у неё хватает силы тащить и комочки земли, и песок, и глину. Горные ручьи даже большие камни сносят по склонам в речные долины.

А чтобы вода побросала то, что она несёт, надо заставить её течь как можно медленнее.

На станции очистки вода медленно проходит через огромный бак — высотой с двухэтажный дом. Здесь она роняет на дно ту грязь, которую принесла с собой.

А чтобы грязь садилась на дно быстрее, делают вот

что. К водѣ добавляють та-  
кое вещество, которое срá-  
зу обращается в большіе  
бѣлые хлопья. Посмотришь  
в бак — кажется, будто в  
водѣ снег идёт.

Хлопья падают на дно и  
забирают с собой по пути  
грязь.

Водá выходит из бака  
налегкѣ — только с еле за-  
мѣтной мутью.

На глаз она может да-  
же показаться чистой. Но  
глазу тут верить нельзя.  
Если посмотреть сквозь увеличительную трубу — ми-  
кроскоп, оказывается, что в каждой капле воды есть  
жители. Самые маленькие из них, похожие на палочки  
и запятыѣ, — это бактерии.

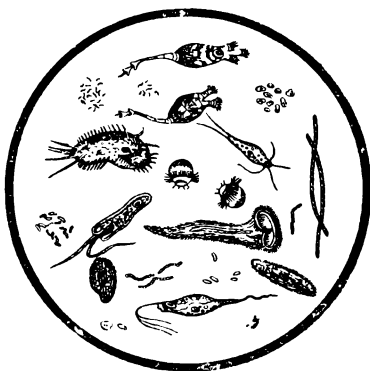
Решётки и сѣтки в башенке не пропустили рыб и  
речную траву. Но они не могли задержать существ, не-  
видимых простым глазом. А задержать их надо. Ведь  
среди них иногда попадаются такіе зловредные бакте-  
рии, от которых человек может заболѣть.

Как же сделать, чтобы ни одна бактерия не могла  
пробраться в водопровод? Какой заставой преградить  
путь невидимому врагу? Рыбу легко не пустить: поста-  
вил решётку — и готово.

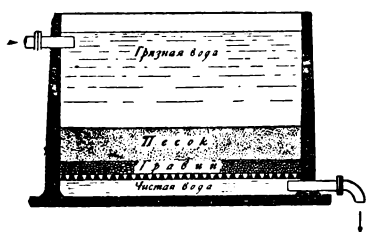
А можно ли построить такую частую решётку, что-  
бы даже невидимые глазом бактерии не могли сквозь  
неё проскользнуть?

Такую решётку сделать можно, только не из желѣз-  
ных прутьев, а из камешков и песчинок.

Отстоявшаяся в баке вода идёт в большой, светлый  
зал. Пол там выложен из бѣлых кафельных плиток.  
Посередине — проход, а по сторонам — бассейны врё-  
де маленьких четырехугольных прудов.



Вот кто населяет каплю  
грязной воды.



Водопроводный фильтр.

В бассейнах дно не сплошное, а со щелями, — чтобы вода могла проходить насквозь. На дне лежит слой мелких камешков, и на камешках — толстый слой песка. Вода просачивается сквозь песок, а грязь и бактерии в нём застревают.

Но ведь бактерия во много раз меньше песчинок. Промежуток между двумя песчинками для неё всё равно что широкие ворота. Что же задерживает её в этих воротах?

Дело тут вот в чём. Когда речную воду пропускают сквозь песок, она обволакивает песчинки тоненькой плёнкой из бактерий и мельчайших водорослей. Вот к этой-то живой плёнке и прилипают бактерии, странствуя по извилистым ходам между песчинками. Выходит, что сами бактерии помогают людям очищать воду от бактерий.

В зале, где процеживают воду, пусто и тихо. Вода в бассейнах кажется неподвижной. Можно подумать, что здесь и работы никакой не делается.

По проходу прогуливается человек в чистом халате, в войлочных туфлях. Свои сапоги он оставил при входе, чтобы не занести грязь с улицы.

Кажется, что он только любителю водой в бассейнах. А на самом деле он смотрит, хорошо ли идёт работа. Если вода чересчур медленно просачивается, значит в песке накопилось слишком много грязи. Человек подходит к доске, на которой много кнопок. Он нажимает кнопку, и сразу одни трубы закрываются, другие открываются. Вода перестаёт идти в загрязнённый бассейн, а идёт в другой — промытый.

Вода из этого зала выходит совсем прозрачная. И всё-таки некоторым бактериям удаётся прорваться.

На стáнции очíстки есть кóмната, где сто́ят на сто-  
ла́х микроско́пы и всякие други́е прибо́ры. За столá-  
ми раба́туют люди́ в бе́лых хала́тах — лаборáнты. Онí  
проверя́ют во́ду, смóтрят, не пронесла́ ли она́ тайко́м  
невидимых враго́в челове́ка.

И е́сли лаборáнт нахо́дит под микроско́пом та-  
ко́го врага́, он сра́зу даё́т знать об э́том всем, кому́  
нужно.

Речным милиционéрам даётся приказ: узнать, кто  
и где загрязни́л во́ду. Мо́жет быть, за не́сколько кило-  
ме́тров от стáнции вы́стирали в реке́ белье́, сня́тое с  
больно́го. И река́ принесла́ зара́зные бакте́рии.

Что́бы уби́ть и э́того пря́чущегося врага́, к воде́ до-  
бавля́ют яд — жёлтый е́дкий газ хлор. Добавля́ют его́  
чуть-чу́ть, что́бы он лю́дям не вреди́л. Лю́-  
ди да́же не почу́вствуют за́паха хлора́, ко-  
гда́ бу́дут пить во́ду. А что́бы погуби́ть  
бакте́рии, и э́того бу́дет дово́льно.

И вот вода́ прошла́ че́рез стáнцию  
очíстки. Её́ уже́ мо́жно пить. Но как её́ до-  
ста́вить отсю́да в го́род тем, кому́ она́  
нужна́?

До го́рода далеко́, и дома́ там высо́-  
кие — во мно́го этаже́й. Как сде́лать, что́-  
бы вода́ пошла́ так далеко́ и так высо́ко?

Когда́ вода́ течёт на во́ле, она́ бежи́т  
вниз, куда́ её́ со́бственная тя́жесть тя́нет.  
Ты ведь зна́ешь: бежа́ть с горы́ лёгче, чем  
в го́ру кара́бкаться.

Оттого́-то вода́ и течёт из ручья́ в ре́чку,  
из ре́чки в реку́ — всё ни́же и ни́же, пока́  
не добира́ется до са́мого ни́зкого ме́ста —  
до мо́ря.

А в водопрово́де вода́ должна́ иди́ти не  
вниз, а вве́рх, не в мо́ре, а в го́род, не тудá,  
куда́ лёгче иди́ти, а тудá, куда́ лю́ди ве-  
ля́т, — хоть на деся́тый эта́ж.



Балло́н  
с хлоро́м.

Самá водá ни за что вверх не пойдёт. Вот и приходится её гнать силой.

Для этого воду ведёт со стáнции очисти́ки на следующую стáнцию, котóрая называется насосной.

Там могúчие насосы толка́ют воду в подземные трубы — водовóды.

Водовóд — большáя, простóрная труба́, и тянется она́ на мно́го киломе́тров.

Как по ру́слу подземной реки́, добира́ется вода́ по водовóду до гóрода и там расходится по другим тру́бам, не таким толстым.

На во́ле ручьи́ теку́т в ре́ки. А тут, наоборот, реку́ заставля́ют разбегáться во все стóроны ручейка́ми.

Эти ручейки́, заключённые в трубы́, идúт к дома́м и поднима́ются на са́мые ве́рхние этажы́.

Ты откры́л кран. Вода́ сильной струёй бьёт из кра́на. Почему́ она́ так нетерпеливо рвётся из трубы́? Потому́ что её с силой́ гонят на насосной стáнции могúчие насосы.

Но бывáет, что насосы останáвливаются для ремо́нта. Как быть тогда́? Неужели оставля́ть дома́ без воды́?

Нет, на всякий слúчай воду́ запасáют в водонапо́рных ба́шнях.

Ты, вероятно, не раз ви́дел высо́кие ба́шни с крúглым до́миком наверху́. Тебе́, мо́жет быть, и самому́ хотéлось подня́ться по узкой лёсенке, посмотре́ть, что там такое.

А там огро́мный крúглый бак с водо́й. Настоящий пруд — то́лько не на земле́, а высо́ко над земле́й — над дома́ми и деревьями.

Ба́шню стрóят такую́ высо́кую для того́, что́бы вода́ из ба́ка шла под сильным напо́ром и могла́ поднимáться на ве́рхние этажы́.

Так река́ приходи́т к тебе́ домо́й из-за гóрода. Она́



приходит налегке — без своего обычного груза: без рыб, без водорослей, без мусора, без мутьи, без бактерий.

Вода приходит к тебе в гости, но не такая, как на воле, а чистенькая, прозрачная.

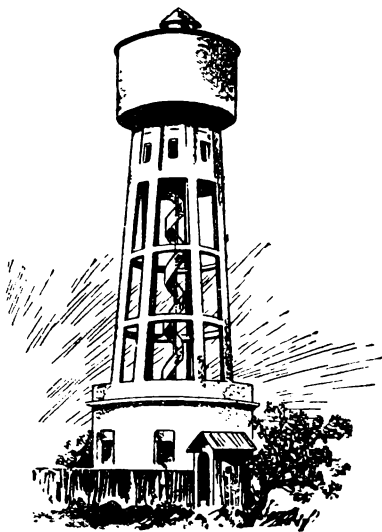
Она уже не течёт, как ей хочется. Она стала послушной. Она будет литься тоненькой струйкой или бить ключом, смотря по тому, что ты ей прикажешь.

Не так-то просто было воду приручить и привести к тебе. Её охраняли конные и пешие речные милиционеры. Её проверяли лаборанты и докторы.

Инженеры и рабочие-водопроводчики построили для неё длинный путь и станции на этом пути.

Всё это нелёгкая работа. Для неё нужно немало умения и знания.

И теперь, когда ты будешь пить воду и мыться, тебе будет понятно, что такое водопровод и как много людей должно было поработать, чтобы ты мог одним поворотом крана вызвать к себе воду из реки.



Водонапорная башня.



## ЗАЧЕМ ВОДУ ПЬЮТ

Вот уж, кажется, простой вопрос. Такой простой, что и спрашивать незачем.

А спросишь, и оказывается, что из десяти человек только один знает, зачем пьют воду.

Вы скажете: воду пьют потому, что хочется.

А почему хочется?

Потому что без воды жить нельзя.

А жить нельзя потому, что мы воду всё время расходует и нам надо запас её пополнять.

Дохните-ка на холодное стекло. Стекло запотеет, покроется капельками воды.

Откуда взялась вода? Из вашего тела.

Или вот, скажем, вы в жаркий день вспотели.

Откуда взялся пот? Опять-таки откуда же — из тела.

А раз вы воду расходуете, теряете, вам нужно её время от времени запасаться.

В сутки человек теряет целых двенадцать стаканов воды. Значит, столько же ему надо выпить или съесть.

А разве воду едят?

В том-то и дело, что едят. В мясе, в овощах, в хлебе — во всякой еде воды гораздо больше, чем твёрдого материала. В мясе воды втрое больше, чем твёрдого вещества, а огурец, так тот почти целиком состоит из воды.

Да и в вас самих воды почти столько же, сколько в зелёном огурце. Тело взрослого человека содержит воды около трёх четвертей веса.

Вы спросите:

— Почему же люди не растекаются по полу, как кисель?

Если вы рассмотрите под микроскопом кусочек мяса или огурца, вы увидите множество клеток, наполненных соком. Сок этот не выливается из клеток по-

тому, что они со всех сторон закрыты. Вот в чём секрет.

Значит, вода — главный материал, из которого построено ваше тело.

Неудивительно поэтому, что человек может долго прожить без еды, а без воды не может прожить и нескольких дней.

*М. Ильин*



## ПОЧЕМУ МОЮТСЯ ВОДОЙ

Почему вода смывает грязь? Может быть, она её просто уносит с собой, как река уносит брошенную щепку?

А вот проверьте. Подержите грязные руки под струей воды из крана. Станут ли они от этого чистыми?

Боюсь, что нет. Ведь так никто и не моется. Когда мы моемся, мы обязательно трём одну руку о другую. А для чего? Для того, чтобы стереть, соскоблить грязь.

То же самое и с бельём. Прачки не просто кладут бельё в воду, а стирают его, трут руками и даже щётками.

Стирать бельё — это и значит стирать с него грязь, вроде того, как мы стираем резинкой написанное на бумаге. А когда грязь счищена, воде уж трудно унести её прочь.

*М. Ильин*



## КАК ЧЕЛОВЕК ИСПОЛЬЗУЕТ РЕКИ

День и ночь теку́т по землё́ бесчи́сленные ре́ки, соверша́я о́громную рабо́ту. Пла́вно и велича́во ка́тят свои́ све́тлые во́ды споко́йные ре́ки равни́н, торопли́во сбегáют с высо́ких хребто́в шу́мные го́рные ре́ки.

А как ре́ки служа́т челове́ку?

С о́чень да́вних вре́мен люди́ сели́лись по берега́м рек.

Река́ по́ила и корми́ла, защища́ла от нападе́ния враго́в, по реке́ бы́ло безопа́снее и удо́бнее всего́ е́здить в дале́кие кра́я.

Да́же са́мые ма́ленькие речу́шки да́вным-да́вно рабо́тают на челове́ка. Ча́сто, проходя́ по́ лесу́ где-ни-будь неда́леко от ма́ленькой и ти́хой речки́, мо́жно услы́шать ро́вный глухо́й шум и посту́киванье. А по́дойдя побли́же, уви́дим за́пруду. На бере́гу реки́ рабо́тает ме́льница и́ли водока́чка.

Без во́ды т́рудно обо́йти́сь да́же оди́н день. Ско́лько раз за́ день вы подбега́ете к водопротво́дному кра́ну! То ну́жно умы́ться, то обмо́ить фру́кты и́ли о́вощи, то во́да пона́добилась для пригото́вления обе́да и ча́я, для сти́рки и́ли купа́нья.

А ско́лько во́ды ну́жно для промыш́ленности! Т́рудно найт́и такую́ фа́брику и́ли заво́д, на кото́рых не нужна́ бы́ла бы во́да. Миллио́ны ве́дер во́ды расхо́дует в день ка́ждый большо́й го́род. Отку́да же взять её?

Река́ мо́жет обеспе́чить водо́й и люди́м и промыш́ленность. Если в го́роде ма́ло во́ды, в нём не бу́дет па́рков и садо́в, в нём нельзя́ бу́дет стро́ить фонта́ны и бассе́йны для пла́ванья, в нём не смо́жет развива́ться промыш́ленность.

Поэто́му, ко́гда выбира́ют ме́сто для строи́тельства но́вого го́рода, то обяза́тельно обследо́уют ре́ки, протека́ющие побли́зости.

В прѣжнее время Москвѣ поила Москва-река. Теперь наша столица стала намного больше, богаче и красивее, в ней появилось много новых крупных фабрик и заводов, и московской воды стало недостаточно.

В 1937 году было окончено строительство канала имени Москвы, по которому подошла к столице волжская вода. Москва-река стала глубже и полноводней, москвичи получили вволю воды, а к речным портам в Москве стали подходить большие волжские пароходы.

Много пассажиров и грузов перевозят наши реки. Как хорошо в летние каникулы отправиться в путешествие по реке на пароходе или на лодке! Десятками тысяч километров измеряется длина водных путей нашей страны.

По рекам плывут такие большие и тяжёлые баржи, которые не мог бы повести за собой ни один паровоз. Перевозить грузы по реке гораздо дешевле, чем поездом: ведь река — это уже готовая дорога, на ней не нужно вырубать лес, выравнивать путь и укладывать на нём шпалы и рельсы.

В бассейнах Камы, Печоры, Волги и многих других рек раскинулись густые, высокоствольные леса.

Лес — одно из наших богатств. Чтобы использовать это богатство, нужно перевозить брёвна нередко на сотни, а иногда и на тысячи километров. Если бы мы вздумали перевозить лес только по железным дорогам, нам пришлось бы прекратить все остальные перевозки. Но ведь и к железным дорогам лес нужно на чём-то доставить. Доставить без дорог.

На помощь приходят реки.

Круглый год в удалённых от железных дорог лесах звенят электропилы. Тракторы по деревянным дорогам, выложенным в лесу, подвозят брёвна к реке. Заготовка брёвен ведётся круглый год, а весной, как

только пройдёт ледоход, наступает самая горячая пора — лесосплав.

В верховьях рек, там, где мелко, древесные стволы плывут моём, то есть врассыпную. Нíже, где возможно судоходство, на реках устраивают запани — реку перегораживают — и таким образом задерживают плывущий лес.

Из запани, где собирается так много брёвен, что вся река кажется деревянной, брёвна постепенно выпускают и направляют на сплавной рейд. Там брёвна разбирают по сортам и сплавивают в плоты. Пароходики-буксировщики забирают караваны плотов и отправляются в длинное плавание. Нерёдко много недель длится путешествие парохода с плотами, пока они доплывут к своему заказчику.

С каждым годом нашей стране нужно всё больше и больше электрической энергии. Для этого в топках электростанций ежедневно сжигают огромное количество каменного и бурого угля, нефти и торфа. А ведь их добывают из недр земли и затрачивают на добычу много труда и средств.

Вода может заменить эти дорогие виды топлива. Силой падающей воды могут вращаться турбины даже самых мощных электростанций.

Гидроэнергия, то есть энергия падающей воды, — это самая дешёвая из всех видов энергии.

Запасы любого топлива могут истощиться с течением времени.

На гидроэлектростанциях в электрическую энергию превращается сила падающей воды. И так как река, на которой установлена гидроэлектростанция, неиссякаема, то и гидростанция всегда будет обеспечена бесплатным топливом.

Уже в 1920 году был создан, по мысли В. И. Лénина, план электрификации России, называемый планом ГОЭЛРО.

С каждым годом строительство гидроэлектростан-

ций расширяется. Вступили в строй Вólховская ГЭС, стáнции на бúrных рéках Памíра и Кавкáза. В 1932 году́ был пúщен красáвец Днепрогэс. Днепрóвская плоти́на подняла́ úровень воды́ в рекé, и чéрез местá бýвших поро́гов свободно прохо́дят парохо́ды. Плоти́ны и водохрани́лища углуби́ли и расши́рили Вólгу. Ты́сячи ме́лких гидроэлектростáнций стрóят колхо́зы на ма́леньких рéках.

Началáсь пострóйка судохо́дных и ороси́тельных кана́лов.

Далёк и до́лог был во́дный путь от Бе́лого мо́ря до Балти́йского. Беломо́рско-Балти́йский кана́л сократи́л э́тот путь на четы́ре ты́сячи киломе́тров.

Нигде́, пожа́луй, так не це́нят и не берегу́т во́ду, как в жа́рких и сухи́х райо́нах на́шей страны́. Там ни одна́ ка́пля воды́ не пропаде́т. Во́да там твори́т чуде́са. И е́сли вы среди́ раскали́нной, беспло́дной пусты́ни уви́дите вдруг высо́кие зеле́ные дере́вья, возде́ланные



Арык.

поля, виноградники, сады, — это значит, что здесь есть вода.

В 1939 году, в небывало короткий срок — за сорок пять дней, в Средней Азии был построен канал длиной более трёхсот километров. Воды его оросили плодородные, но сухие земли Ферганской долины. На этой народной стройке — Большом Ферганском канале — работало сто шестьдесят тысяч колхозников.

В 1952 году закончилось строительство Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина.

Воды Волги и Дона соединились. В сухих степях разлилось созданное человеком море. Суды, отошедшие от причалов в Москве, прошли по Волге до Сталинграда, а затем по высоким ступенькам — шлюзам — поднялись на волго-донской водораздел, спустились к Дону и вышли в Азовское море.

На привольных просторах нашей Родины, на её великих реках с каждым годом ширится строительство крупнейших в мире электростанций, судоходных и оросительных каналов.

В 1955 году начала работать Куйбышевская ГЭС на Волге, Мингечаурская — в Закавказье, Усть-Каменогорская — на Алтае, Камская — на реке Каме, выше города Молотова.

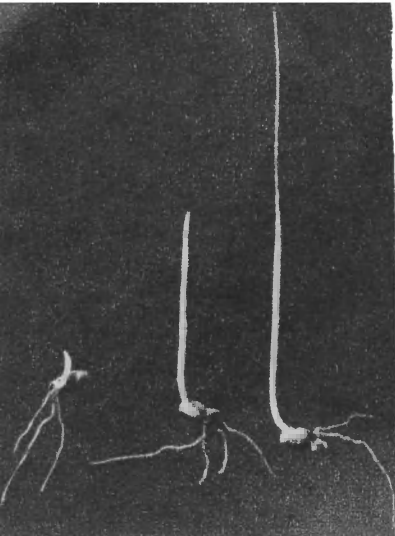
В то же время продолжается строительство гидроэлектростанций в Сталинграде и Каховке, началось строительство крупнейшей в мире Братской ГЭС — на реке Ангаре в Сибири, Иркутской гидроэлектростанции — близ города Иркутска и многих других.

Не случайность, что все большие стройки наших дней связаны с крупными реками. Реки таят в себе огромные силы. С каждым годом им приходится работать всё больше и больше. С каждым годом всё большая часть речной воды приносит пользу человеку.

*Г. Ганейзер*







1.



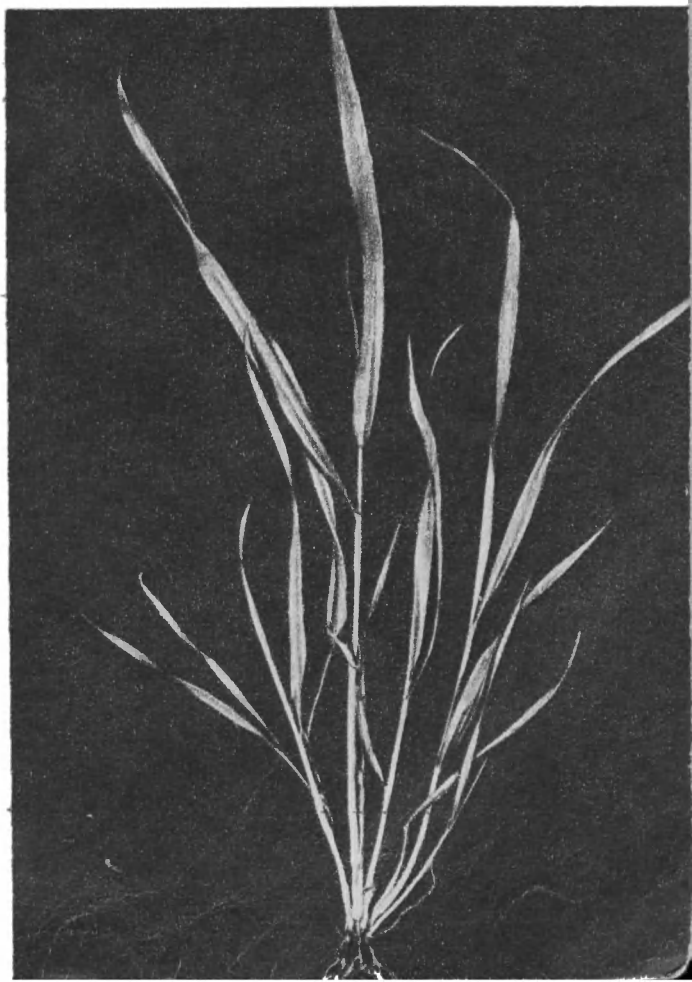
2.

1. Проросшее зерно пшеницы и всходы ( $\frac{2}{3}$  натуральной величины).

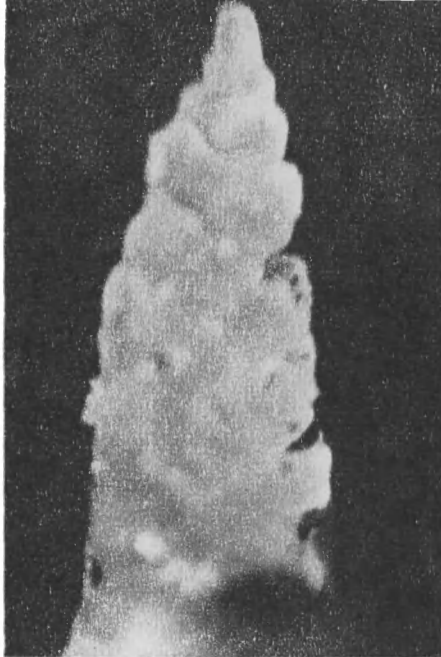
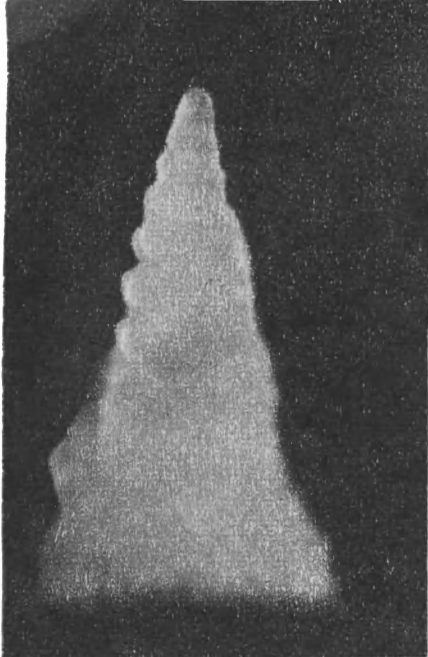
2. Постепенное кушение ростка пшеницы ( $\frac{1}{3}$  натуральной величины).

3. Пшеница выходит в трубку ( $\frac{1}{3}$  натуральной величины).

К рассказу М. Белаховой «Как хлеб на стол пришёл».



3.



5.

4. К6нус нараста́ния к6лоса пше-  
нийцы. 1-я ста́дия. (Увели́чено в  
50 раз).

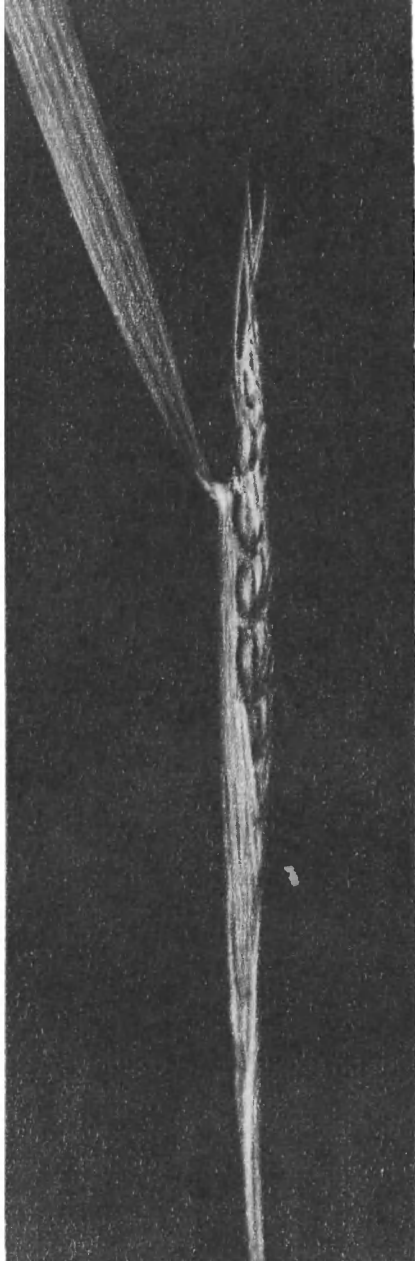
5. К6нус нараста́ния к6лоса пше-  
нийцы. 2-я ста́дия. (Увели́чено в  
50 раз).

6. За́чаточный к6лос. (Увели́чено в  
50 раз).

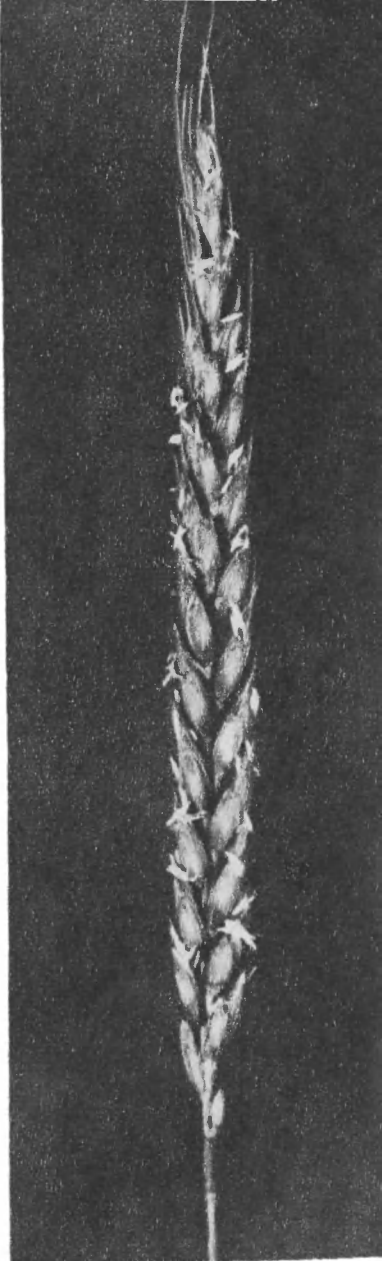
*К рассказу М. Белаховой «Как  
хлеб на стол пришёл».*



6.



7.



8.

7. Колошѣние (натуральная величина).

8. Цветѣние (натуральная величина).

*К рассказу М. Бѣлаховой «Как хлеб на стол пришѣл».*

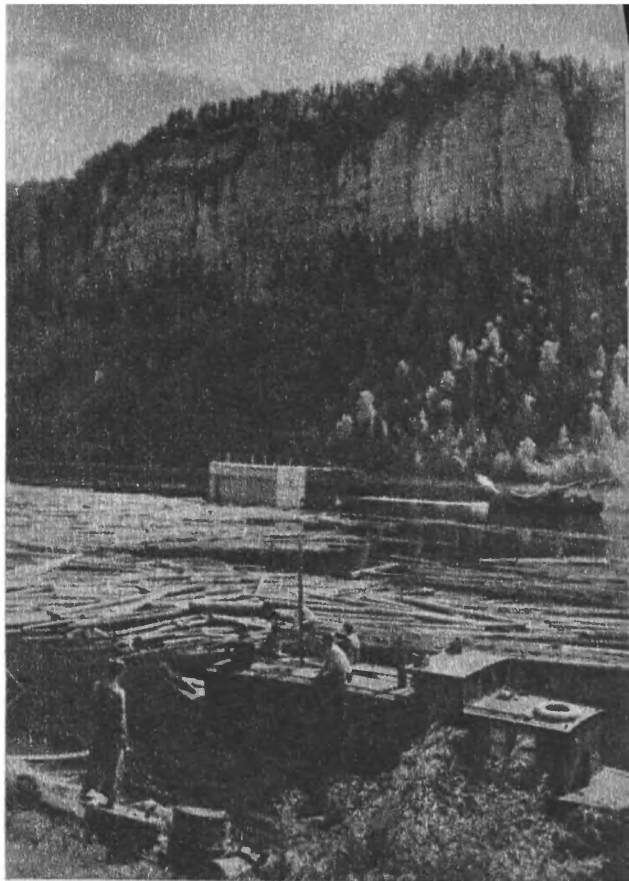


Грузинская ССР. Сбор чая. К рассказу А. Ивича «Про чай».

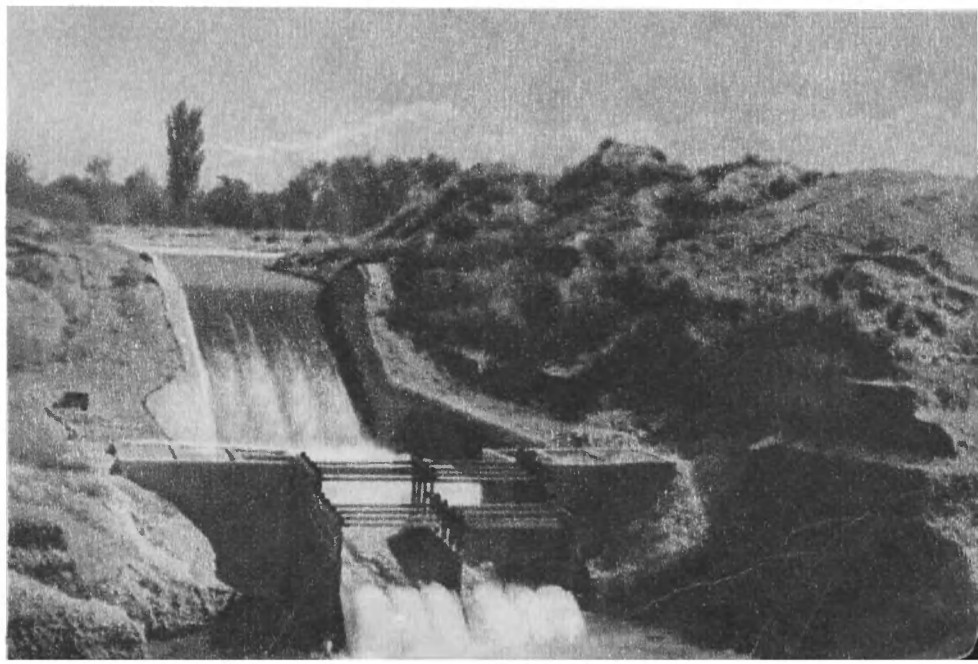


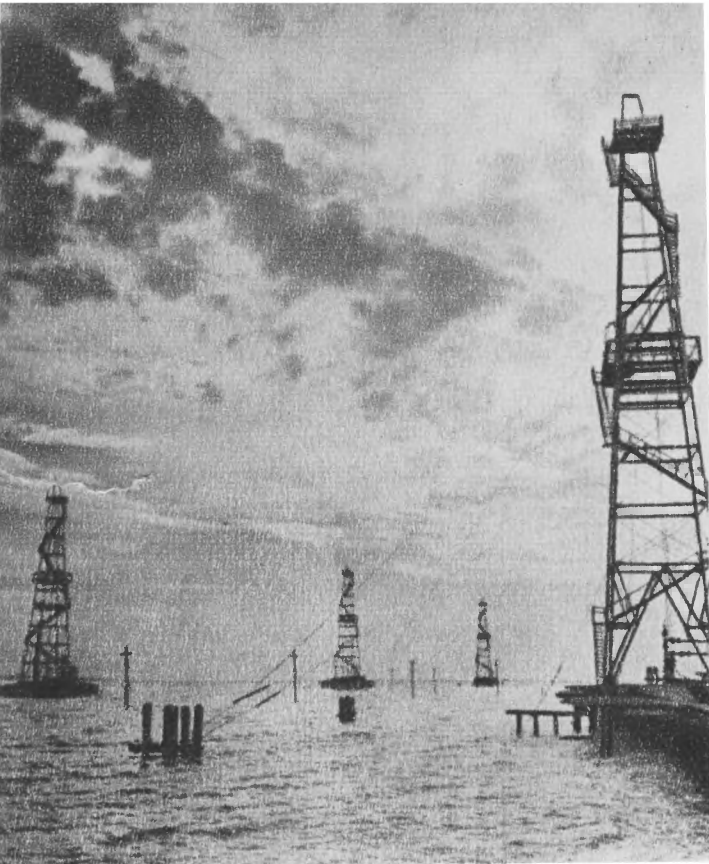
Хлопкоуборочная машина. К рассказу А. Ивича «Из чего рубашку делают».

Сплав лёса на Сѣверном Уралѣ.  
Къ разсказу Г. Ганейзер «Как  
человѣкъ использует рѣки».



Плотина на гѣрной рѣчкѣ.  
Къ разсказу А. Ивича «Работа  
рек».





Нефтяные вышки в море.  
К рассказу А. Ивича  
«Драгоценная жидкость».



Угольный комбайн.  
К рассказу А. Ивича  
«Об угле».



Раскопки в Помпее.

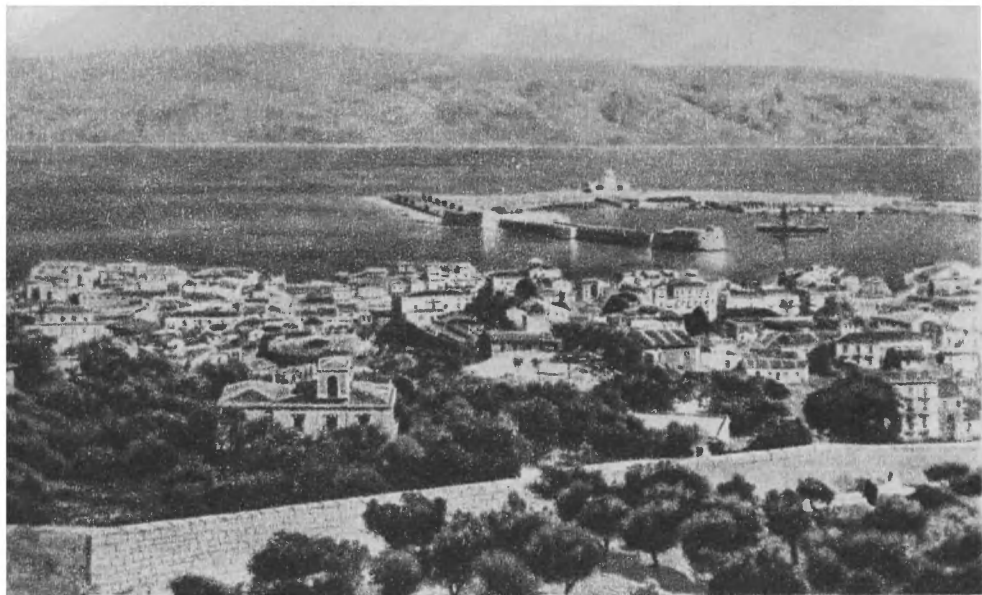
*К рассказу Д. Арманды «Город под пеплом».*



Авачинская сопка на Камчатке.

*К рассказу Д. Арманды «Город под пеплом».*





Мессіна до землетрясіння.

Мессіна після землетрясіння. К розказу Д. Арманда «Землетрясення».





## ЗАГАДКИ

1. Летит орлица  
По синему небу.  
Крылья распластала,  
Солнышко застлала.
2. Он всюду — в поле и в саду,  
А в дом не попадёт..  
И никуда я не иду,  
Покуда он идёт.
3. Над холмами, над озёрами  
Лебедями белопёрыми  
Мы без крыльев пролетали,  
Пух да перья растеряли.  
Прояснилось наверху —  
А земля стоит в пуху!
4. Когда повяли все цветы,  
Мы прилетели с высоты.  
Мы, как серебряные пчёлки,  
Уселись на колючей ёлке.  
Мы полетели на поля —  
И стала белой земля.
5. Течёт, течёт —  
Не вытечет,  
Бежит, бежит —  
Не выбежит.
6. Один бежит,  
Другой лежит,  
Третий кланяется.

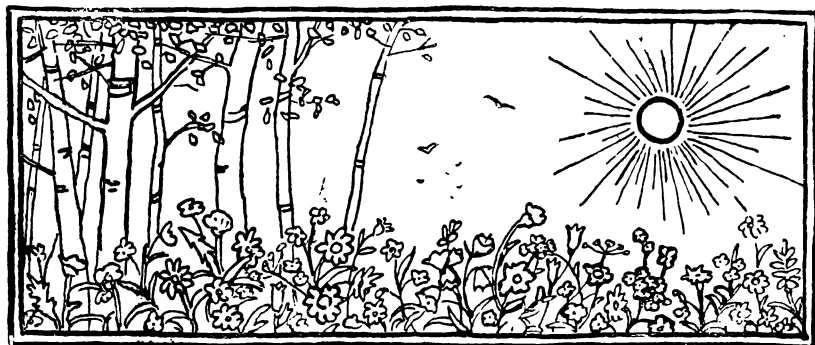
7. Без рук,  
Без ног,  
А ворота открывáет.

8. Наш серéбряный кинжáл  
Недóлго дóма полeжáл.  
Мы поднýть eгó хотéли,  
А он к порóгу побeжáл!



# РАССКАЗЫ О ПОГОДЕ





## ОТЧЕГО МЕНЯЕТСЯ ПОГОДА

Все знают, что после зимы бывает весна, а после весны — лето.

Но иногда случается, что в январё вдруг начинается оттепель, а в мае на зелёную траву ложится белый снег.

Откуда в природе такой беспорядок? Может быть, месяцы, словно в сказке, приходят не в свой черёд?

Нет, месяцы всегда идут так, как им полагается по календарю: март за февралём, апрель за мартом, май за апрелем.

Отчего же тёплый весёлый май ведёт себя иногда, как его хмурый брат февраль? Отчего морозный январь бывает иной раз похож на март?

Оттого, что погода не стоит на месте, а странствует по земле.

В мае идёт снег, когда к нам приходит в гости погода с Севера. А в январё начинаются оттепели, когда западные ветры приносят нам тепло с океана.

Чтобы у нас в комнате зимой было тепло, мы топим печку.

А океан — это печка, которая согревает в зимнее время целый материк.

Воздушные потоки идут над водой и берут у неё тепло, принесённое с жаркого юга течением Гольф-стрим.

А потом, проходя в наши края, воздушные потоки отдают нам это тепло.

Мы словно путешествуем, оставаясь на месте. Вчера ещё у нас гостил морозный сухой воздух, пришедший откуда-то с Новой Земли, а сегодня мы как бы перенеслись далеко на запад: в лицо дует тёплый морской ветер.

Так странствует по земле погода. Она идёт не сама: её несут огромные воздушные массы, занимающие площадь в тысячи квадратных километров.

Проходя над льдами Севера, воздушная масса делается холодной, сухой, прозрачной; пересекая пустыню, она берёт с собой груз пыли. Протекая над морем, она становится влажной.

*М. Ильин*



## ПУТЕШЕСТВИЕ В ГРОЗОВОЕ ОБЛАКО

Бовка сидел на табурете в кухне и наблюдал, как бабушка жарит двух пескарёй — его утренний улов.

Густые чёрные тучи закрыли небо, и в доме пришлось зажечь электричество. В оконные стекла хлестал ливень, сверкали молнии, а за ними с треском и глухими раскатами ударял гром.

И вот тут бабушка сказа́ла:

— Ишь, Илья-проро́к раската́лся!

Во́вка на секунду оторва́л глаза́ от полузажа́ренных пескарёй и су́хо заме́тил:

— Суеве́рие.

В ба́бушкиных очка́х мелькну́л синева́тый о́тблеск мо́лнии, а в глаза́х — лука́вая улы́бка:

— Это что ж, Во́вочка, суеве́рие-то?

— Проро́к — суеве́рие! — заяви́л Во́вка с соли́дной небре́жностью.

Одна́ко ба́бушка имела́ беспokóйный ха́рактер; она́ потребо́вала объясне́ний: отку́да берётся град? Что тако́е гром? Почему́ сверка́ет мо́лния?..

Во́вка стал мучи́тельно припоми́нать всё, что ему́ было́ изве́стно о грозе́... Припоми́нал до́лго. Он расска́зал, почему́ бывает дождь, но о мо́лнии, грóме и о гра́де так ниче́го толкóвого сообщи́ть и не смог...

И вот на голу́бом небе́ уже́ сно́ва сия́ет со́лнце. Во́вка рассе́яннo шле́пает босы́ми нога́ми по мо́крой доро́ге и ду́мает о зага́дочных грозoвы́х обла́ках. Навер́но, от доса́ды за свой «нау́чный прова́л» перед ба́бушкой он в сердца́х тряхну́л руко́й придоро́жный куст, и на зёмлю посы́пались блестя́щие бу́синки дождевы́х ка́пель.

— Послу́шайте, Зевс-громове́ржец, ва́ши глаза́ ме́чут мо́лнии, а рука́ посы́лает дождь. Объясни́те, пожа́луйста, чем вы так разгне́ваны?

Перед оторопе́вшим Во́вкой на скаме́йке, укры́той в куста́х, сидел седо́й стары́к в све́тлом костю́ме с пы́шными, бе́лыми как снег боро́дой и уса́ми. На одну́ секунду Во́вке да́же показало́сь, что это о́блако спусти́лось на скаме́йку отдохну́ть от грозoвы́х трево́г.

— Садите́сь, молодо́й челове́к, — сказа́ло «о́блако». — То́лько снача́ла вот подложите́ газе́ту: ещё сы́ро.

Вскóре в тени́ кусто́в уже́ шёл оживлё́нный разгово́р. Собе́седники вы́яснили, что оны́ соседи́ и что

одного из них зовут ещё Вовой, а другого — уже Владимиром Николаевичем, что один перешёл в пятый класс и любит футбол, а другой — учёный-метеоролог и увлекается городками.

— А кто такой Зевс-громовёржец? — вдруг вспомнил Вовка слова старика.

— Зевс? — переспросил Владимир Николаевич. — Так древние греки называли одного из своих богов. В те далёкие времена люди многого не знали о природе. Не знали они и причин, которые вызывают грозу. Они думали, будто грозу устраивает разгневанный Зевс.

Вовка помолчал с минутой и, сокрушённо вздохнув, заявил:

— Нет, я не Зевс, я древний грек...

Седые мохнатые брови учёного поползли вверх, выражая крайнее изумление:

— Нельзя ли уточнить, молодой человек, почему вы грек, да к тому же ещё и древний?

— Я ведь тоже не знаю причин, которые вызывают грозу...

И Вовка честно поведал о своей неудачной беседе с бабушкой.

— Это беда поправимая, молодой человек! — засмеялся старик. — Если хотите, мы с вами попробуем разобраться в загадках грозовой тучи.

...Солнце уже давно скрылось за тёмным лесом, а Вовка всё слушал и слушал рассказ о грозе.

Домой он прибежал, когда часы уже били десять.

— Бабушка! — торжественно начал Вовка с порога. — Ты у меня как древний грек: они тоже не знали, отчего бывает гроза, и думали, что её делает бог Зевс. Но я тебе расскажу...

— Сегодня уже поздно, — перебила его бабушка. — Завтра расскажешь. А сейчас иди-ка лучше ужинать да спать...

Вовка лежал в постели, задумчиво глядя в окно.

Он видел чистое звёздное небо, а над крыльцом — золотой шарик электрической лампочки.

Тудá-сюдá, тудá-сюдá качáется на ветру́ лампочка, тудá-сюдá плывёт золотой шарик, тудá-сюдá... Но вот он застыл на месте; пушистая золотáя тóчка засияла ярче и началá расти, раздувáться; вокруг неё вытягивалась золотáя бахромá горячих лучей.

«Да ведь это же солнце! — подумал Вóвка. — Под его лучáми испаряют воду речки, озёра, моря. Нагрётый вóздух лёгче холодного, и он стремится вверх. Вместе с ним поднимаются и водяные пары. Чем выше, тем холодней, и на определённой высоте водяной пар сгущáется в капли воды, а ещё выше — в снежинки и льдинки. Вот из них — из водяных капель, снежинок и льдинок — и состоят облака».

Между тем солнце медленно плыло вверх, жарá становилась сильнее. И вдруг Вóвка почувствовал, что он вместе с нагретым вóздухом и водяным паром плавно несётся куда-то вверх, всё выше и выше...

«Здорово! — сказал себе Вóвка. — Я, кажется, лечу́ прямо вон в то кучевое облако».

И он вспомнил слова Владими́ра Николаевича: «Крутобокие, белые облака́, похожие на высокие горы, называются «кучевыми». Чем сильнее будет греть солнце, вытягивая водяные пары, тем быстрее будут расти кучевые облака́. Их вершины будут расширяться, образуя как бы белую клубящуюся шапку. Потом от этой шапки далеко раскинутся лёгкие облачные перья, и тогда из нижнего, потемневшего края кучевого облака, которое теперь уже превратилось в грозовую тучу, хлынет на землю дождь».

«Интересно посмотреть, — промелькнула у Вóвки мысль, — что же делается внутри этой облачной горы?»

Не успел он об этом подумать, как мгновенно очутился в самом облаке.

Такое, кажется, спокойное, если на него смотришь



с земли, внутри оно было всё в бурном движении. В нём бушевали, крутились вихри: потоки воздуха ещё и ещё приносили с земли водяные пары, они охлаждались, — и росла в туче бесчисленная армия капель. Они сновали взад и вперёд, вверх и вниз, толкались тут и там.

Самые тяжёлые капли, с горошину величиной, покидали облако и летели вниз. Мелкие капельки, сталкиваясь, сливались в большие и тогда тоже падали на землю.

Вовка знал, что это падали первые капли грозового ливня; тяжёлые и редкие капли, вслед за которыми, постепенно усиливаясь, обрушивается на землю сплошной поток воды...

— Простите, вы не очень торопитесь? — И Вовка остановил пролетавшую мимо каплю. — Скажите, пожалуйста, почему у вас всех здесь какой-то странный вид?

— Странный? — удивилась капля. — Наверно, вы хотите сказать — напряжённый?

— Да-да! — поспешил согласиться Вовка. — Напряжённый.

— Что ж удивительного! Мы все переполнены электрическим напряжением, мы несём огромный электрический заряд! — хвастливо заявила капля. — Вот вы увидите скоро, как наша славная туча блеснёт молнией! — И капля, вертясь, помчалась дальше.

«Капля, конечно, хвастунишка», — подумал Вовка, но тут он снова вспомнил глуховатый голос Владимира Николаевича: «В грозовом облаке частицы воды от стремительных движений и разбрызгивания заряжаются электричеством. Приобретает электрический заряд во время грозы и земля, её горы, деревья, дома. Электрические заряды бывают положительные и отрицательные, и они, подобно магнитам, притягивают друг друга. Пока заряды слабые, они не могут проскочить сквозь слой воздуха; но вот их сила возросла, и

тогда между облаками с разными зарядами или между облаком и землёй проскакивает гигантская, ярчайшая электрическая искра».

В это время туча, согласно обещанию хвастливой капли, действительно «блеснула молнией». А вслед за молнией тотчас раздался оглушительный треск. Он сотряс, казалось, самое небо; его звук раскатился далеко-далеко и завершился глухим ударом.

— Откуда эта неземная музыка? — восхищённо пропищала круглая глупая капля.

— Эта музыка называется громом, — назидательно заметил Вовка и не без ехидства добавил: — Выросли в туче, а в грозовых явлениях не разбираетесь! Мы с Владимиром Николаевичем могли бы вам объяснить, что молния — большая-пребольшая электрическая искра. Она имеет очень высокую температуру. Проскакивая через воздух, она прокладывает в нём узкие каналы, в которых образуется и взрывается гремучий газ. Вот вам и «неземная музыка».

Теперь по однажды проложенному пути из тучи то и дело тянулись к земле сверкающие электрические разряды, гремел гром, а из нижнего края сплошной завесой падал дождь.

Но капли летели не только вниз, к земле. Иные неслись в середину облака и вверх, куда их увлекали воздушные вихри. На таком воздушном потоке можно добраться почти до вершины облака, высота которого нередко достигает десяти километров!

Вовка решил присоединиться к весёлой гурьбе больших капель. Он крепко уцепился за одну из них и со страшной скоростью понёсся вверх. Нет ничего удивительного, если при этом у него захватывало дух — ведь в одну минуту он вместе с каплями пролетал около километра.

С каждой минутой, с каждым километром становилось всё холодней, и всё чаще и чаще Вовка замечал по сторонам белые крупинки и град.

— Мы прекра́сно охлажда́емся, — тарато́рили спеша́щие навёрх ка́пли.

— Я уже́ скоро́ смогу́ быть настоя́щей гра́диной! — востор́женно замéтила та ка́пля, за кото́рую держáлся Во́вка.

И действительно, она́ давно́ уже́ была́ холодна́ как лёд, хотя́ всё ещё остава́лась ка́плей воды́. Но Во́вка по́мнил, что совсё́м не всегдá в грозово́м о́блаке ка́пли превра́щаются в град. Бывáет, что, и став гра́динами, онí сно́ва та́ют и па́дают на зéмлю холо́дными дождевы́ми ка́плями.

В ве́рхней ча́сти о́блака в морóзном во́здухе крути́лись хлопья́ сне́га и ме́лкие ледяны́е иго́лки; онí-то и образу́ют белосне́жные о́блачные пе́рья у ве́рхнего кра́я грозовой́ ту́чи. Не успе́л Во́вка долетéть до верши́ны, как испо́нилось желáние ка́пли — она́ бы́стро преврати́лась в ша́рик непрозра́чного, ма́тового льда.

Поднима́ясь, ледяны́е ша́рики ста́лкивались с ка́плями воды́ и обраста́ли но́выми и но́выми плёночками льда. Впро́чем, увели́чивались онí не то́лько тогдá, когдá поднима́лись. Поро́й онí попада́ли в тако́е ме́сто, где возду́шный пото́к был слабее́, и тогдá вся Во́вкина компáния летéла вниз. Па́дая, онí то́же ста́лкивались с водяны́ми ка́плями и покрывáлись блестя́щей ледяно́й ко́рочкой. Так, путеше́ствуя то вверх, то вниз, онí всё росли́ и росли́.

И вот Во́вкина гра́дина, так же как и её бесчи́сленные подро́уги, ста́ла тако́й большо́й и тако́й тяжёлой, что вы́пала из о́блака и стремительно́ понесла́сь на зéмлю. Вме́сте с ней полетéл вниз и Во́вка...

Грозá уже́ проходи́ла. Жа́ркое со́лнце свети́ло пря́мо Во́вке в лицó. Он потяну́лся, что́бы руко́ю прикры́ть глаза́ от я́рких луче́й, и... просну́лся.

По́сле за́втрака Во́вка пригласи́л ба́бушку сесть ря́дом. Он на́чал обе́щанный рассу́зд о грозé слова́ми:

— Сейчас мы с тобой совершим путешествие в грозовое облако.

И он рассказal ей о своих приключениях во сне. Мы с вами о них уже слышали и теперь знаем, почему бывают гром, молния и град.

*Я. Марголин*



## ПОЧЕМУ ЗИМОЙ НЕ БЫВАЕТ ГРОЗЫ И МОЛНИИ

Грозовая туча состоит из заряженных электричеством капелек воды. Между двумя грозовыми тучами или между тучей и землей проскакивает электрический заряд — молния. На месте разряда воздух сильно нагревается и быстро расширяется, как при взрыве. При этом мы слышим звук, который и называем громом.

Зимой, когда воздух холодный, образуются не дождевые, а снеговые тучи, они состоят из мельчайших кристалликов льда. Такие тучи не заряжены электричеством. Поэтому зимой гроз не бывает.

*Б. Ляпунов*



## ЧТО ТАКОЕ РАДУГА

Часто летом, в конце дождя, когда сквозь густую завесу облаков проглянет солнышко, мы видим на небе красивую семицветную дугообразную полосу — радугу.

Рáдуга появляется всегда на противоположной солнцу сторонé нéба, там, куда ухóдят грозовы́е тучи.

Что же такое рáдуга? Как она образует́ся?

Для того́ что́бы отве́тить на э́тот вопро́с, на́до сперва́ выяснить, како́го цве́та со́лнечный луч.

— Что же тут выяснять? — ска́жете вы. — Ра́зве не ви́дно и так, что со́лнечный луч — бе́лый.

Но по́пробуйте-ка проде́лать тако́й престо́й о́пыт. Поста́вьте на пу́ти со́лнечного луча́ трёхгра́нную стеклянну́ю при́зму. Позади́ при́змы поместите лист обыкнове́нной пи́счей бума́ги. Вы уви́дите, как бе́лый со́лнечный луч, пройдя́ сквозь при́зму, отразится́ на листе́ бума́ги семью́ разноцве́тными поло́сками — луча́ми. Така́я многоцве́тная поло́ска называ́ется со́лнечным спеќтром.

Цветны́е лучи́ в со́лнечном спеќтре располо́жены в стро́го опреде́ленном поря́дке. С одного́ кра́я ле́жит кра́сный цвет, ря́дом с ним — ора́нжевый, за́тем —



На нéбе появи́лась пе́страя рáдуга.

жёлтый, зелёный, голубой, синий и фиолетовый. Значит, кажущийся нам всегда очень простым белый солнечный луч на самом деле является лучом сложным и состоит из семи различных разноцветных лучей.

Так же как в стеклянной призме, солнечные лучи во время дождя преломляются в каплях и брызгах дождевой воды. Тысячи капель заключены в грозовой туче, и все тысячи капель отражают солнечные лучи и преломляют их. Красные лучи солнечного спектра на дождевом облаке образуют крайнюю дугообразную красную полосу. Следующие лучи цветного спектра образуют оранжевую, желтую, зеленую, голубую, синюю и фиолетовую дугообразные полосы.

Радуга на дождевом облаке видна до тех пор, пока капли дождя падают часто и равномерно друг за другом. Чем чаще падают капли и чем крупнее они, тем ярче радуга.



## НЕВИДИМКА

Ты думаешь, невидимки бывают только в сказках? А посмотри-ка на небо. Вон там облака плывут. Кто их несёт? Невидимка. Когда он проходит по полю, рожь кланяется в пояс. Когда он проходит по лесу, деревья наклоняют головы.

Сегодня он у нас во дворе бельё сбросил с верёвки, шапку у мальчика сорвал с головы, в комнате газету со стола унёс и на пол кинул.

Он никого не спросил, не постучался. Вошёл не в дверь, а в окно.

Осенью он заставляет кружиться сухие листья. Лё-

том он поднимает по дороге пыль и бросает её людям в глаза.

Сколько у него бывает приключений, когда он странствует по степям, по лесам, по морским просторам!

Это он приносит нам холод с севера и жару с юга, дождь с моря и пыль из пустыни. Это он надувает паруса кораблей и мелет зерно на ветряных мельницах.

Теперь ты, конечно, уже догадался, кто это такой.

Это — ветер. Это — воздух, идущий над землёй.

Его-то самого не видно, но мы хорошо видим, как он треплет на улицах флаги Первого мая или Седьмого ноября.

О его приключениях и пойдёт сейчас рассказ.

Далеко на Севере, в ледяном царстве, жил-был Невидимка — Северный Воздух.

Он часто прогуливался по ледяным полям и подметал снег, словно метёлкой.

Иной раз во время такой уборки он поднимал облака снежной пыли и потом долго гонял эту пыль по ледяным полям.

Чем же ему было играть в снежном царстве, как не снегом!

Холодно было на Севере! Солнышко невысоко и ненадолго поднималось на небо.

Невидимка никак не мог за день согреться.

А ночью было и того хуже. Только изредка удавалось ему укрыться пушистым одеялом из облаков. Чаще ночи бывали безоблачные, звёздные. И Невидимку к утру насквозь пробирал мороз.

Но вот как-то раз удалось ему вырваться из ледяного царства и отправиться в далёкое путешествие — на юг.

Путь его лежал над океаном.

Вода в океане была теплее, чем льды на Севере. Невидимка бежал над тёплой водой и понемногу согревался.

Здесь ему́ было чем позабавиться. Он поднимал во́ду волна́ми. И чем быстрее он мчался, тем выше становились во́лны.

Во́лны шли рядами. А Невидимка срывал с них верху́шки и сбивал в бе́лую пёну.

Иногда Невидимка встречал парохóды и играл ды́мом из их труб.

Моряки́ на па́русных суда́х ра́довались своему́ помо́шнику. Они́ давно́ уже́ его́ поджидали. Но Невидимка стал так усердствовать, что моряки́ испугались, как бы он не поломал ма́чты.

Пришлось им вскара́бкаться на ма́чты и уба́рать па́русá, чтобы́ ему́ не за что́ было́ ухватиться.

Но чересчу́р усердный помо́шник нашёл себе́ дру́гую рабо́ту. Он принялся мыть и перемыва́ть во́лнами па́лубу, хоть она́ и без того́ была́ чи́сто вымыта моряка́ми.

Да заодно́ чуть не смыл с корабля́ зазева́вшегося пассажи́ра. Хорошо́, что тот успе́л во́время схватиться за по́ручни!

Невидимка шёл всё да́льше и да́льше, изо всех сил качая́ корабли́ и рыба́чьи ло́дки.

Он вышел из ледяно́го ца́рства совсе́м промёрзшим. А над океа́ном отоге́лся и взял с собо́й запáс воды́.

Вода́ поднималась с океа́на невидимым па́ром. Пар соби́рался в кро́шечные ка́пельки тумана́. И Невидимка нёс их с собо́й.

Тума́н нízко стла́лся над водо́й, заслоня́я со́лнце.

Бы́стро шёл Невидимка, да путь у него́ был не бли́зкий. Не ско́ро добра́лся он до бе́рега.

Густы́м тумано́м зали́л он у́лицы примо́рских городов́.

В Ленингра́де свет электр́ических фонаре́й с трудо́м пробива́лся сквозь́ тьму кро́шечных ка́пель. Шофёрам приходи́лось дава́ть гудки́: е́сли кто не уви́дит маши́ну, пусть хоть услы́шит.



А Невидímка пошёл дáльше — над полями и лесáми.

Люди не вíдели его́ самогó. Но они́ вíдели груз, котóрый он принёс с мóря.

Мáленькие кáпельки воды́ собрались в крупны́е кáпли. Тяжёлые тóчи навísли над землёй.

И вдруг засверкала мóлния, загрохотáл гром.

Ребятíшки, купáвшиеся в рéчке, услышали éтот громовóй гóлос невидимого пúтника и стáли бýстро одева́ться, чтóбы успéть домо́й до грозы́.

А Невидímка уронíл на нáши лесá и поля́ воду, грíнесённую с океáна, и пошёл дáльше — на юг.

Но на ю́ге был другóй хозя́ин, то́же Невидímка — Ю́жный Вóздух.

Невидímки и прёжде не раз ссо́рились, ни одíн не хотéл уступíть другóму доро́гу.

Так бы́ло и на éтот раз. Мёжду двумя́ великáнами началáсь борьба́.

Когда́ Невидímки-великáны дерóутся, лóчше им не попада́ться пóд руку. Кру́жась в вíхре, они́ мóгут вырвать с ко́рнем де́рево в лесу́, потопíть в мóре ко́рабль, поломáть самолёт в вóздухе.

Но люди́ не зева́ют, не теря́ют вре́мени да́ром. Они́ за́рáнее зна́ют, когда́ начнё́тся бу́ря, и к ней гото́вятся.

Бýстро иду́т Невидímки, но ещё́ бы́стрее бегу́т по провода́м, по ра́дио телегра́ммы.

Эти телегра́ммы гово́рят:



Тяжёлые тóчи навísли над землёй.

- Моряки, берегитесь! Будет буря!
- Рыбаки, не выходите в море! Будет буря!
- Лётчики, будьте осторожнее! Будет буря!
- Колхозники, убирайте сено! Будет буря!

Кто же это следит за Невидимками? Кто заранее знает, куда они пойдут и где затеют между собой схватку?

Это знают метеорологи.

Метеоролог — длинное, трудное слово. Но вы его прочтите и запомните. Метеоролог — наш общий друг.

В горах и на равнинах, на морских островах и посреди песков, в ледяном царстве Северного Воздуха и во владениях его врага — Южного Воздуха — всюду расставлены у нас часовые. Везде у нас есть такие станции, где метеорологи день и ночь следят за погодой, за жизнью Невидимок.

У метеорологов есть помощники.

Один помощник — флюгер. Он сидит высоко на столбе. Куда ветер хочет, туда и поворачивает его. Стоит посмотреть на флюгер — сразу узнаешь, откуда ветер дует.

Другой помощник — градусник. Он говорит, тепло или холодно.

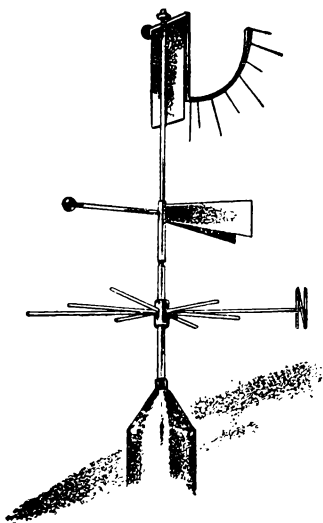
Третий помощник — влагомер — показывает, сухо или сыро.

Четвёртый — дождемер — мерит, сколько выпало дождя.

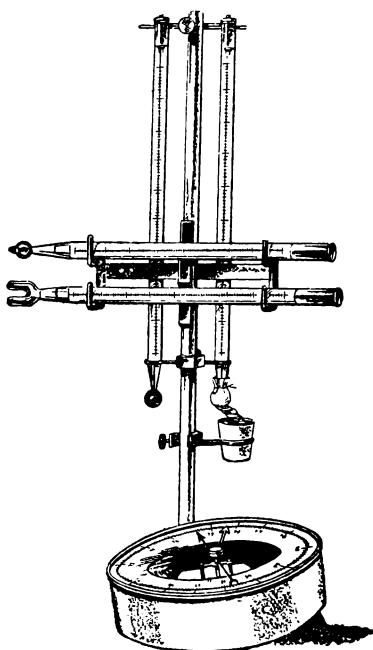
Пятый — барометр. Это тоже умный прибор. Если у него стрелка уходит далеко вправо, можно ждать ясной погоды. Если она идёт далеко влево, надо быть готовым к дождю, к буре.

Метеорологи на разных станциях следят за приборами и дают знать в Москву по телеграфу, что они увидели.

В Москвѣ есть большое зданіе из краснаго кирпича



Флюгер.



Градусники.

с высокой башенкой. На башенке видны флюгер и прибор с вертушкой, измеряющей скорость ветра.

В здании помещается Центральный институт прогнозов. «Прогноз» — это предсказание. Чтобы предсказывать погоду, метеорологи в Центральном институте прогнозов принимают телеграммы со станций и отмечают на карте, где идёт дождь, где небо безоблачно, где жарко, где холодно — словом, всё, что измерили приборы.

Сравнивая сегодняшнюю карту со вчерашней, метеорологи видят, как погода идёт по земле и как меняется в пути. И тогда им уже не так трудно дать прогноз, сказать, какую погоду можно ждать на завтра. А это очень важно, особенно в нашей стране, где вся работа идёт дружно и по плану.

Сводку погоды передают по телефону, по телеграфу, по радио.

И вот ты включаешь радиоприёмник и слышишь:

«Передаём сводку погоды. На острове Диксон бы-

ло днём 20 градусов мороза, в Якутске — 17 градусов, в Москве — 10 градусов тепла... Завтра в Москве ожидается облачная погода, сильный ветер...»

Вернёмся теперь к истории Невидимок.

Когда два великана — Северный и Южный Вóздух — вступили в борьбу, люди уже были предупреждены.

Колхозники торопились убрать сено, чтобы оно не промокло. Лётчики закатили самолёты в ангары. Рыбаки отложили выход в море до лучшей погоды.

А борьба между Невидимками уже шла вовсю. Началось с того, что Южный Вóздух взобрался на плечи к своему врагу. Высоко в небе появились лёгкие перистые облачка.

Потом всё небо затянула белая пелена облаков.

Облака делались всё темнее.

Вдали показалась серая стена дождя.

Дождь заладил на целый день.

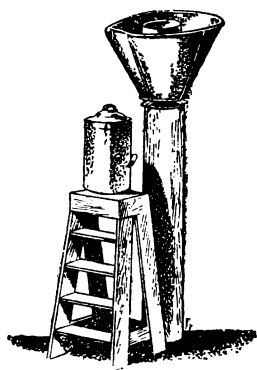
Но вот он начал затихать, сквозь тучи проступило голубое небо.

Стало жарко.

Это пришёл победитель — Южный Вóздух. Он далеко прорвался во владения своего врага. Но надолго ли он победил?

Северный Вóздух и не думал сдаваться. Он пошёл в обход, с тыла. Тяжёлой холодной лавиной налетел он на своего врага, подбросил его высоко вверх. И сразу в небе выросли облачные горы! По земле понеслась буря, ломая и унося сучья, вздымая пыль, кружа листья.

Два великана закружились в борьбе вихрем.



Дождемер.

Хорошо, что люди знали об этом раньше и успели подготовиться!

Кто же вышел победителем из борьбы?

Победителем вышел Северный Воздух. Он мчался всё дальше и дальше по стране. По дороге ему попались Уральские горы, но они его не остановили. Он обошёл их с юга и направился мимо Каспийского моря в пустыню.

Как он изменился по дороге! Он был сырым морским воздухом. А стал в пустыне сухим, горячим, пыльным. Кто бы его мог теперь отличить от побеждённого врага, Южного Воздуха!

Так бродят Невидимки и несут с собой дожди и бури, снега и морозы.

А советские метеорологи, как часовые, зорко следят за Невидимками и вовремя предупреждают колхозников о заморозке, лётчиков — о тумане, железнодорожников — о снежных заносах.

*М. Ильин и Е. Сегал*



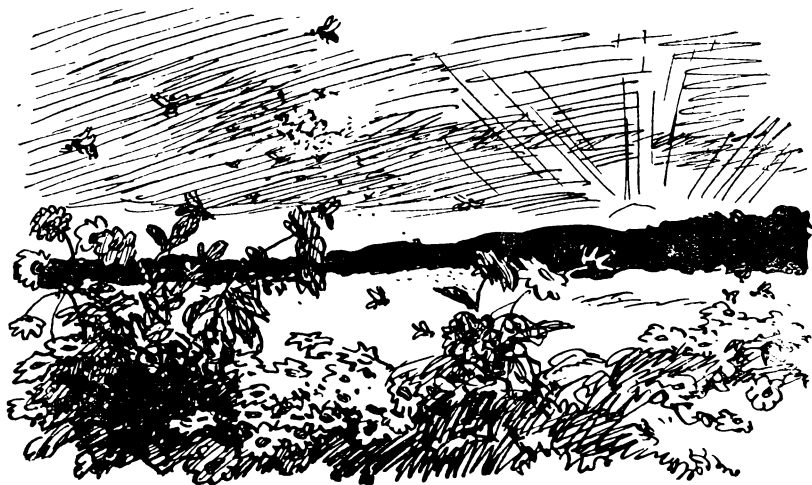
## ПРИМЕТЫ ПОГОДЫ

### *Умей наблюдать*

Сотни лет подмечали люди, что происходит в природе перед ненастьем.

Подмечали без приборов, глядя на солнце и звёзды, на птиц и животных, на травы и цветы. И зрение людей обострилось, стало зорким.

И нам надо учиться наблюдать — пытливо и внимательно, разумно пользуясь опытом старших. Тогда



Чуть свет вылетают пчёлы...

мы сможем взглянуть на природу совсем иначе, и многое в ней станет для нас простым и ясным.

Есть много признаков наступающей хорошей погоды.

Утренняя заря золотистая, солнце показывается не из облаков. В низинах поднимается туман и быстро рассеивается.

Рано просыпаются мухи, чуть свет вылетают из улья пчёлы. Ласточки и стрижи с весёлым криком высоко летают в небе.

Комары летают роем. Жуки проносятся с громким жужжаньем. В реке играет рыба. Стадо идёт домой спокойно — коровы не мычат.

Солнце садится не в тучи. Небо на закате светлорозовое или золотистое.

В лесу ночью делается теплее, чем на полянках.

Луна блестит ярко, как серебряный щит. Звёзды мерцают зеленоватым светом. Ветер меняет направление по часовой стрелке и к вечеру утихает.

Хоро́шая погóда всегда́ прихóдит с восто́ка, се́веро-восто́ка и ю́го-восто́ка, где обы́чно в ра́зные време́на́ го́да встаёт со́лнце.

О том, что ско́ро бу́дет нена́стье, мо́жет сказа́ть со́лнце. Когда́ в во́здухе мно́го водяны́х па́ров, гото́вых превра́титься в ка́пли дождя́, оно́ встаёт, све́тит и захо́дит ина́че, чем при усто́йчивой я́сной погóде.

Перед нена́стием во вре́мя за́ри, о́собо́нно у́тром, в не́бе видны́ багро́вые лучи́. Сло́вно кумачо́м за́тянут горизóнт на восто́ке, и из-за него́ по́казывается кра́сный со́лнечный диск. Тума́ны по́сле рассве́та не исче́зают и дово́льно бы́стро превра́щаются в ни́зкие сло́истые облака́

Дне́м и ве́чером перед нена́стием хоро́шо видны́ я́ркие лучи́, кото́рые стрéлами расхо́дятся из-за облако́в, закрыва́ющих со́лнце. Но́чью необы́кновенно си́льно мерца́ют звёзды, и в их мерца́нии отчётливо выделя́ются кра́сный и си́ний цвета́. Луна́ красне́ет.

Поговори́те со стари́ками, уме́ющими наблю́дать приро́ду. Они́ по мно́гим при́знакам дога́дываются о предше́щем дожде́.

Вот э́ти при́знаки: дым из труб и от ко́стра стéлется по́низу; на холме́ и в низи́не одина́ково тепло́; дне́м и но́чью температу́ра во́здуха почти́ не ме́няется; о́чень отчётливо слы́шны зву́ки, кото́рых почти́ не замеча́ешь при усто́йчивой я́сной погóде.

Утром появля́ется ра́дуга. Со́ль стано́вится вла́жной. Ры́ба не клюёт.

Перед дожде́м ма́ло вылета́ет пчёл из у́лья: они́ си́дят в своём дере́вянном до́мике и гро́мко жужжа́т. Трудолю́бные муравьи́ не спеша́т на рабо́ту, и да́же пауки́ сло́вно засты́вают на своих затейли́во сплетённых паути́нах.

Поника́ют дне́м бе́лые и лило́вые цвето́чки лугово́го се́рдечника, хотя́ обы́чно они́ закрыва́ются то́лько на́ ночь. Ка́жется, что вянут же́лтые цвето́к чистоте́ла.



Ласточки летают низко...

Складываются мохнатые листочки красного лугового клевера.

Почти все цветы и на лугу и в саду, а особенно кусты сирени, жасмина и желтой акации сильно благоухают, на широких листьях конского каштана появляются «слёзы» — липкие капельки сока.

Ласточки, которые при хорошей погоде носятся высоко в воздухе, начинают летать над самой землёй, почти касаясь крыльями трав и цветов.

И ничего необычного в этом нет. Ведь задолго перед дождём воздух насыщается водяными парами. Растения начинают медленнее испарять воду, усиленно выделяя душистые, пахучие вещества.

Ласточки питаются насекомыми, схватывая их на лету. В сухую погоду насекомые летают высоко. А перед дождём, во влажном воздухе, крылышки насекомых впитывают влагу и делаются тяжелее. Мотыльки и



бабочки уже не могут подниматься высоко в воздух и летают у самой земли. Сюда за ними спускаются и ласточки.

Перед наступлением ненастья сильнее гудят телеграфные провода. Лягушки и раки выползают на берег. Наохливаются и купаются в пыли куры и воробьи. Скот днём спит и мало пьёт. Коробы, возвращаясь вечером домой, ревут. К ночи усиливается ветер.

Плохая погода приходит с запада, северо-запада и юго-запада, где в разные времена года обычно садится солнце.

### *Наш верный помощник*

Признаки наступающей ненастной погоды не во всех случаях удобно наблюдать в природе.

Не может же пилот выяснять перед всяким рейсом, как летают ласточки и как пахнут цветы сирени!

Будет ли у капитана корабля возможность раскладывать костёр и терпеливо наблюдать, как стелется дым?

Разумеется, нет.

Да и нелепо было бы в наш век великих научных открытий обращаться только к народным приметам и признакам, связанным с жизнью солнца, трав или птиц.

А о погоде нужно знать не только капитану или пилоту — каждому из нас важно знать о погоде и дома, и в школе, и на работе, не ожидая утренней или вечерней сводки по радио.

И вот на помощь нам приходит барометр. Он напоминает часы, вернее — будильник. Только вместо часовых и минутных стрелок и цифр от единицы до двенадцати у него одна неподвижная стрелка, которая обычно указывает на цифру «754».

Вторая стрелка — контрольная. Ею мы отмечаем, куда передвинулась первая стрелка. Над цифрой

«754» написано: «Переменно». Слева от этого слова стоит: «Дождь» или «К осадкам», а ещё левее — «Буря». Справа есть слова: «Ясно» или «К ясной погоде» и, наконец, «Сушь» или «Великая сушь».

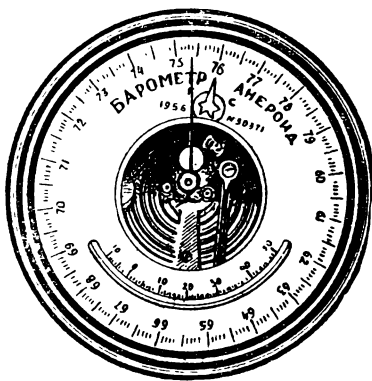
Когда стрелка стоит на «Переменно», обычно не бывает плохой погоды. В небе плывут облака, светит солнце, и только в редких случаях выпадает кратковременный дождь.

Если от «Переменно» стрелка движется вправо, мы обычно не ждём плохой погоды. Зато когда стрелка упорно идёт влево — запасайся плащом или зонтиком. Воздух насытился водяными парами, надо ждать осадков: летом — дождя, а зимой — снега.

Конечно, барометр не предсказывает погоды — он лишь добросовестно отмечает перемены, происходящие в воздухе. А уж мы, глядя на него, знаем, какой погоды можно ждать.

Не только с помощью барометра, но и по другим сложным и чувствительным приборам учёные следят за переменами в воздухе и сообщают нам по радио сводку погоды.

Конечно, учёные могут и ошибиться: уж очень трудна их работа. Но с каждым годом их предсказания погоды становятся всё более точными.



Барометр.

*В. Архангельский*



## ЦВЕТЫ - БАРОМЕТРЫ

Жáркое со́лнечное у́тро. По не́бу ме́дленно плыву́т облака́. Мо́жно иди́ть куда́ уго́дно — и в лес, и в по́ле, и на́ реку. Ничто́ не говори́т о том, что бу́дет дождь.

Но ка́к-то стра́нно веду́т себя́ сегóдня не́которые цветы́. Лепестки́ ноготко́в почему́-то не раскры́лись. Обыкновенно́ у́тром, в де́вять часо́в, вся клу́мба уже́ ка́жется золоти́й от мно́жества жёлтых и ора́нжевых цвето́в, а сегóдня они́ сто́ят с со́мкнутыми лепестка́ми, сло́вно совсе́м увяли.

И темно-ро́зовые цветы́ ма́львы похо́жи на увя́дшие. И лило́вые грамофо́нчики ипоме́и ра́ньше, чем обычно́, сложи́ли свой лепестки́.

Вдруг из-за ле́са начина́ет ме́дленно выполза́ть больша́я ту́ча. Вот она́ уже́ повисла над по́лем. Вот уже́ закры́ла полне́ба. Сейча́с пойдёт дождь...

Зна́чит, недáром вели́ себя́ так цветы́. Ещё́ ту́чи и в помине́ не́ было, а цветы́, как живы́е барометры, предска́зали прибли́жение дождя́.

Ботаники́ насчи́тывают до четырёхсо́т расте́ний-барометров. Их мо́жно найти́ повсю́ду: в саду́, в огоро́де, в по́ле, в лесу́, на боло́те.

Цветы́ жёлтой ака́ции и жи́молости в ожида́нии дождя́ выделя́ют о́собенно мно́го ме́да. Его́ за́пах привле́кает пче́л, и они́ це́лыми ста́ями кру́жат над куста́ми. По их напря́женному жужжа́нию и мо́жно опреде́лить прибли́жение дождя́. И жи́молость и ака́ция сло́вно спеша́т опыли́ть свой цветы́ до наступле́ния нена́стья.

Ка́ждое у́тро, но то́лько в сухую́ пого́ду, раскры́ва́ются на клу́мбе золоти́сто-жёлтые и ора́нжевые лепестки́ ноготко́в. Если у́тром соцвети́я ноготко́в оста́ются закры́тыми, мо́жно почти́ наве́рное сказа́ть — бу́дет дождь.

Перед наступле́нием дождя́ и́ли непого́ды закрыва́ются цветы́ ма́львы, скла́дывают свой грамофо́н-

чики ипомеи. Так эти цветы предохраняют пыльцу от сырости и порчи.

Цветочный барометр можно найти и в огороде. Это маленькая ветвистая травка, которую часто можно видеть на непропалотой грядке. Называется этот сорняк мокрицей. Мелкие овальные листочки и сочные стебельки мокрицы на ощупь всегда кажутся мокрыми.

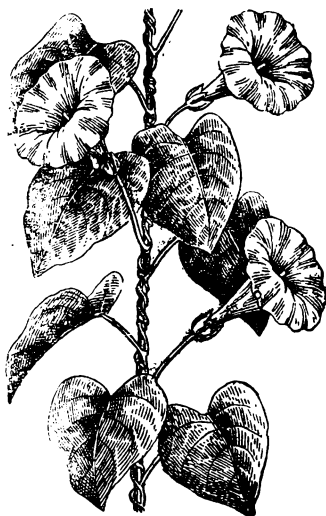
По мелким белым цветкам мокрицы можно предсказывать погоду целое лето. Если с утра венчики цветов не раскрываются, значит днём будет дождь.

Когда вам потребуется во время похода в поле или в лес узнать, какая будет погода, разыщите полевой или лесной барометр.

Клевер перед продолжительным ненастьем опускает свой тройчатые листочки. Одуванчик складывает, как зонтик, свой пушистый шарик. По пяти бороздкам сжимает свой розовые венчики полевой выюнок.

В лесу барометрами могут служить кисличка и косянника.

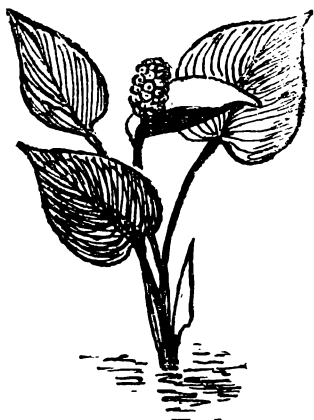
У кислички нежно-зелёные тройчатые листочки, по-



Перед дождём складывает свой граммофончики ипомея.



Белокрыльник в ясную погоду.



Белокрыльник отгибает свой лист перед дождём...

хожие на листья клевера. Они сидят на тонких коротких стебельках. На вкус листочки кислые, как щавель. В мае появляются довольно крупные бело-розовые цветы. Перед дождём листья кислички опускаются, прижимаясь к стебельку, словно хотят спрятаться от ненастья.

У костяники красные, приятные на вкус ягоды с крупной косточкой, из-за которой её и называли костяникой. Маленькие, скромные кустики костяники не всегда можно и заметить среди травы.

За пятнадцать — двадцать часов перед дождём костяника расправляет свой обычно закруглённые листочки.

На болотах, возле прудов или озёр встречается высокое растение белокрыльник. Его соцветие обернуто особым белым листом, похожим на крыло.

Растение это отлично предсказывает погоду. Перед дождём белокрыльник отгибает свой белый лист в сторону, а перед ясной погодой острый конец листа смотрит прямо вверх, слов-

но защищая цветы от сухого воздуха и солнца. Ведь белокрыльник — житель сырых мест, ему нужно много влаги.

*В. Ветлина*



## ЧЕЛОВЕК И ПОГОДА

Погода может быть человеку и врагом и другом.

Она бывает нам другом, когда щедро оделяет нас своими дарами: вовремя поит поля дождём, не скупится на свет и тепло, посылает попутный ветер кораблям, разгоняет туман на аэродромах.

Но нелегко бороться с погодой, когда она со всей силой обращается против нас.

Её сила огромна.

Северо-восточный ветер — бора — в Новороссийске сбрасывает с пристани в море гружёные вагоны.

Тропические бури разрушают до основания город.

В одной книге помещена фотография: на высоком дереве застряла среди ветвей большая железная бочка. Каким чудом она попала на дерево? Кто её туда закинул? Её закинула туда река по приказу погоды. Река разлилась после сильных дождей и шутя, словно пробку, подняла пустую железную бочку на несколько метров.

Так буйствует погода на земле. Но и под землёй от неё не всегда укроешься. Казалось бы, там, в глубине, нет никакой погоды. Но, оказывается, что ей подвластно и подземное царство.

Бывали случаи, когда после ливней разбушевавшиеся подземные воды врывались в шахты.

Вода хлестала отовсюду, заливая подземные коридоры. По пояс в воде люди пробивались к подъемникам, к лестницам. Вода настигала их, и они гибли во тьме, среди грохота обвалов и рева бесчисленных водопадов.

Такие дела творит погода на суше. А на море ей и вовсе нет удержу.

Уж где-где, а на море о погоде не позабудешь!

Что же делать человеку? Быть просто зрителем неистовых выходов погоды? Быть игрушкой в ее руках?

Нет, он борется с ней уже много тысяч лет — с тех самых пор, как стал человеком.

Еще не во власти человека остановить бурю или сказать дождю: «Перестань!» Но в его власти укрыться, спрятаться от дождя и бури. Крыша над головой — это щит от ненастья. Шуба и шапка — это шлем и латы, которые мы надеваем на себя, отправляясь воевать с морозом.

Когда человек научился строить дома и печи, он победил стужу и ненастье. Это было большим успехом, но человек не мог этим удовлетвориться. Он не остался сидеть смиренно под крышей.

На суше и на море человек научился за тысячи лет быть в ладу с погодой или, по крайней мере, не попадаться ей под тяжелую руку.

Но человек — беспокойное существо. Ему не сидится на месте.

Еще не успев покорить стихии на суше и на море, он уже вторгается в исконные владения погоды — в небо, в царство ветров и туч.

Фронт борьбы со стихиями делается все шире.

Людям приходится считаться не только со своей местной погодой, но и с тем, что делается в природе за тридевять земель от их родных мест.

Приходится считаться не только с той погодой, которая есть, но и с той, которая была в прошлом году.

Когда-то жители равнины могли не интересоваться,

много ли за год выпало снега в горах. Какое им было дело до этого прошлогóдного снега!

А теперь жители равнины знают, что прошлогóдний снег — это сегодняшняя вода. А сегодняшняя вода — это завтрашний хлеб, который вырастет на орошённых полях.

Человек давно и успешно воюет со стихиями. Он всё больше чувствует свою власть над ними. Но ему приходится всё больше принимать их в расчёт, ведя с ними борьбу на суше и на море, в воздухе и под водой.

*М. Ильин*



## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Мы предлагаем вам ответить на четыре вопроса. С виду они как будто бы простые, но всё-таки подумайте хорошенько, прежде чем дадите ответ.

1. Почему небо голубое?
2. Почему снег скрипит?
3. Почему солнце на закате красное?
4. Почему тепло из комнаты не уходит через окно?



## ЗАГАДКИ

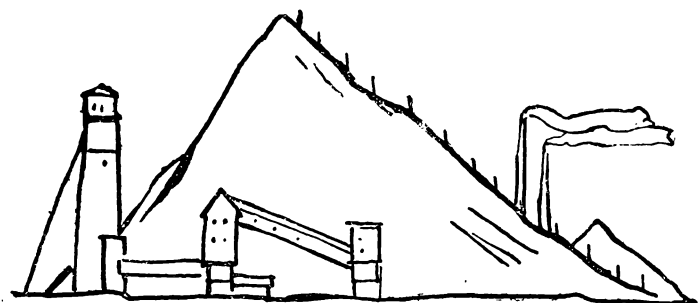
1. Какой это мастер  
На стекла нанёс  
И листья, и травы,  
И заросли роз?

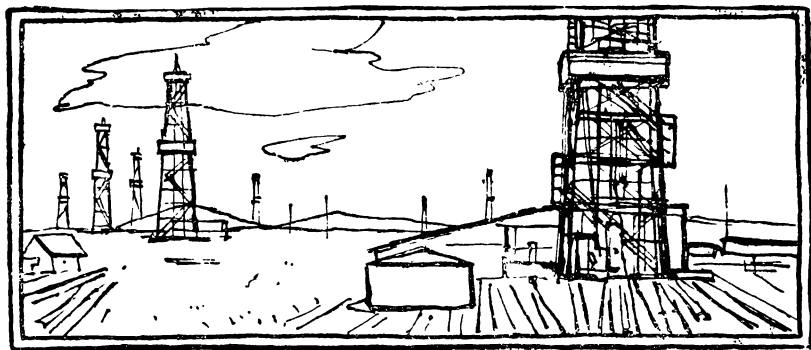


2. В небе, выше самолёта,  
Встали круглые ворота.  
Непонятно только мне,  
Кто их строил в вышине?  
Кто поставил так хитро?  
Кто раскрасил так пестро?  
Ревнул вол  
За сто сёл,  
За сто речек.



# ПОДЗЕМНЫЕ БОГАТСТВА





## ПОДЗЕМНЫЕ БОГАТСТВА

В старые времена люди верили, что во многих местах под землёй с незапамятных времён хранятся драгоценные клады — сокровища, зарытые кем-то в землю.

Были такие чудаки, которые всю жизнь занимались тем, что искали эти клады. А искать надо было умеючи: все клады, по преданию, были заколдованными, и подходы к ним крепко охраняли злые духи — «нечистая сила».

Помните, через какие страшные испытания пришлось пройти герою рассказа Гоголя «Ночь под Ивана Купала» Петрусью, вздумавшему искать заколдованный клад в эту «волшебную» ночь!

Конечно, все рассказы о заколдованных кладах — просто сказки, которым теперь уже никто не верит. Но правда ли, что земля, по которой мы ходим, не таит в

себе никаких богатств и человеку нечего искать в её тёмных и таинственных недрах?

Нет, это не так. Несметные сокровища скрыты иногда в земле под самыми нашими ногами, но мы, как и гоголевский герой, ничего не знаем о них. Конечно, эти подземные богатства несколько не похожи на «волшебные», «заколдованные» клады, манившие когда-то наших предков. Сокровища, которые люди научились находить под землёй, оказались гораздо более ценными, чем все волшебные клады старины. Это — нефть, каменный уголь, железо, медь, золото, алюминий, свинец, вольфрам и бесчисленное множество других минералов и горных пород, которые человек поставил на службу себе и назвал «полезными ископаемыми».

Каждый год с наступлением тёплых весенних дней сотни геологов-разведчиков отправляются в самые глухие и малоисследованные уголки Советского Союза на поиски необходимых нашей Родине полезных ископаемых. Словно древние кладоискатели, неутомимо бродят они по дремучей тайге и знойным пескам пустынь, взбираются на неприступные горы, спускаются в глубокие ущелья, плывут по бурным рекам. Только в руках у них не волшебный цветок папоротника, расцветающий в ночь под Ивана Купала, а геологические молотки, карты, сложные научные приборы.

Каждый год открывают они всё новые и новые подземные богатства, которые делают нашу Родину ещё более сильной, могущественной, непобедимой.

В этом разделе нашей книги вы найдёте рассказы о том, как находят и добывают различные полезные ископаемые, откуда взялись они в природе и какую пользу приносят людям.



## О ПРОСТОМ ЖЕЛЕЗЕ

Спрóсишь ино́го шко́льника, что тако́е желе́зо, а он не на шу́тку оби́дится.

«Что, — ска́жет, — я ма́ленький, что ли? Могу́ отве́тить на вопро́с и потру́днее... А желе́зо — вот оно́!» — и вы́тащит гвоздь́ или ви́нтик, кото́рые ле́жат у него́ на вся́кий слúчай в карма́не. Ма́льчики лю́бят превраща́ть карма́ны в склад.

А ме́жду тем и гвоздь́ и ви́нтик сде́ланы из ста́ли, а не из просто́го желе́за.

В ку́че металличе́ского ло́ма, что ле́жит во дво́ре, чи́стого желе́за не найдёшь. Его́, пожа́луй, мо́жно уви́деть то́лько в однё́м ме́сте — в Минералогическом му́зее Акаде́мии нау́к СССР в Москвё.

Музе́й э́тот был осно́ван бо́лее двух веко́в наза́д Петро́м I. Он называ́лся то́гда Кунстка́мерой — ко́мнатой ре́дкостей. Там и сейча́с храня́тся необы́чные и ре́дкие ве́щи, вро́де чи́стого желе́за. А по́пало э́то желе́зо сна́чала на зё́млю, а зате́м в музе́й... с не́ба.

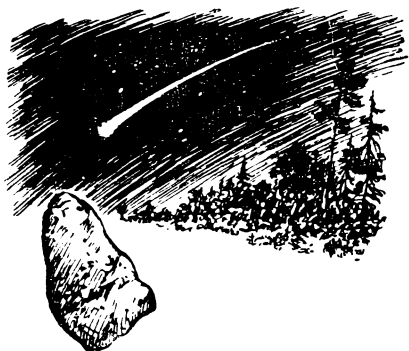
Ты, наве́рно, не раз наблюда́л, как па́дают звёзды. Летя́т звезда́ и вдруг исче́зает, бу́дто га́снет у тебя́ на глаза́х. Учё́ные устано́вили, что э́то па́дают на зё́млю оско́лки небе́сных те́л — метеори́ты. О́ни летя́т с о́громной ско́ростью и све́тятся, сло́вно настоя́щие звёзды.

Одни́ оско́лки сгора́ют, а други́е по́сле дли́нного пу́ти всё же дости́гают землё́и.

В 1867 го́ду близ по́льского го́рода Ло́мжи вы́пал град, кото́рый о́чень удиви́л и да́же напуга́л ме́стных жи́телей. Гра́динки не раста́яли, ко́гда вы́глянуло со́лнце. О́ни бы́ли не ле́дяные, а металличе́ские. Их подби́рали на у́лицах, в са́дах, на кры́шах зда́ний.

Оказа́лось, что здесь вы́пало о́коло ста ты́сяч таких необы́кновенных гра́динок. Э́то бы́ли мельча́йшие метеори́ты.

Но ино́гда на зё́млю па́дают метеори́ты, ве́сящие



Метеорит.

Сотни тонн. Как только доходит весть об этом, на поиски «небесного камня» немедленно отправляются экспедиции. На пути к цели их участникам часто приходится переправляться через бурные реки, подолгу жить в глухой тайге — там, где ещё не ступала нога человека.

В Московском Минералогическом музее можно и сегодня увидеть «Палласово железо» — осколок метеорита, найденного в Сибири знаменитым русским учёным и путешественником академиком Палласом и названного так в его честь. Однако чаще метеоритам дают название тех мест, где были обнаружены эти «небесные камни».

Чистое железо в самом деле редкость. Зато, соединённое с другими веществами, оно часто встречается и на поверхности земли, и глубоко в её недрах, и на дне озёр.

Это и есть железная руда, добычей которой заняты на земном шаре сотни тысяч людей.

Железные руды, как известно, бывают самые различные. И по цвету они часто не похожи друг на друга. Это зависит от того, что, кроме железа, в них содержится.

Требуется много знаний и труда, чтобы отделить железо от ненужных и вредных примесей, а затем, соединив с другими полезными веществами, заставить наконец служить человеку.

Этим и заняты рабочие металлургических заводов, творцы металла — металлурги.

Железо, впрочем, встречается не только в руде. Тонкие прожилки железа можно обнаружить в раз-

личных камнях — например, в граните. Железо имеется даже в воде. Кроме того, оно — обязательная частица всего живого на свете.

В организме взрослого человека содержится около четырёх граммов железа. Это, конечно, совсем немного. Из такого количества можно было бы, пожалуй, изготовить всего-навсего один, да и то небольшой, гвоздь.

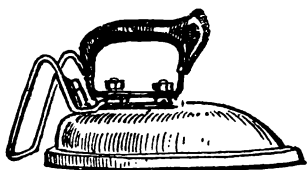
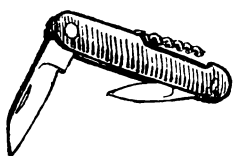
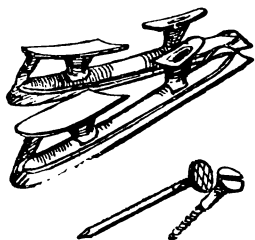
Однако значение железа в жизни человека огромно. Если в организме недостаёт железа, человек заболевает. Врачи советуют ему принимать железо внутрь в виде порошка.

Лечебное железо изготавливается особым способом в аптеках. Чистое железо соединяется здесь с другими лекарствами. Одному дают «молочное железо», другому — железо, добытое из... свежих яблок.

Фрукты, овощи — особенно яблоки, капуста, шпинат — содержат много железа. Ты ешь их и быстро пополняешь драгоценные запасы железа в своём организме.



Здесь есть железо.



Всё это сделано из железа.

Установлено, что железо — одно из самых распространённых веществ. И не только самых распространённых, но и самых полезных.

Люди пользуются множеством вещей, изготовленных из чугуна или стали. А ведь главная составная часть чугуна и стали — железо.

У себя дома, на кухне, ты найдёшь чугунные сковородку и утюг. Без них не обходится ни одна хозяйка. Ты спишь на кровати, сделанной из стали. Ешь стальной ложкой. Твоя одежда сшита с помощью стальной иглы. Даже гвоздики, которыми прибиты подметки твоих ботинок, — из стали.

Поезд переёхал через мост — этот мост стальной. Да и паровоз, который тянет вагоны, построен из того же металла.

Железо! Трудно представить себе, что бы произошло, если бы оно вдруг исчезло.

Если бы, например, над нашей планетой пронёсся гигантский магнит, который притягивает железо,



он, вѣрно, унёс бы и утюг, и кровать, и швейную машину, и перо, которым ты пишешь. Рассыпались бы по листочкам тетрадки, книжки — ведь их страницы скреплены стальной проволокой. Опустела бы не только твоя квартира — разрушился бы и дом, в котором ты живёшь. Поднялась бы в воздух железная крыша. Рассыпались бы даже деревянные перегородки, потому что гвозди и винты тут же должны были бы покинуть свой гнезда. Улёгся бы на пол стол, а затѣм и стул.

А что бы стало с заводами и фабриками? Они бы опустели — ведь машины, стоящие там, тоже изготовлены из стали.

А железнодорожные рельсы? И они поднялись бы в воздух. Впрочем, то же случилось бы с паровозами и вагонами... К счастью, такая опасность не угрожает человечеству. Мы нарисовали эту картину, чтобы ты лучше представил себе, как необходимо железо людям.

Но вот вопрос: хватит ли железа для наших нужд? Ведь с каждым годом его требуется всё больше и больше.

Ужѣ сейчас в мире производится в год около ста пятидесяти миллионов тонн чугуна и более двухсот миллионов тонн стали. Только для того, чтобы перевезти этот металл, требуются тысячи поездов.

А писатели древней Греции ещё двадцать веков назад предсказывали, будто запасов железных руд хватит человечеству лишь на несколько десятилетий, и затѣм на землѣ наступит страшный железный голод.

Но прошли не десятилетия, а тысячи лет — и такие опасения, как мы знаем, не оправдались. Это произошло потому, что были открыты новые богатые залежи железа.

Кроме того, люди научились выплавлять металл из таких руд, которые раньше считались бедными: железо составляло чуть более трети их веса, и они поэтому вообще не использовались.

Может быть, всё же порá желёзного го́лода настúпит?

Нет, этого опасаться не слéдует.

Нау́ка идёт вперёд, и недалекó то врёмя, когда мы сумеем добывать желе́зо из ещё бо́лее бедных руд. А запáсы их в природе неисчислимы. Кро́ме того́, за послéдние го́ды у желе́за появи́лось немáло заменителей — напри́мер, алюми́ний. Спла́вы это́го лёгкого и про́чного метáлла испо́льзуются в самолётостро́ении.

А из друго́го заместителя желе́за — пластмáссы — изготовляются мно́гие ва́жные ча́сти маши́н, кото́рые ра́ньше де́лались из ста́ли.

Да́же гво́зди нашли́ себе́ заместитель. Клей посте́пенно вытесня́ет их. Мно́гие хоро́шо скле́енные ве́щи куда́ прочне́е, чем сб́итые гво́здями.

Но́вые о́громные запáсы желе́за бы́ли обнару́жены в... металличе́ских изде́лиях, уже́ сослуживших свою́ службу́ и прише́дших в негодность.

Желе́зо обре́ло по́длинное бессме́ртие, когда́ лю́ди научи́лись вновь переплавля́ть ста́рый метáлл. Это́ было́, безусло́вно, одно́ из са́мых замеча́тельных откры́тий совреме́нности.

В на́ши дни не го́дные для рабо́ты станки́, изно́шенные ре́льсы — всё, что устарело́, направляется́ на металлургические заво́ды и идёт в перепла́вку.

С тех пор как научи́лись переплавля́ть металличе́ский лом, век ка́ждого стальнóго изде́лия как бу́дто бы да́же стал короче́. Оно́ слúжит у нас в сре́днем о́коло двадца́ти лет. Это́ происходит потому́, что те́хника о́чень бы́стро идёт вперёд, и вме́сто автомоби́лей ста́рых ма́рок, тихоходных самолётов, станко́в, уже́ отжи́вших свой век, на советских заво́дах изготовляются но́вые, бо́лее быстроходные и соверше́нные.

В кúче желе́зного ло́ма, кото́рый ле́жит в уголке́ твоего́ двора́, случáется уви́деть листь́ ржа́вого кро́вельного желе́за, кастрю́льку, мотки́ негодной про́во-

локи. Всё это тоже пойдёт на завод и получит вторую жизнь.

И кто знает, быть может, этот металл вернётся ещё к тебе в твой дом в виде красивой швейной машины, новенькой кухонной посуды, перочинного ножа или стальных коньков, сверкающих, словно серебро.

Вес всего, что изготовлено людьми из железа на земном шаре, достигает сейчас цифры в два миллиарда тонн.

Два миллиарда тонн! Да это целые горные хребты из металла.

Железо!

Пожалуй, теперь ты с большим уважением посмотришь и на самый обыкновенный гвоздь, и на ведро, стоящее на кухне, и даже на кучу негодного металла, сложенного во дворе, — старого металла, которому, однако, ещё предстоит новая жизнь.

*Е. Мар*



## ДРАГОЦЕННАЯ ЖИДКОСТЬ

Ползёт по полю трактор, тянет за собой большой, как дом, комбайн. Откуда у трактора сила — тащить такую тяжёлую, громоздкую машину? Эту силу даёт трактору двигатель. А для двигателя, чтобы он работал, нужно жидкое топливо — керосин.

Идёт по морю многоэтажный красавец корабль, разрезает волну. Долгий путь ему предстоит — пересечь три океана. Но не нужно кораблю по дороге заходить в порты, чтобы запастись каменным углем. Его могучие двигатели питаются жидким топливом — мазутом, и огромный корабль может больше месяца плавать, не возобновляя его запасов. Жидкое топливо

даёт больше тепла, чем уголь, и хранить его на кораблѣ удобнее.

По улицамъ городѣвъ и сѣлъ, по дорогамъ нашей страны мчатся легковыя и грузовыя автомобили, сотни тысячъ автомобилей. И для ихъ моторовъ нужно жидкое топливо — бензинъ.

Поднимаются къ небу быстрокрылыя самолѣты. Вылетишь изъ Москвы утромъ и, прежде чемъ солнце зайдѣтъ, будешь гулять по улицамъ далёкаго Новосибирска или столицы одной изъ нашихъ среднеазиатскихъ республикъ. А поездомъ туда нѣсколько дней нужно добираться. Что даётъ моторамъ силу вращать винты самолѣта? Жидкое топливо — бензинъ.

Сотни тысячъ станковъ и машинъ работаютъ на заводахъ, изготовляютъ нужныя намъ вещи, автомобили, самолѣты. Для каждаго станка нужно смазочное масло.

И темно-бурыя мазуты, который сжигаютъ въ топкахъ котловъ, и жёлтый керосинъ, и смазочныя масла, и прозрачный, какъ вода, бензинъ — все эти вещества добыты изъ нефти, горючей жидкости, которую находятъ, какъ и каменный уголь, въ недрахъ земли.

Каждый изъ насъ, часто даже не зная этого, всякій день и всякій часъ пользуется продуктами переработки нефти или вещами, сделанными съ помощью нефти.

Идёшь ты, напримеръ, утромъ умываться. Достоешь изъ футляра зубную щётку. И футляръ, и ручка зубной щётки, и щетина — изъ пластмассы. А очень многіе сорта пластмассы дѣлаются изъ переработанной нефти.

Пора идти въ школу. Ты укладываешь книги и тетради въ портфель. А твой портфель, вероятно, сделанъ изъ искусственной кожи. Её тоже готовятъ изъ продуктовъ нефти. Надѣлъ калоши. И въ составъ резины входитъ нефть. Вышелъ на улицу города — и под ногами у тебя нефть: асфальтъ, которымъ покрыты тротуары и мостовыя, готовятъ изъ нефти.

На улице сегодня очень холодно. Чтобы не отморозить уши, хорошо смазать ихъ вазелиномъ. Но ведь и



Нефть нужна' всюду...

вазелин из нефти. Сел в автобус — его двигатели питаются бензином. Пошёл посмотреть новый фильм — киноплёнка, на которую снят фильм, — пластмассовая: она приготовлена из продуктов нефти. Конфету съел — и в ней иной раз нефть: из продуктов нефти готовят эссенции с запахом свежих фруктов.

Мало того: в изготовлении почти каждой вещи, которую ты берёшь в руки, участвовала нефть. Ведь для станков, на которых вещь изготовляли, нужна нефтяная смазка. Электричество, которое приводит в движение станки и машины, часто вырабатывается с помощью нефтяного топлива.

Неудивительно, что нефть иногда называют чёрным золотом или жидким золотом. Она драгоценна. Великий русский химик Менделеев говорил, что преступно сжигать нефть в топках котлов — можно с тем же успехом топить печи бумажными деньгами. Менделеев говорил так потому, что он предвидел, как много продуктов, нужных для промышленности, для развития страны, можно будет извлекать из нефти. А всего сто лет назад из нефти добывали только керосин для освещения. Что делать с бензином — не знали. Сейчас кажется смешным, что один владелец керосинового завода обещал даже премию тому, кто придумает самый удобный способ уничтожать бензин.

Как же делают из нефти, этой тёмной густой жидкости, те тысячи продуктов, которые прославили её, заставили считать одним из самых драгоценных подарков природы человеку? Её перерабатывают. Но прежде чем переработать нефть, нужно её найти и добыть. А это не просто.

Для того чтобы успешно искать нефть, нужно хорошо знать историю Земли.

Миллионы лет назад моря были гораздо больше нынешних. Постепенно они отступали. Но долго ещё, многие тысячелетия, их заливы вклинивались в сушу.

Вот в этих заливах да у берегов морей скоплялись водоросли и мельчайшие морские животные. Отмирая, они опускались, покрывали слой за слоем морское дно. За сотни тысячелетий накопилось огромное количество этих отложений. Верхние слои давили на нижние. Под влиянием этого давления и других условий остатки водорослей и мелких морских животных превратились в нефть.

Поэтому ищут нефть там, где много тысячелетий назад были берега моря и заливы. Часто находят нефть и у берегов нынешних морей.

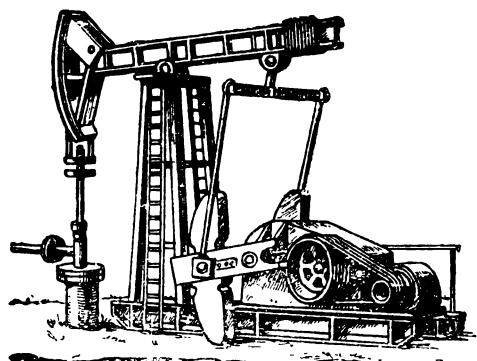
Она залегает глубоко под землей — иногда на глубине двух — трех километров. Надо пробурить в земле скважину, чтобы добраться до нефти.

А как же определить точно место, где бурить скважину?

Ты знаешь географические карты, на которых показаны моря, реки, горы и долины. Это карты поверхности земли. Есть другие карты — геологические. На них показано, какие породы и на какой глубине залегают под землей. Эти карты помогают искать нефть. Ученые знают, в каких подземных слоях, в каких породах вернее всего можно ее найти. Но по карте можно определить только район, где следует искать нефть. А ведь скважины надо бурить точно над залежами нефти. Чтобы определить место бурения, советские ученые и инженеры придумали хитрые приборы. Где есть нефть, там и нефтяной газ. Он часто пробивается к поверхности земли. Есть приборы, которые улавливают самые крохотные количества газа, поднявшегося наружу.

Помогают искать нефть и электричество, и магнит, и приборы, отмечающие землетрясения, — сейсмографы. Советские геологи научились почти безошибочно определять места залежей нефти.

Запасы ее в недрах советской земли огромны. Прежде, в царское время, добывали нефть только на



Так выкачивают из скважины нефть.

Кавказе, главным образом на Апшеронском полуострове, возле города Баку. А советские учёные нашли драгоценную жидкость и вдоль нижнего течения Волги и на огромном пространстве от Волги до Урала. Этот нефтяной район прозвали «Второе Баку». Но

второе Баку уже обгоняет первое. К концу шестой пятилетки Урал и Поволжье дадут три четверти всей добычи нефти в стране.

Добывают у нас нефть и в Казахстане, и в Западной Украине, и на далёком Сахалине.

А как её добывают?

Когда нашли место, где залегает нефть, бурят в земле глубокие скважины. Их бурят долотом. Этот инструмент похож на рыбий хвост, его часто так и называют. Машина вращает долото, и оно врежется в землю, как винт.

Прежде чем бурить скважину, строят вышку. Она высокая, как десятиэтажный дом. На вышке стоит лебёдка — машина, которая поднимает и опускает грузы.

А на долото, которое бурит землю, навинчивают металлическую трубу. Она вслед за долотом уходит в глубь



земли. Когда вся труба ушла в землю, на неё навинчивают другую, потом третью... десятую... Все трубы висят на стальном канате. А лебёдка, которая стоит на вышке, поднимает их и опускает.

Когда долото добралось до нефти — его вытаскивают.

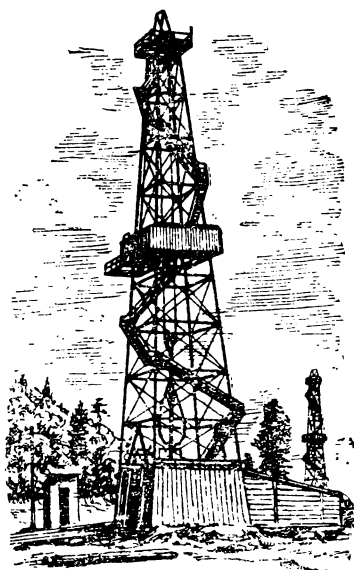
Выкачивают нефть из скважины насосом. Иногда она сама бьёт высоким фонтаном — тут успевай только её собирать, чтобы не разливалась зря по земле.

Добыли нефть. Нужно теперь извлечь из неё бензин, керосин, масла, которыми смазываются машины. Для этого нефть кипятят, превращают в пар.

Строят высокую башню. Она внутри разделена перегородками, вроде больших тарелок с дырочками. В башню идёт по трубам нефтяной пар. Тут он охлаждается, опять превращается в жидкость. Но уже не в одну, а в разные жидкости. Бензиновый пар сгущается в верхнем отделении; в среднем — керосиновый. А на самом низу — тяжёлое тёмное топливо: мазут. От каждого отделения идут трубы. По ним бензин, керосин, мазут текут в приготовленные для них хранилища.

Людей на нефтеперегонных заводах очень мало. Всё делают машины. Рабочим и техникам нужно только следить, чтобы машины исправно работали.

Нефти у нас добывают очень много. В шестой пятилетке её будет почти вдвое больше, чем в пятой.



Нефтяная вышка.

## НЕЗРИМЫЕ ПОМОЩНИКИ

Не так-то просто найти нефть, притайвшуюся глубоко в недрах земли.

Но опытный геолог знает признаки, выдающие присутствие нефти, разбирается в них так же хорошо, как охотник в следах зверя.

Один из самых верных признаков — горючий газ в верхних слоях земли над залежами нефти. Обнаружив его, геолог почти уверен в успехе. Нефть близко!

Нефть и газ — постоянные спутники. Однако лёгкий газ тянется вверх. По трещинам, меж песчинок и камней, пробирается он к поверхности земли, проникает в воздух. Нужно сделать химический анализ воздуха в том месте, где газ выходит наружу, — и тайна нефти открыта. Но часто сквозь плотные породы просачивается так мало газа, что никакие пробы его не обнаруживают.

Помощь геологам неожиданно пришла со стороны — от учёных-биологов, ищущих не нефть, а новые виды бактерий. Они открыли новые бактерии. Стали их изучать. И тут оказалось, что эти бактерии питаются горючим газом, тем самым газом, что помогает геологам разыскивать нефть.

Живут эти бактерии в почве, где есть хоть немного такого газа. Достаточно положить кусочек почвы под микроскоп, чтобы узнать, есть ли нефть в глубине. Если в почве гнездятся эти бактерии, значит есть тут их пища — газ, а раз есть газ — должна быть и нефть.



## РАСТЕНИЯ-ГЕОЛОГИ

«Венерин башмачок» — так называется одно из красивейших наших растений: маленькая северная орхидея, цветок которой напоминает по форме туфельку.

«Венерин башмачок — растение кальцелюбивое», — говорят о нём учёные. Оно выбирает себе почву, содержащую много солей кальция; без кальция венерин башмачок существовать не может.

А знаете ли вы, что такое кальций? Известь, мел, доломит, гипс, известняк — всё это кальций в различных сочетаниях.

Некоторые районы нашей страны, например Карельская Автономная Республика, испытывают особую острую нужду в кальции. Карелия, как известно, страна твёрдого камня — гранита, порфира, диорита. Мягких пород тут как будто и быть не может. Поэтому известь и мел для постройки зданий сюда привозят издалека.

Но если почвы Карельской АССР бедны кальцием, значит здесь не может расти северная кальцелюбивая орхидея?

Между тем советские учёные нашли сотни цветущих орхидей на нескольких островах Онежского озера, на юго-восточном берегу Сегозера и в других местах. «Если здесь растёт цветок венерин башмачок, значит тут должен



Венерин башмачок.

быть кáльций, то есть ли́бо известня́к, ли́бо доломі́ты», — предположи́ли учёные. И предположе́ние их подтверди́лось. Рядом с за́рослями орхиде́и бы́ли обнару́жены забро́шенные каменоло́мни, где ме́стные жи́тели добыва́ли когда́-то доломі́товый известня́к и выжигáли известь.

Так вене́рин башмачо́к то́чно указáл месторожде́ния це́нного для респуб́лики мине́рала, залега́вшего прямо́ под корня́ми орхиде́й.

Геоло́гия зна́ет уже́ нема́ло та́ких расте́ний-спутни́ков, помога́ющих наході́ть подзе́мные бога́тства. Эти расте́ния как бы подаю́т учёным сигна́лы: «Здесь земные не́дра соде́ржат та́кой-то мине́рал, та́кой-то ме́талл! Ищи́те их!»

*С. Егерева*



## РАССКАЗ ОБ УГЛЕ

Тебе́, наве́рно, приходи́лось ви́деть че́рные, блестя́щие кусо́чки ка́менного у́гля. За́чем он ну́жен — ты зна́ешь: ка́менный уго́ль — отлі́чное то́пливо. Разже́чь его́ трудне́е, чем дрова́, но зато́ он сгора́ет ме́дленнее и дае́т бо́льше жа́ру.

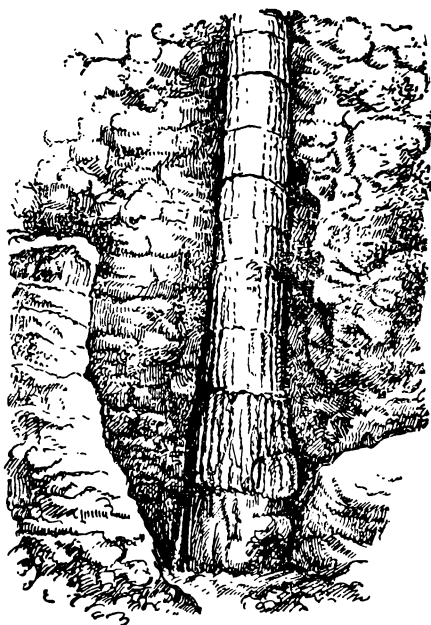
А что та́кое ка́менный уго́ль? Если ве́рить назва́нию, э́то ка́мень? Нет, назва́ли его́ так потому́, что он по ви́ду, по тве́рдости похо́ж на ка́мень. А на са́мом де́ле э́то де́рево. То́лько дава́й сра́зу усло́вимся: не пúтай ка́менный уго́ль с древе́сным, хотя́ и тот и друго́й из де́рева. Древе́сный уго́ль нетру́дно са́мим пригото́вить — ну́жно потуши́ть не по́лностью сгора́вшие дрова́, потуши́ть, пре́жде чем от них оста́нется то́лько зола́. Древе́сный уго́ль хрупкий, легко́ рассыпа́ется, а ка́менный мо́жно со всей си́лой бро́сить на пол — и то

не разобьётся. Самым каменный уголь не сделать — его приговорила природа. Нужны были миллионы лет, чтобы дерево превратилось в каменный уголь.

Когда-то, в глубокой древности, большая часть нашей страны была морем. По его берегам росли густые леса, высокие, как деревья, папоротники. Море постепенно отступало. На месте прежних заливов оставались болота, заросшие кустарниками и травами. Потом и болота высыхали — их

засыпали пески, затягивала глина. Остатки деревьев, папоротников, болотных растений оказывались под почвой. Воздух к ним не проходил. Под давлением лежавшей на них земли они постепенно, на протяжении сотен тысяч лет, превращались сперва в мягкий коричневый торф, а потом в твердый чёрный уголь. Каменный уголь — это остатки растений, пролежавших под землёй сотни тысячелетий.

Но не везде, не во всяких условиях превращались растения древних времён в каменный уголь. Тут играли роль и влажность, и температура, и сила давления верхних слоёв земли. В одних местах находят мощные, толщиной в несколько метров, пласты угля, в других — тонкие пласты, всего в несколько сантиметров. Одни пласты лежат полого под землёй, другие — на-



В угольном пласте нашли окаменевшее дерево.

клонно. Обычно там, где находят один пласт угля, есть поблизости и другие — или над этим пластом, или под ним, или где-нибудь невдалеке. Такие районы, где обнаружено много пластов угля, называют угольными бассейнами. Ты слышал, конечно, названия: Донецкий бассейн, или сокращённо Донбасс, — это на Украине, Кузнецкий бассейн, или Кузбасс, — в Западной Сибири, Карагандинский — в Казахстане. Есть у нас и Подмосковский угольный бассейн и много других.

Нашей стране нужно огромное количество каменного угля. Почему? Давай сообразим. Прежде всего уголь нужен многим электростанциям. Надо приводить в движение машины, которые вырабатывают электрический ток. Это можно делать силой текущей воды или с помощью паровой машины. А для того, чтобы паровая машина работала, нужно постоянно кипятить воду, превращать её в пар. Значит, необходимо топливо — уголь или нефть. Это одно. Теперь — железные дороги. Ведь на паровозах тоже паровые машины стоят. Паровозов у нас десятки тысяч. Каждому паровозу нужен уголь. Ты видел, конечно, — позади паровоза всегда прицеплен открытый вагон, вроде железного ящика. Он называется тендером. В тендере хранится запас угля и воды. Как ты берёшь с собой в дорогу хлеб и питье, так и паровоз везёт свою пищу. Уголь для него то же, что для тебя хлеб. Великий Ленин, говоря о том, как важно Советской стране добывать побольше угля, так и назвал уголь — «хлеб промышленности». Ведь ни один завод, ни одна фабрика не могут работать без электрического тока, не могут работать, если поезда не доставят нужных им материалов. А мы с тобой уже знаем, что и для электростанций и для поездов нужен уголь.

Но это не всё. Каменный уголь необходим для того, чтобы из железной руды выплавить чугун и сталь. Чугун выплавляют из смеси железной руды с коксом.

А кокс — это каменный уголь, прогретый в особых печах без доступа воздуха. Каждому заводу, выплавляющему чёрный металл — так называют чугун и сталь, — нужно огромное количество угля, несколько десятков, а то и сотни вагонов угля в сутки.

Так сколько же всего нужно угля нашей стране? Такое количество, что и представить себе трудно. К концу шестой пятилетки, в 1960 году, у нас будут добывать 593 миллиона тонн угля. Это значит, что каждые сутки нужно будет нагрузить углем около 33 тысяч больших железнодорожных вагонов. К концу нынешней пятилетки советские шахтеры будут давать в полтора раза больше угля, чем в прошлой.

Вот мы сейчас назвали людей, которые добывают уголь, шахтерами. Почему такое название? Потому, что уголь добывают в шахтах. Иногда нужно забраться больше чем на километр в глубь земли, чтобы докопаться до угольного пласта.

Нелёгкое это дело! Вот, например, колодец нужно вырыть около дома — ведь это большая работа, много времени занимает. Но глубина колодца — всего пять — шесть метров. А тут тысяча метров!

Кто первый раз увидит угольные шахты, пожалуй, удивится: почему это всегда строят шахту возле высокого холма? На самом деле не шахта построена у холма, а холм вырос около шахты. Это земля, или, как говорят горняки, пустая порода, вынутая, чтобы добраться до угольного пласта. Вот ведь какая работа: не только нужно копать вглубь, но и всю вынутую породу отправлять наверх, на поверхность, чтобы она не мешала копать дальше. Целую гору породы приходится вынуть из большой шахты.

Вручную с такой работой, конечно, не справишься — её делают машины.

Ход от поверхности земли к угольному пласту называется стволом шахты. По стволам ходят подъемни-



В шахте.

ки: один — для спуска в шахту и подъема рабочих, а другой — для подъема на поверхность земли угля.

В угольном пласте прорубают длинные подземные коридоры — вдоль пласта и поперёк. Они разрезают пласт угля, как пирог, на куски.

Добывают уголь машинами. Лучшая машина называется угольным комбайном. Она, как полевой комбайн, делает сразу несколько работ.

Комбайн острыми зубьями вырезает из пласта большие глыбы угля и дробит их. А ещё у комбайна есть скрепки. Они, как руки, сгребают раздробленный уголь на ленту, которая движется по коридору.

Уголь по этой ленте едет к большому коридору, который называется штрёком, и там сыплется в открытые вагончики. А к вагончикам прицеплен электровоз. Настоящий поезд — только низенький. Ходит он по



рельсам, проложенным в коридоре. Когда все вагончики наполнятся углем, электровоз везёт их к подъёмнику. А подъёмник поднимает уголь на поверхность земли.

Прежде труд в шахтах был очень тяжёлым. Уголь отбивали вручную, простым инструментом, вроде лома. А потом впрягались в тележки (их называли санками) и отвозили уголь к главному коридору — штрёку. Санки возили обычно мальчики лет четырнадцати. Они губили своё здоровье на этой работе.

Советская власть уничтожила тяжёлый труд в шахтах. Теперь все самые трудные работы выполняют машины. Угольный комбайн в хороших, умелых руках сто вагонов угля за месяц добудет!

А шахтёры стали механиками. Они управляют машинами, следят за тем, чтобы машины работали, придумывают, как увеличить добычу угля. Поэтому труд в шахтах стал не только легче, но и гораздо интереснее.

*А. Ивнич*



## КАК НАШЛИ УГОЛЬ В ТУНДРЕ

На севере Автономной Республики Коми на сотни километров раскинулась Большеземельская тундра. Сурова здесь природа: семь — восемь месяцев длится зима. Морозы доходят до 40—50 градусов.

Летом всего на два — три месяца просыпается природа.

В один из таких тёплых летних дней 1919 года коми Виктор Яковлевич Попов с сыном Мйшей плыл в лёгкой лодке вверх по речке Воркутё. Далеко на этот раз забрались они. Но утомительное путешествие оку-

пилось сторичей: лóдка до краёв была полна б́тыми гусями.

Привяза́в лóдку у бе́рега, Ми́ша набра́л сухих мхов, травы и разже́г костёр. Когда́ ого́нь разгорéлся, он повéсил над ним котелóк с ча́ем и стал ожида́ть отца́, кото́рый пошёл посмотре́ть окрестности.

Ви́ктор Яковлеви́ч верну́лся со стра́нной добы́чей. Он нёс в рука́х не́сколько чёрных ка́мней.

— Что э́то? — спроси́л Ми́ша.

Не отвеча́я, оте́ц бро́сил ка́мни в ого́нь. Костёр сна-ча́ла задыми́л, а пото́м вдруг загорéлся дли́нным жел-товаты́м пла́менем.

Ма́льчик с удивле́нием смотре́л, как жа́рко горя́т ка́мни.

— Э́то ка́мень жи́зни, — сказа́л Ви́ктор Яковлеви́ч сы́ну. — Он принесёт в ту́ндру тепло́ и свет. Я ви́дел, как таки́ми ка́мнями то́пят больш́ие пéчи.

Оте́ц и сын набра́ли по́лную котóмку чёрного ка́мня.

Верну́вшись домо́й, Ви́ктор Яковлеви́ч с ве́рным челове́ком отпра́вил свою́ нахо́дку в Москвú и нака-за́л переда́ть котóмку пря́мо в Кремль.

В Москвё котóмка Попо́ва не пропа́ла. «Ка́мень жи́зни», кото́рый оказа́лся ка́менным у́глем, прошёл мно́го испытáний, и учёные призна́ли, что э́то у́голь ценне́йших ма́рок, по ка́честву не уступа́ющий лу́чшему доне́цкому у́глю.

И вот одна́жды в далёкой заполя́рной деревёнке со стра́нным назва́нием Тит появи́лись лю́ди с рюкза́ками за плеча́ми. Они́ остано́вились у избы́ Ви́ктора Яковлеви́ча Попо́ва. Э́то бы́ли моско́вские геóлоги, прибы́вшие на разведку́ у́гольного месторожде́ния, от-кры́того Попо́вым.

Так бы́ло откры́то Воркути́нское у́гольное месторож-де́ние, одно́ из са́мых крúпных в Советском Сою́зе.

Тепе́рь по Большезе́мельской ту́ндре раски́нулись де́сятки шахт. В ту́ндре вы́рос большо́й го́род Воркута́

с высокими, светлыми домами, яслями, детскими садами, школами, театром, кино и клубами.

Первооткрыватель Воркутинского каменноугольного месторождения колхозник Виктор Яковлевич Попов награждён орденом Ленина.

*М. Протопопов*



## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

В одно из геологических управлений житель таёжного забайкальского села пионер Саша Никитин прислал письмо и посылку. В посылке лежали тяжёлые чёрные камешки с блестящими гранями, а в письме было написано:

«Эти минералы я нашёл в песке нашей речки Ямanky. Так как они очень тяжёлые, я думаю, что это какая-нибудь руда. Очень прошу приехать к нам».

Камешки были действительно очень ценной рудой — они содержали вольфрам.

Знаешь ли ты, что такое вольфрам? Это металл света, труда и победы.

Вот он горит в электрической лампочке. Из вольфрама изготовлена та тонкая проволока, которую накаляет ток.

Сотни тысяч вольфрамовых резцов на наших заводах обрабатывают детали из стали и чугуна.

Вольфрамовые пластинки бурят самые твёрдые горные породы, открывая путь к нефти, углю и железу.

А в годы войны снаряд из вольфрамовой стали пробивал пятисантиметровую броню вражеского танка почти так же легко, как бумагу. Ведь именно такие

снаряды преградили путь фашистским «тиграм» и «фердинандам».

Сотни геологов ищут вольфрам по всей территории нашей Родины.

Письмо Саша Никитина вызвало большой интерес. И знаешь, что первым делом сделал геолог, которому поручили заняться им? Он положил на стол карту.

Да, карту! Но какую же странную!

Прежде всего она очень ярко раскрашена. Красные, зеленые, желтые, синие пятна пестрым ковром покрывают её. Расставлены какие-то латинские буквы. В этом она совсем не похожа на те карты, которые обычно приходится видеть. Но, с другой стороны, много и общего: на ней тоже есть сетка меридианов и параллелей, показаны реки, города, заливы, моря, озёра.

Это — геологическая карта.

Учёные давно уже знают, что разные полезные ископаемые встречаются в разных горных породах. Бесполезно надеяться среди вечных льдов Арктики встретить вдруг заросли ананасов и винограда. Так же бессмысленно искать уголь в местах, где нет слоистых (осадочных) горных пород. Ну, а месторождения вольфрама, наоборот, могут быть только там, где миллионы лет назад на поверхность земли из глубин провалились расплавленные граниты или кварциты.

По-разному появились на свет полезные ископаемые. В разных местах их и нужно искать.

Вот почему, прочитав письмо Саша Никитина, геолог первым делом достал геологическую карту. Ведь на ней красками и латинскими буквами показано, где какие породы (изверженные или осадочные) выходят наружу, скрываясь лишь под тонким слоем дёрна и почвы. Взглянув на неё, можно сразу проверить: а может ли вообще быть в том месте, где живёт Саша Никитин, вольфрам? Может, там слой известняков и глини толщиной в пять километров, а кристаллы попали в реку случайно? Привёз кто-нибудь, да и бросил.

Находят же на одесском пляже камни из далёкой Австралии! Их привозят туда пароходы, когда возвращаются из Мельбурна и Сиднея с пустыми трюмами. Для корабля очень опасно совсем не иметь груза: он может перевернуться во время шторма. Близ Одессы камни выгружают в воду, а волны потом выкачивают их на пляж.

Геолог быстро отыскал на карте посёлок, где жил Саша. Нашёл и речку Яманку. Стал внимательно вглядываться... Да, вольфрам может быть здесь. Вот на карте показан выход гранита. Река, видимо, сильно размывала камни, и тяжёлые кристаллы вольфрама из кварцитовых жил попали в песок.

Он стал просматривать книги, другие карты, записи геологов. Что говорят они об этом районе?

С каждой минутой геолог всё более убеждался, что находка Саши должна быть проверена. Скорее в путь!

Поехал он не один. С ним были помощники: прораб, два коллэктора, трое рабочих. Они взяли с собой целый вагон всяких вещей: лопаты, кирки, молотки, зубила, горные компасы, рулетки, палатки, походную химическую лабораторию, полевую аптечку, сложные приборы для геофизической съёмки...

Всё это надо было получить со склада, проверить, упаковать, отправить на вокзал. Горячая, беспокойная пора сборов!

В глухом сибирском селе, далеко от железной дороги, встречали экспедицию все: и старые и молодые. За околицей в это время как раз парни гуляли с гармошкой. Когда автомашина приблизилась, они подошли к дороге, и гармонист заиграл туш.

Шофёр Сергей Кириллович резко сбавил скорость, не зная, ехать дальше или остановиться. Мальчишки обступили машину и побежали с боков и сзади. Кто-то кричал «ура».

— Всяко бывало, но такого, знаешь... — прогово-



Геологи приехали.

ри́л Серге́й Кири́ллович, оста́навливаясь на́конец в це́нтре се́ла.

Геоло́г улы́бну́лся ему́:

— А что? Пло́хо ра́зве встре́чают?.. Весё́лый на-ро́д!

Зде́сь же, о́коло ма́шины, он уви́дел ма́льчика лет трина́дцати, с пионе́рским га́лстуком и в бе́лой рубаш-ке. Ма́льчик сто́ял пе́рвым в ребя́чьей толпе́. Геоло́г дога́дался, что э́то и е́сть Са́ша Ники́тин.

Ночева́л он в избе́ Ники́тиных. Родите́ли Са́ши, го́рдые тем, что у них оста́новился нача́льник экс-педи́ции, ходи́ли на цы́почках по то́лстым полови́кам и наперебо́й угоща́ли. Но геоло́гу бы́ло не до уго-ще́ния.

Хоть Са́ша и говори́л в письме́, что то́лько по ве́су дога́дывается, бу́дто э́то руда́, но на са́мом де́ле он то́чно знал, что наше́л вольфра́мит, и лишь бо́ялся: а вдруг оши́бся!

Напрáсно боя́лся. Ве́дь он прочита́л не́мáло книг по минерáлогии и геолóгии.

Пёрвую — она́ назывáлась «Охóта за ка́мнями» писáтеля Бармина́ — егó дóлго уговáривала взять шко́льный библиотéкарь Татъя́на Михáйловна. У Сáши в то вре́мя все интере́сы бы́ли устремлены́ на охóту и ры́бную лóвлю, и кни́гу про ка́мни он нёс домо́й с не-удово́льствием и потому́ то́лько, что в загла́вии стоя́ло сло́во «охóта», а на обло́жке разгýливали ди́ковинные доисторичес́кие живóтные.

И раскрýл он её без о́собой ра́дости. Но пёрвая фра́за: «Две мечтý бы́ло у меня́ в дётстве: поймáть чёрного маха́она и найти́ оловя́нный ка́мень», — по-о́собенному взволновáла егó. Так же и он мечтáл об удивительном зве́ре, кото́рого никто́ ещё до него́ не встречáл. А вот он встрéтит...

Закрыва́я кни́гу, он уже́ был цели́ком увлечён на-у́кой о ка́мне.

В са́мом де́ле! Вот по́д ноги попáл булы́жник. Ну и толкни́ егó! А, нет! Прё́жде взгляни́: что э́то? Мо́жет, он о́чень ну́жен заво́дам? Мо́жет, такие́ ка́мни специáльно и́щут геблóги?

Сáша стал пригля́дываться. И тут оказа́лось, что почти́ все ка́мни, как лю́ди, не похо́жи друг на дру́га.

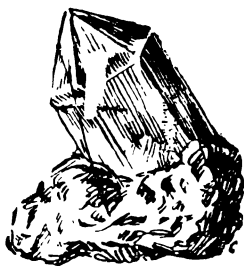
За «Охóтой за ка́мнями» последовали дру́гие кни́ги, бо́лее серьёзные: «Занима́тельная минерáлогия» акадёмика Фёрсмана, «Осно́вы геолóгии» акадёмика Обручева. Сáша стал собира́ть коллéкцию го́рных по-ро́д и минерáлов.

Вскóре и ма́ть, и о́тец, и сосéди зна́ли, что лу́чший подаро́к Сáше — необы́чный ка́мень.

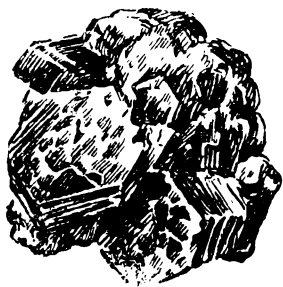
И вот приноси́ли ему́ с полéй, с охóты не́жно-зеле-ные оскóлки амазонита́, пла́стинки слю́д, кварц — то бе́лый, как са́хар, то прозра́чный, сло́вно стекло́.

О нет! Одино́чкой он не был.

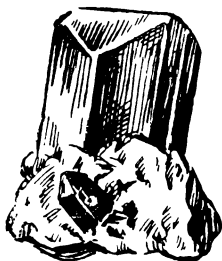
Когда́ Сáша перешёл в шесто́й класс, учи́тель Серге́й Никола́евич подарил ему́ учебник по минерáлогии



Кварц.



Слюда.



Амандонит.

и геологии для десятого класса и помогал узнавать по «Определителю минералов» профессора Разумовского названия минералов. Он же помог ему постичь начала химии и стереометрии раньше других ребят. Без этого Саша много бы не понял в книгах.

Геолог долго осматривал Сашину коллекцию. В неё вошло более ста образцов! У каждого, как в настоящем музее, белый билетик указывал: где, кем и когда был он найден.

Нет! Открытие Саши Никитина совсем не случайность. Так же вот, как и он, настоящие геологи увидят один едва заметный признак ценного полезного ископаемого (угля, железа, золота) и долго потом наблюдают, выслеживают — до победы.

Геолог достал из полевой сумки геологическую карту и показал её Саше. Тот, конечно, ничего в ней не понял: чтобы стать геологом, надо специально учиться. Но это от него не уйдёт! А пока они вместе отметили на карте все места находок вольфрамита. Находки пришлись как раз на окрестности той полосы, где граниты соприкасались с другими породами. Полоса тянулась не на один километр, и если вдоль неё повсю-



ду ока́жется э́тот мине́ра́л, то откры́тие Са́ши бу́дет де́лом о́гро́мной ва́жности.

Ве́чер. По́ра бы спатъ. За́втра ра́но подьём. Но геологу не до сна. Сперва́ он намеча́ет на ка́рте, где рабо́чие ста́нут копа́ть кана́вы, а пото́м, когда́ рабо́та за́кончена, вме́сте с Са́шей и де́сятком дру́гих ребя́т до́лго си́дит на крыльце́.

Они́ мечта́ют о том, ка́кие измене́ния произойду́т тепе́рь в жи́зни села́: как приде́т сюда́ желе́зная доро́га, вырастет це́лый го́род, засверка́ет огня́ми доли́на Яма́нки...

Геологическая ка́рта, на кото́рой кра́сочными пята́ми говори́тся о вы́ходах на земну́ю пове́рхность изве́рженных го́рных поро́д, где то́чками и квадра́тиками обозна́чены места́ Са́шиных нахо́док, в э́том пору́кой.

*А. Шейкин*

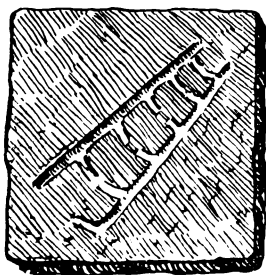


## МУЗЕЙ ПОД НОГАМИ

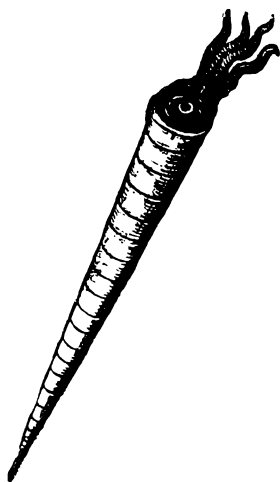
Перед до́мом, где я живу́ в Ленингра́де, тротуа́р вы́мощен белова́тым изве́стняко́вым плитняко́м. Тротуа́р состоит из плит. Все плиты́ как плиты́, но попе́рёк одно́й из них не то отти́снут, не то вда́влен стра́нный узо́р, тако́й, как на на́шем рису́нке (стр. 292).

Жи́тели Ленингра́да, е́сли они́ наблюда́тельны, зна́ют: та́кие узо́ры встреча́ются кое-где́ на тротуа́рных плита́х. Отку́да же они́ взя́лись и что собо́й представ́ляют?

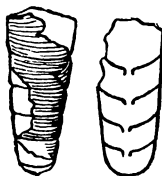
Эти узо́ры — вещь уди́вительная. Бо́лее полу́миллиа́рда лет наза́д на ме́сте ны́нешнего Ленингра́да рас-



Поперёк каменной плиты  
оттиснут странный узор



Ортоцэрас.



Раковина ортоцэраса  
и её разрез.

стилалось море. В этом море среди различных других животных обитал громадный, до двух метров длиной, моллюск — родич наших нынешних осьминогов и каракатиц.

Он прятал своё мягкое тело в длинную раковину, похожую на прямой острый рог. Внутри она была разделена поперечными перегородками на отдельные камеры, соединённые трубкой — сифоном. За эту прямую раковину мы сейчас назовём древнее чудовище пряморогом, или, по-гречески, «ортоцэрасом».

Когда пряморог умирал, он опускался на дно моря. Здесь лежал толстый слой известковых скорлупок мельчайших водных животных — корненожек. Новые и новые скорлупки, опускаясь на дно, ложились на пряморога, погребали его в своей толще. Прошли тысячи тысяч лет. Раковину пряморога покрыли могучие толщи осадков. Сдавленные слой нежных известковых скорлупок со временем превратились в известняк. А внутри известняка, как в лучшем из склепов, хранились миллионы мёртвых ортоцэрасов. Сами они сгнили, а прочные раковины окаменели.

Прошли ещё сотни тысяч

лет. Дно Силлурийского моря оказа́лось су́шей. Когда́ каменотёсы рассло́или на пл́иты известня́к, образова́вшийся на дне э́того дре́внего моря́, миллиардоле́тний моллюск уви́дел со́лнечный свет.

Тепе́рь, проходя́ мимо́ его́ отпеча́тка, я вся́кий раз испытываю не́который трéпет: ведь полмиллиа́рда лет старику́! Что по сравне́нию с ним зна́чит му́мия како́го-нибудь фарао́на!

Но ещё́ бо́льший трéпет, настоя́щее благоговéние вызы́вает у меня́ мо́щь челове́ческого ра́зума. Ведь никто́ никогда́ не ви́дел ни одно́го живо́го пряморóга. Мы не ви́дели и то́го ми́ра, в како́м он обита́л, но мы мно́го зна́ем о нём. И э́то вели́кое знáние дал нам наш ра́зум!

Ита́к, земля́ под на́шими нога́ми бывáет поро́й подо́бна музею́. И ра́зве не интере́сно бы́ло бы имéть в шко́льном кабинéте биоло́гии тако́й экспона́т полумиллиа́рдовой да́вности?

*Л. Успенский*



## ПРО СОЛЬ

Почему́ едú со́лят — и хлеб, и мя́со, и карто́шку? Ска́жешь, потому́, что без со́ли еда́ невкусна́. Ве́рно. Но не то́лько в э́том де́ло. Челове́ку соль необходи́ма, он без неё́ до́лго жить не мо́жет.

Соль есть́ почти́ во всём, что мы е́дим: и в морков́ке, и в мя́се, и в молоке́. Да́же в ябло́ке. Но э́того нам недоста́точно — в едú ну́жно ещё́ прибавля́ть со́ли.

Отку́да же берётся́ соль, кото́рую покупа́ют в магази́не?

Не добыва́ют ли её́, как са́хар, из расте́ний? Нет,

это было бы очень трудно. Можно гораздо проще получить соль. Её очень много в природе — и на земле, и под землёй, и в воде.

Встречаются даже целые горы из соли. А под землёй она лежит пластами, как каменный уголь. Такая соль называется каменной. У нас её много в Донбассе и на Урале.

Чтобы добыть каменную соль, роют шахту — очень глубокий колодец, от которого под землёй по соляному пласту проложены коридоры.

В шахту везёт рабочих подъёмник. Соль обычно лежит под землёй очень толстыми пластами, высотой метров в двадцать—тридцать.

Опускают в шахту машину, которую называют врубовой. Она врубается в пласт, продёльывает в нём длинную щель.

Подрубленную соль легче отделить от пласта. Большие куски каменной соли грузят в вагонетки, и электровоз доставляет их к подъёмнику.

Подъёмник поднимает соль на поверхность земли. Там большие куски каменной соли дробят и потом размалывают на мельнице. Остаётся только запаковать соль и отправить в магазины.

А под землёй, там, где вырубили соль, остаются огромные белые пещеры. Можно было бы в каждой из них построить шестизэтажный дом.

Но не только под землёй добывают соль.

Ты ведь знаешь, что море солёное. Если долго кипятить в котле морскую воду, она уйдёт паром, и останется на дне котла горсточка соли. Только она горькая. Надо ещё её очистить, чтобы получилась соль, годная для пищи, — поваренная соль.

Но добывают в воде и такую соль, что её очищать не надо, — её добывают не в море, а в солёных озёрах. Там соль не горькая.

А знаешь, сколько в каждом из нас соли? У взрослого человека в крови, в мускулах и в костях больше

полкилограмма соли. И нужно всё время пополнять её запас едой. А то, например, когда ты плачешь или в жару потеешь, вместе с водой выделяется и соль.

А ты, наверно, и не подумал, что слёзы солёные просто потому, что в них есть соль!

*А. Ивич*



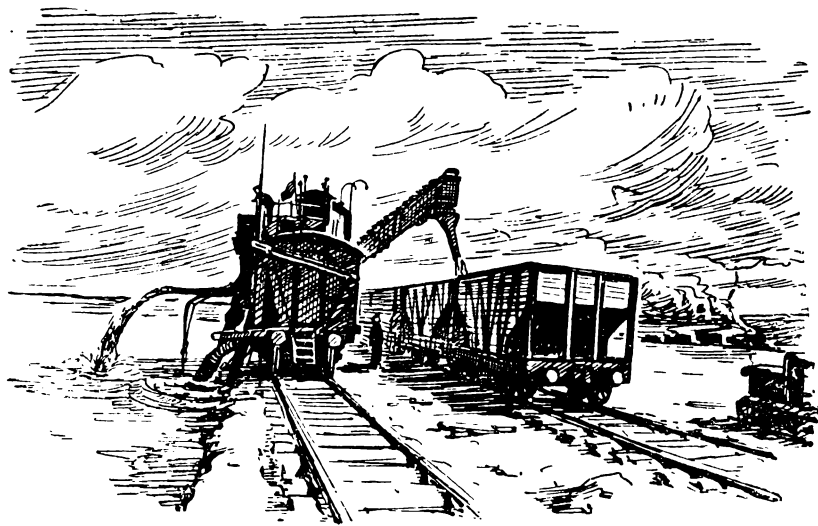
## ВСЕСОЮЗНАЯ СОЛОНКА

Солнечный летний день. Колёса товарного поезда громыхают на стыках. Куда ни глянешь, всюду простирается белая, словно занесённая сверкающим на солнце снегом, равнина.

Вы, ребята, наверно, удивитесь, если узнаете, что поезд этот идёт по озеру. Это озеро Баскунчак. Оно находится у нас в Заволжье. Озеро наполнено солью. Только весной и осенью после дождей и таяния снега оно покрывается соляным раствором — рапой.

Соляные богатства Баскунчака неисчерпаемы. Когда стали бурить скважину, чтобы узнать толщину соляного слоя, сверло прошло более трёхсот пятидесяти метров, а соль всё ещё не кончилась. Только она стала такой твёрдой, что пришлось прекратить бурение, чтобы не сломать сверло.

До революции соль добывалась здесь вручную. Соляники, стоя по пояс в рапе, железными ломami разбивали соляной пласт, деревянными чекмарями дробили большие глыбы и грузили соль на повозки, запряжённые верблюдами. Это был каторжный труд. Соль разъедала кожу, всё тело покрывалось незаживающими язвами. Поэтому и называли в народе Баскунчак «озером слёз».



Так теперь добывают соль.

Эти времена давно прошли. Теперь на промысле работают сложные машины — соляные комбайны.

Комбайн медленно движется по рельсам. Соль, разрыхлённая огромными вращающимися фрезами, всасывается через широкую трубу в комбайн. Здесь она отделяется от рапы, промывается и грузится в вагоны. Пройдёт солекоmbайн полтора километра, снимет слой соли толщиной в метр, повернёт обратно и снова снимет такой же слой. Так и ходит взад-вперёд, пока не выберет соль на глубину шести—восьми метров. А потом вместе с железнодорожной линией передвинется на метр в сторону и снова начинает ходить взад-вперёд по рельсам.

Сто тонн соли в час добывает солекоmbайн, и всего только четыре человека обслуживают его. А раньше такую работу могли бы выполнить сто двадцать рабочих-ломовиков, шестьдесят грузчиков и двести верблюдов.

*Б. Торохов*

## ВОЛШЕБНЫЙ КАМЕНЬ

— Мы шли из селá Воскресёнского на о́зеро Аракúль. Позади оста́лись до́брых три́дцать киломе́тров пу́ти, но Аракúля всё ещё не́ было.

Скóро на на́шем пу́ти вста́ли го́ры. Подня́вшись на одну́ из верши́н, полюбова́вшись чуде́сным ви́дом пёстрых верши́н Ура́льского хребта́ и озёр Заура́лья, мы ста́ли спуска́ться по круто́му скло́ну и наткну́лись на рóссыпь кусо́в слюды́ чёрного́ цвёта. Немно́го подáльше вме́сто рóссыпи ста́ли попада́ться о́громные чёрные глы́бы необыкнове́нной слюды́.

Мы уста́ли. Где э́то Аракúль и что за го́ры, в кото́рые мы попа́ли? Да не всё ли равно́! Тепе́рь нам хоте́лось то́лько отдохну́ть и поку́шать.

Сол́нце уже́ бы́ло над горизóнтом, и дневна́я жара́ спáла. Реши́ли развести́ костёр. Поша́рив на вся́кий слúчай ещё́ раз по карма́нам, мы не нашли́ ни кусо́ка хлéба. А есть хоте́лось. разгово́р не получа́лся.

Мой това́рищ Шу́рик схвати́л с доса́ды ма́ленький кусо́чек той са́мой слюды́, что мы ви́дели, спуска́ясь с го́ры, и бро́сил в костёр.

— Чудно́! Кака́я-то чёрная слюда́, — равноду́шно сказа́л он.

Слюда́ шлёпну́лась в сере́дину о́гнища, подня́в и́скры.

— Я скóро бу́ду грызть боти́нки, — о́пять прогово́рил Шу́рик.

— Зажа́рь на костре́ — вкусне́е бу́дут, — попрóбовал пошути́ть я.

Но тут я взгляну́л на о́гонь, и слова́ застря́ли у меня́ в го́рле. Ма́ленький кусо́чек слюды́ о́жил, зашесел́ился и стал ме́дленно уве́личиваться.

— Что за шту́ка! — закрича́л я. — Почему́ он ды́шит?

Шу́рик взгляну́л на костёр, и я уви́дел, что глаза́ его́ ста́ли то́же расписа́ться.

Чёрная слюда продолжала раздуваться.

Тут мы, словно сговорившись, враз начали отступление от костра. Конечно, это слюда, она не взорвётся, но кто её знает...

Отползли. Сидим за камнями, наблюдаем.

Кусок слюды продолжал шириться и раздуваться, вытесняя из костра головни и угли.

— Как на хорошей опаре!

— И когда его разорвёт? — отозвался Шурик. — Смотри, как раздуло.

— Раз в десять увеличился. Ну и камень!

Спустя некоторое время мы осмелели. Страх прошёл. Да и кусок больше не увеличивался.

Вытащили его из костра. Огромный камень оказался лёгким, как перо. Из чёрной слюда стала ярко-золотистой.

— Вот штука!

— С чего бы это она?

— Давай ещё попробуем!

Мы бросили в костёр ещё несколько кусков. Результат тот же: камни растут, как на дрожжах.

Сбегали вверх, скатили большую глыбу и поместили её на костёр. Вскоре глыба стала больше, как дом.

Налюбовавшись необыкновенным зрелищем, мы принялись исследовать, где и в каком количестве залегают волшебная слюда. Оказалось, что такой слюды здесь очень много, залегают она под тонким слоем земли, а местами выходит на поверхность.

Уже потом мы узнали, что горы, где мы плутили, входят в хребет Вишнёвых гор, а чёрная слюда, которая так хорошо и необычайно жарилась на костре, называется в е р м и к у л и т о м. Из этой слюды делают «золотые» и «серебряные» порошки, которыми украшают ёлочные игрушки. Из неё же делают и электроизоляционные плиты.



## ГОРНЫЙ ЛЁН

В одном городе в театре возник пожар. На сцене загорелись декорации.

— Пожар! — пронеслось по зрительному залу.

Закрыли занавес. Со всех сторон языки огня лизали его, пытаясь пробраться в зрительный зал. Но занавес не поддавался и преграждал дорогу огню.

Приехали пожарные. Они бесстрашно бросились в огонь. Вот-вот, казалось, воспламенится их одежда. Но нет, она не только не вспыхнула, но даже не почернела, и в бессилии лизали её огненные языки.

Вы уже, наверно, догадались, что и занавес и костюмы пожарных не загорались потому, что были сделаны из асбеста.

А что такое асбест, вы знаете?

Асбест — греческое слово, по-русски означает «несгораемый». Это волокнистый минерал белого, желтого или зеленого цвета.

Кроме «несгораемости», у асбеста немало и других чудесных свойств. Он исключительно прочен, плохо проводит тепло, противостоит действию не только огня, но и кислот, щелочей.

Где только не применяется асбест!

На паровозостроительных заводах из асбеста делают прокладки для котлов. В электропромышленности асбест употребляется при изготовлении распределительных щитов. В химической промышленности асбест как кислотоупорный материал применяется для фильтрования кислот.

Из асбеста делают тормозные ленты для автомобилей.

Особенно широко используется «горный лён», как ещё называют асбест, в строительной промышленности. Из него делают водопроводные трубы, кровельную черепицу, штукатурку для стен и многое другое.

Лучший в мире асбест добывают у нас, на Урале, около Свердловска. За годы первых пятилеток здесь вырос большой город, который называется Асбест.



### МОЯ КОЛЛЕКЦИЯ КАМНЕЙ

Я начал собирать камни, когда мне было шесть лет. Каждый год наша семья уезжала на лето в Крым. Серо-зелёные скалы поднимались над Симферопольским шоссе вблизи дома, в котором мы жили. К этим скалам почти ежедневно уходила наша небольшая группа охотников за камнями. Сколько интересного мы находили там! Кто карабкается по уступам громадных камней, кто отважно ползёт по крутым скатам. Я тоже лезу на скалу. В расселине камня замечаю прозрачную, чистую, как вода, жилку. От восторга я кричу друзьям:

— Ура! Горный хрусталь!

Все бегут ко мне, а я с трудом выковыриваю красивый камень перочинным ножом. Горный хрусталь твёрдый и неподатливый — не скоро с ним справишься.

— Саша, дай я, — предлагают товарищи свои услуги.

И я вижу, что они как зачарованные смотрят на прозрачные, точно отшлифованные кристаллы горного хрусталя, нашего «драгоценного камня».

Добыча бережно завертывается в вату, и вся группа, радостная и возбуждённая, бежит домой. Там мы раскладываем перед взрослыми свой богатства.



Коллѣкция камней.

— Мама, смотри, сколько мы насобирали красивых гальянчиков! — говорю я.

— Не может быть, чтобы в горах были такие отшлифованные камешки! Они сделаны людьми, — не верила она.

— Нет, нет! — убеждал я взрослых. — Эти хрусталики мы нашли в камнях. Пойдѣмте завтра, и вы увидите их сами.

В другой раз мы отправились «исследовать» чердак старого помещичьего дома. Кто-то из ребят сказал, что там клад и, наверно, заколдованный. Тайнственно и загадочно было на чердаке. Большие радужные тени, развешанные пауками, тянулись между стропилами. Из-под наших ног вырвался голубь. Шум его крыльев так перепугал нас, что мы стояли, не говоря ни слова.

— Вот он, клад! — восторженно закричали мы сразу и бросились к большому ящику, покрытому пушистым слоем пыли.

Да, это был настоящий клад — большая коллекция камней! Мы снесли её вниз, вымыли, вычистили и с

гордостью присоединили к нашим хрусталикам. Мы заметили в этой коллекции несколько совсем простых, грубых камней, таких, каких было много всюду вокруг. Раньше мы их не собирали и даже совсем не интересовались ими. Это были такие простые камни — не то что наши кристаллы хрусталя! Но на этих простых кусках камня были наклеены какие-то небольшие номерки, а на листочке при коллекции были написаны названия. Я помню, как это нас поразило: даже простые камни имеют, оказывается, своё имя!

Так мало-помалу стала у нас собираться коллекция минералов. Обзавелись мы скоро и книжками о камнях. Позднее мои товарищи увлеклись другим, и я сделался единственным собственником целой коллекции. А коллекция с каждым годом росла и росла. Я всех знакомых просил привозить камни из разных краёв и с завистью смотрел на красивые камни, которые лежали на полке или на письменном столе у знакомых, и часто-часто нескромно выпрашивал их себе.

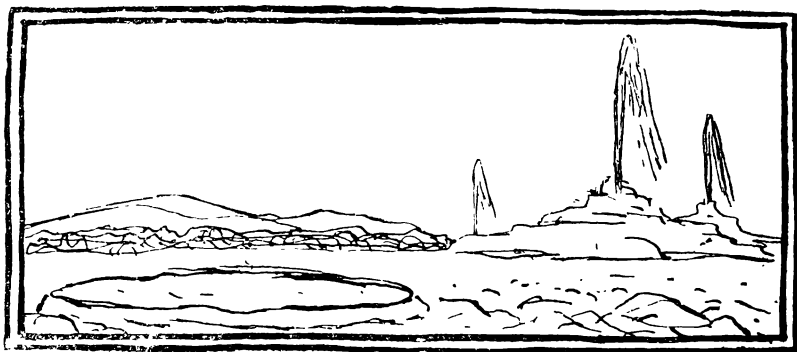
Прошло много лет. Прошли годы средней школы, университета. Коллекция выросла во много тысяч образцов, из детской забавы она сделалась научным занятием, а интересы мальчика-коллекционера сменились интересами научной работы.

*А. Ферман*



# НЕОБЫЧАЙНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ





## НЕОБЫЧАЙНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

Много необыкновенного, удивительного, а порой и загадочного происходит в природе, окружающей нас. Много удивительного и в таких, казалось бы, обычных и известных явлениях природы, которые совершаются вокруг нас ежедневно и к которым мы так привыкли, что порой не замечаем их.

Если хорошенько вдуматься, все явления природы необычайны. Разве не удивительно, например, что каждые сутки в определённое время день сменяется ночью, что вслед за холодной зимой приходит жаркое лето?

Любознательному, пытливому уму человека интересно всё, что нас окружает.

В этой книге мы рассказали вам о некоторых явлениях природы, окружающей нас. Вы уже побывали и в холодной тундре, и в дремучей тайге, и в жаркой пустыне; узнали, как человек завоевал и покорил зе-

лёный мир растёний, как обзавёлся вёрными помощниками — домашними живóтными, как заставил работать на себя буйный вётер и могúчие рёки, научился предсказывать погоду, проник в глубину земли и поставил себе на службу её неисчислимыя богатства.

В последнем разделе нашей книги мы расскажем вам о некоторых действительно необычайных или редких явлениях природы, ещё не покорённой до конца человеком.

Нет сомнёния, что и эти грозныя и, казалось бы, непобедимыя силы природы скоро будут подчинены человеку, его свётлому разуму, его упóрному, терпеливому и вдохновённому созидательному труду.



## ГОРОД ПОД ПЕПЛОМ

На материке Еврóпы есть только один вулкán — Везúвий. Он находится на берегу Средизёмного моря. Залив, на берегу которóго он стоит, очень красив и почти всегда залит солнцем. В синее сверкающее море вкраплены зелёные острова. Берег гúсто усеян деревнями и дачами, утопáющими в рóщах и виноградниках. В глубинё залива раскинулся большóй гóрод Неáполь.

Около двухсот лет назáд один крестьянин рыл колóдец недалекó от Неáполя. Земля была твёрдая, приходилось её откáлывать лóмом. Но вдруг попался такой кусóк, которóй да́же лом не брал. Окопáв его во-круг, крестьянин с изумлénием уви́дел, что это была ка́менная статуя. Дáльше в колóдце найдена была брóнзовая посóда и други́е старинныя вещи.

Учёные заинтересовались находкой и стали рыть землю в соседних местах. Постепенно они откопали целый город с улицами, площадями, домами, храмами, рынками и крепостной стеной. Это была Помпея — город древних римлян, засыпанный пеплом при извержении Везувия в 79 году нашей эры.

Учёным на редкость повезло: под пеплом сохранился город в таком виде, в каком почти две тысячи лет назад застигла его внезапная гибель. Дома мало пострадали, только верхние этажи их обрушились. В некоторых уцелели даже столы, накрытые для еды. На них нашли окаменевшие древнеримские кушанья и в кувшинах — окаменевшее вино.

Перед 79 годом Везувий представлял собой гору, густо поросшую лесами и лугами. На вершине его был кратер — большое углубление в форме чаши.

В кратере паслись стада и стояли хижины пастухов. Во время восстания рабов под предводительством Спартака кратер служил для них убежищем. Везувий молчал с незапамятных времён, и никто не подозревал, что это вулкан.

В 79 году он проснулся. Над солнечным, жизнерадостным заливом разразилась ужасная катастрофа. Её описал римский поэт Плиний Младший:

«Дома сильно покачнулись от подземного толчка. Мы в испуге решили искать безопасности где-нибудь за городом.

Дорога шла вдоль моря. Мы заметили, что море отступило от берегов и дно его обнажилось. Над ним висела чёрная туча, прорезаемая молниями. За нею было видно громадное зарево.

Вскоре туча начала опускаться. Пошёл густой дождь из пепла. Дым гнался за нами по пятам, и страшно теснила толпа.

Чтобы не быть раздавленным, я решил свернуть в сторону. Но было уже поздно. Наступила такая тьма, какая бывает только в наглухо закрытой комнате при



потушенной лампе. Кругом раздавались крики, плач детей.

Пепел падал так густо, что если бы мы не отряхивались беспрестанно, то были бы погребены под ним. Вдруг стало светлее. Но это был не дневной свет, а зарево огненного потока. К счастью, поток не дошёл до нас».

Плиний находился не очень близко к вулкану — на противоположном берегу залива — и потому спасся. А в городах Геркулануме и Помпее, у самых склонов Везувия, пепел падал в раскалённом состоянии, и в темноте шёл дождь из камней.

Оба города были засыпаны пеплом и залиты потоками грязи.

Теперь учёные знают, что причиной извержений является магма — масса расплавленного камня, скрытая под твёрдой оболочкой земного шара — земной корой. В магме содержится много газов. Иногда она вскипает, как каша, убегающая из кастрюли. При этом она со страшной силой давит на земную кору, стараясь её прорвать. Если ей это удаётся, происходит извержение.

Магма, вылившаяся на поверхность, называется лавой. Она вытекает через продёланное ею отверстие — жерло вулкана. В том месте, где жерло выходит наружу, образуется углубление — кратер, который чаще всего имеет форму воронки. Встречаются также кратеры с плоским дном, наподобие чаши или сковороды.

У нас в Советском Союзе тоже есть вулканы. Они собрались тесной семьёй на полуострове Камчатка — одном из самых чудесных уголков нашей страны.

Камчатские вулканы, или, как называют их местные жители, сопки, очень высоки. Их снежные шапки вытянулись длинной цепью вдоль морского берега. Между ними зеленеют дремучие хвойные леса и сверкают голубые озёра.

Главный город Камчатки — Петропáвловск — стоит на берегу Авáчинской б́ухты. Эта б́ухта тоже была́ когда-то кра́тером. Мо́ре прорва́ло его стéнку с одной стороны и ворвало́сь внутрь. Гро́зный о́гненный котёл, кипéвший ла́вой, выбра́сывавший ка́мни и пéпел, стал т́хим за́ливом, в кото́ром корабли нахо́дят убе́жище от бу́рь.

Недалеко́ от Петропáвловска возвыша́ется Авáчинская со́пка. В старину́ она́ была́ грома́дным — возможно, са́мым большо́м в ми́ре вулка́ном. В 1827 го́ду произошло́ си́льное изверже́ние. О нём губерна́тор Камча́тки записа́л в дневнике: «12 ию́ня слы́шен был шум, подо́бный гро́му, и вско́ре за тем распростра́нился невыно́симый се́рный за́пах, откуда́ я заклю́чил, что Авáчинская со́пка ло́пнула».

Губерна́тор, наве́рно, никогда́ не реша́лся посмотре́ть со́пку вблизи́ и потому́ представля́л её себе́ в ви́де пузыря́, наду́того се́рным ды́мом.

Че́тверть ве́ка спустя́ ца́рское пра́вительство поручи́ло учёному Дйтмару́ иссле́довать Камча́тку. Для э́той большо́й рабо́ты ему́ не да́ли ни де́нег, ни люде́й, самого́ же его́ назна́чили «чино́вником о́собых поруче́ний по го́рной ча́сти» при морско́м офице́ре, управля́вшем в то вре́мя полуо́стровом.

К сча́стью, офице́р не меша́л учёному рабо́тать, и тот за пять лет соверши́л нема́ло сме́лых путеше́ствий.

Одна́жды он встрéтил ста́рого охотника-камчада́ла, кото́рый наблюда́л вблизи́ знамени́тое изверже́ние Авáчинской со́пки. Охотник описа́л его́ го́раздо лу́чше губерна́тора:

«Со́лнце затми́лось, вы́пал дождь из пéпла, о́гненные столбы́ подня́лись к не́бу, и изли́лись пото́ки ла́вы. Со́пка провали́лась при стра́шном трéске и землетрясе́нии».

Дйтмар пыта́лся взойти́ на Авáчу. Но никто́ с ним не поше́л, а одному́ э́то было́ не под си́лу. Несмотря́ на

то что после провала сопка стала гораздо ниже, он достиг лишь двух третей её высоты.

После революции на Камчатку приехало много энергичных людей, которые принялись изучать её природу и богатства. Не забыли они и про вулканы. Уже в 1923 году группа смельчаков совершила восхождение на Авачинскую сопку. Сначала им пришлось идти по руслу «сухой реки». Во время последнего извержения потоки лавы мгновенно растопили вековые снега и ледники, покрывавшие склоны сопки. Громадная масса воды ринулась в долину. От захваченного пепла поток был густ, как каша. Он проложил себе дорогу шириной в полтора километра, уничтожив весь лес на этом пространстве. Когда кончилось извержение, в тайге осталась широкая полоса, лишённая леса, заваленная грудами грязи и камней. Её-то и называют «сухой рекой».

Путешественники заночевали на краю леса. В течение следующего дня они поднимались по ледникам, любясь причудливыми ярко-красными узорами лавы, застывшей среди льда. Узоры эти напоминали фигуры из расплавленного олова, вылитого в воду.

Дальше пришлось карабкаться по склонам, засыпанным кругляками. Кругляки эти тоже были выброшены вулканом. Они представляли собой шарики из стекла и шлака — чёрные, серые, белые, розовые, величиной от ореха до арбуза. Лезть по ним было опасно и невероятно трудно. Ноги вязли выше колен, и при каждом шаге целые лавины шаров со звоном катились вниз, увлекая за собой путников и грозя их засыпать. По десять раз взбирались смельчаки на один и тот же уступ и вновь съезжали.

В полдень достигли края кратера. Земля под ногами стала тёплой. Кругом дымились десятки фумаролл — маленьких отверстий, постоянно выпускающих газ и пар. Казалось, что сопка внутри горит, а дым через щели выходит наружу.



Фумароллы.

Спустились в кратер, глубина которого достигает ста метров.

Здесь почва была так горяча, что жгла ноги через подошвы сапог. Брошенная на землю бумага мгновенно обугливалась.

Из главной фумароллы, окруженной пестрыми столбами застывшей лавы, со свистом и грохотом вырывались струи желто-зеленого удушливого газа. В склонах зияли бездонные трещины. По земле пробегали синие огоньки. То там, то здесь вспыхивали пласты серы, окаймлявшие трещины.

Внезапно налетел сильный ветер. Воронка стала наполняться удушливыми газами. Путешественники едва успели выкарабкаться из кратера.

На Камчатке и в других вулканических странах встречаются грязевые вулканы. Это по большей части малелькие, безобидные кучи из глины, которые как бы подражают настоящим вулканам. В кратере величи-

ной с печной горшок вечно кипит жидкая грязь. Над ней поднимается струя пара. Временами грязь извергается и, подобно лаве, стекает по бокам кучи. Словом, это модели вулканов, сделанные самой природой.

Грязевые вулканы редко причиняют вред. Иногда люди даже извлекают из них пользу, собирая корки серы, отлагающиеся вокруг отверстий вулканчиков.

Впрочем, люди научились извлекать пользу даже из грозных сил настоящих вулканов — правда, в дни их покоя. По краям fumaroll и трещин ядовитые газы отлагают немало ценных продуктов. Кроме серы, здесь добывают борную кислоту, нашатырь и другие вещества.

Пепел Везувия плодороден. Он даёт прекрасное удобрение окрестным полям и садам.

Сила извержений громадна. Подсчитано, что пар, вырвавшийся из Этны (вулкан на итальянском острове Сицилия) при одном только извержении, мог бы в течение трёх лет вращать машины всех электрических станций Италии.

Люди ещё не нашли способа обуздать и подчинить себе эту буйную силу, но первые попытки уже делаются.

На острове Исландия пар вулканов нагревает подземные воды, которые выходят на поверхность горячими ключами. Исландцы собираются отвести эти ключи по трубам в города и заставить вулканические силы снабжать их кипятком для варки пищи и стирки белья.

*Д. Арманд*



## ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Землетрясения страшнее вулканов. Вулкан стоит на определённом месте и обычно предупреждает о приближении беды фонтанами пара или оглушительным грохотом. Землетрясение всегда неожиданно. Поэтому во время землетрясения часто гибнет больше людей, чем во время извержений. Особенно много народу погибает в тех случаях, когда землетрясение происходит под большим городом.

Остров Сицилия на Средиземном море отделён от Италии узким проливом. На его берегу стоит город Мессина. В 1908 году он был разрушен страшным землетрясением. В то время в Италии жил Алексей Максимович Горький. Он всегда горячо откликался на людские страдания. И в этот раз он написал книгу о мессинском землетрясении, а деньги, полученные за неё, отдал в пользу пострадавших. Вот что произошло в Мессине, по рассказам Горького.

Всю ночь перед катастрофой выл ветер, море яростно бросало на берега высокие волны; спасаясь от холода, жители Мессины закрывали окна и двери. Они спали крепким предутренним сном.

В 5 часов 20 минут земля вздрогнула; первый толчок длился почти десять секунд; треск и скрип оконных рам, звон стёкол, грохот падающих лестниц разбудил спящих; люди вскочили, ощущая всем телом эти подземные толчки, от которых теряешь сознание, наполняясь диким страхом.

Они метались по комнатам, желая зажёчь огонь и собирая детей и женщин, а вокруг качались стены, падали полки, картины, зеркала, изгибался пол, опрокидывались шкафы — всё угрожало смертью. Как бумажный, разрывался потолок, сыпалась штукатурка, всюду треск дерева, плач детей, вопли страха, стоны боли, — люди бегали во тьме, толкая друг друга и не находя выхода из этой буре.

Перекошенные двери невозможно было открыть. Когда люди вырывались в коридоры, их встречала туча извести и ослепляла. В темноте всё качалось, падало, проваливаясь в какие-то вдруг открывшиеся пропасти. Обезумевшие люди, хватая на руки детей, с криком бросались вниз, ломали себе кости, ползали по грудам обломков, поливая кровью камни и мусор.

Земля гудела, стонала, горбилась под ногами и волновалась, образуя глубокие трещины, как будто в глубине проснулся и ворочается огромный червь.

Лопнули трубы водопровода, из трещин земли вырвались фонтаны, шипя и обрызгивая раздетых людей холодной водой.

Кто имел силы устоять на ногах или ползти, двигались дальше, на берег моря, на площади города, пугаясь в проводах телефона. А в грудях мусора уже сверкали тонкие жёлтые языки огня — это загорелось сухое дерево балок, потолок, мебель, двери. Дым был густ и ёдок. Вот снова взрыв, над землёю вспыхнул столб пламени — взорвался газ, и ещё не упавшие дома медленно рассыпались от сотрясения воздуха.

На площадях жались группы людей — изувеченные, дрожащие, почти голые. У многих все близкие погибли...

В этот час в море поднялась волна неизмеримой высоты, закрыла грудью половину неба и, качая белым хребтом, переломилась, упала на берег и страшной тяжестью своей покрыла трупы, здания, обломки, раздавила, задушила живых и, не удержавшись на берегу, хлынула назад, увлекая всё схваченное.

Мессина и множество окрестных городов и деревень были разрушены до основания. В течение нескольких минут погибло около ста тысяч человек. Улицы Мессины потрескались. По земле пробежали волны. Они согнули в складки громадные плиты лавы, которыми была вымощена мостовая.



Русские матросы спасают жителей Мессины.

Первыми на помощь Мессине прибыли русские военные корабли, которые плавали неподалёку. Матросы с жаром принялись за спасение несчастных людей. Итальянцы поражались их смелости и ловкости, встречали с восторгом и называли своими спасителями. Вот один из их подвигов:

«На остатке балкона, зацепившись рубашонкой за решётку, висит девочка. Половина её тела на обломках, а голова и грудь в воздухе. Девочка молчит и смотрит вниз. Снять её почти невозможно: обломок стены едва держится, достаточно толчка лестницы, приставленной к ней, — и стена упадёт и ребёнок погибнет.

Матросы действуют, точно акробаты: они ставят лестницу, не касаясь ею стен, на вершину её влезают двое, один садится верхом на другого, вытягивает своё тело и снимает девочку. Это было сделано так ловко, что среди стонов боли раздался неудержимый крик победы и радости».



Отчего же происходят землетрясения? Откуда берётся сила, которая мнёт камни, разрывает землю, подбрасывает дома? Ведь не червяк же, в самом деле, ворочается под землёй?

Ещё в 1563 году на эти вопросы почти правильно ответил французский гончар Палисси. Он столько времени искал в земле лучшую глину для изготовления посуды, что стал одним из самых знающих геологов своего века.

«Огонь всё время поддерживается под землёй, — писал Палисси. — Иногда камни и металлы, лежащие в основании горы, сгорают. Такая гора наклоняется и оседает. Бывает и так, что горы возникают и растут благодаря увеличению камней, из которых они состоят».

Мы знаем, что не огонь, а магма омывает изнутри земную кору. Она не сжигает, а расплавляет камни. Но всё равно земная кора может от этого осесть, прогнуться.

Труднее понять, как это камни могут увеличиваться, расти. Дело в том, что камни состоят из кристаллов — угловатых кусочков с гладкими плоскими сторонами. Среди самых обычных веществ, известных всякому, можно найти немало кристаллов. Из них состоят: кухонная соль, медный купорос, борная кислота, наконец, снег. В камнях редко можно разглядеть кристаллы простым глазом — они слишком малы, но в микроскоп они видны ясно.

В земле кристаллы страшно сжаты и придавлены верхними слоями. Но когда сила давления или температура меняются или вода проникает в глубокие слои земли, с кристаллами начинают совершаться чудесные изменения. Они меняют свою форму, цвет, расположение. При этом их объём может увеличиться. Тогда они с невероятной силой выпирают лежащие выше пласты и могут даже приподнять горы, возвышающиеся над ними.



Трещины в землё после землетрясения.

Лист желёза можно согнуть вдвое, но если попробовать гнуть стекло, то оно лопнет. Земная кора в некоторых местах гибка, как железный лист; под давлением подземных сил она гнётся медленно и постепенно. Но зато в других местах она хрупка, как стекло, и, не выдержав давления, ломается.

Вот эти-то разрывы земной коры и вызывают землетрясения. На поверхности земли, как на разбитом стекле, появляются трещины. Иногда они тянутся на десятки километров и бывают так широки, что поглощают людей, скот и целые дома.

Раньше думали, что землетрясения случаются в определённое время года или через равные промежутки времени. Пробовали найти связь между ними и положением луны на небе или появлением пятен на солнце. Но из этого ничего не вышло. Зато удалось подметить, что землетрясения часто происходят после резких изменений погоды, например после грозы или урагана. Возможно, что со временем учёные, умеющие предсказывать погоду, смогут предсказывать и землетрясения.

Кроме изгибов и изломов земной коры, небольшие землетрясения могут быть вызваны извержениями вулканов и обвалами в подземных пещерах.

*Д. Арманд*

## ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Я сидёл на большой базальтовой глыбе в лесу около моря.

Было уже поздно. Взошла луна. Кругом было тихо. Ни малейшего движения в воздухе, ни единого облачка на небе. Листья на деревьях, мох на ветвях старых елей, сухая трава и паутина, унизанная каплями вечерней росы, — всё было так неподвижно, как в сказке о спящей царевне.

Ещё не успевшая остыть от дневного зноя земля излучала тепло, и от этого было немного душно. Я вдыхал тёплый ночной воздух, напоённый ароматом смолистых хвойных деревьев. Какой-то жук с размаху больно ударил меня в лицо и упал на землю. Слышно было, как он шевелится в траве, стараясь выбраться на чистое место. Это ему удалось. Он с гудением поднялся на воздух и полетел куда-то в сторону. Я встал и пошёл своей дорогой.

Скоро сплошной лес кончился, и я вышел на пригорок. Передо мной расстилался широкий и пологий скат, покрытый редколесьем, кустарниками и высокой травой.

Я увидел впереди себя какой-то странный свет. Кто-то шёл с фонарём мне навстречу. «Вот чудак, — подумал я, — в такую светлую ночь идёт с огнём». Через несколько шагов я увидел, что фонарь был круглый и матовый. «Вот диво, — снова подумал я, — кому это могло взбрести в голову при свете луны путешествовать по тайге с бумажным фонарём?» В это время я заметил, что фонарь светится довольно высоко над землёй, значительно выше человеческого роста. «Ещё недоставало, — сказал я почти вслух. — Кто-то несёт фонарь на палке».

Странный свет приближался. Так как местность была неровная и тропа то поднималась немного, то опускалась в выбоину, — фонарь, согласуясь с движе-



Светящийся шар медленно плыл по воздуху...

ниями таинственного пешехода, тоже то принижался к земле, то поднимался кверху. Я остановился и начал прислушиваться.

Но тишина была полная: ни шума шагов, ни покашливания — ничего не было слышно. Я умышленно громко кашлянул, стал напевать какую-то мелодию, снова прислушался. Тишина... Тогда я громко спросил, кто идёт. Мне никто не ответил. И вдруг я увидел, что фонарь движется не по тропе, а в стороне, влево от меня, над кустарниковой зарослью.

Это был какой-то светящийся шар величиной в два кулака, матового белого цвета. Он медленно плыл по воздуху, то опускаясь там, где были на земле углубления и растительность была ниже, то поднимаясь кверху там, где повышалась почва и выше росли кустарники. Однако было заметно, что шар всячески избегает соприкосновения с ветвями деревьев, с травой и старательно обходит каждый сучок, каждую веточку и бы-

линку. Мне сделалось страшно. Я не мог понять, что это такое.

Когда светящийся шар поравнялся со мной и был от меня шагах в десять, не более, я мог хорошо его рассмотреть. Раза два его внешняя оболочка как бы лопалась, и тогда внутри него становился виден яркий бело-синий свет. Листки, трава и ветви деревьев, мимо которых близко проходил шар, тускло освещались его бледным светом и шевелились. От шара тянулся тонкий, как нить, огненный хвостик, который по временам в разных местах давал мельчайшие вспышки.

Я понял наконец, что передо мной шаровая молния. Должно быть, каждая из травинок была заряжена тем же электричеством, что и шар. Вот почему он избегал с ними соприкасаться. Я хотел было стрелять в него, но побоялся.

Быстрел, несомненно, всколыхнул бы воздух, который увлёк бы за собой шаровую молнию. От соприкосновения с каким-либо предметом она могла беззвучно исчезнуть, но могла и разорваться. Я стоял как прикованный и не смел шевельнуться. Светящийся шар неуклонно двигался всё в одном направлении. Он наконец пересёк мою тропу и стал взбираться на пригорок. По пути он поднялся довольно высоко и прошёл над кустом, потом стал спускаться к земле и затем скрылся за возвышенностью.

Странное чувство овладело мною: мне было и страшно и любопытно. Я быстро пошёл назад, избежал на пригорок. Шаровая молния пропала. Долго я искал её глазами и нигде не мог найти. Она словно в воду канула.

*В. Арсеньев*



## ЧТО ТАКОЕ ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Шаровая молния, которую наблюдал известный русский путешественник, учёный и писатель В. Арсеньев, — редкое и опасное явление природы. Ослепительно сверкающий шар, размером до одного метра, появляется всегда неожиданно.

Возникает шаровая молния во время гроз или после них, иногда выплывая из-за туч, иногда появляясь у самой земли — в тех местах, где только что прошёл разряд обычной (линейной) молнии. Светящийся шар носится в воздухе несколько секунд или даже минут и затем исчезает с тихим треском или с оглушительным грохотом. Попадая на какие-нибудь предметы, шаровая молния воспламеняет и разрушает их. Известны случаи, когда такая молния разрушила печную трубу в доме, разбросала брёвна сарая, вырыла яму в булыжной мостовой и т. п. Прикосновение шаровой молнии смертельно опасно для живых существ.

При медленном охлаждении шар взрывается с грохотом, а при быстром — гаснет с шипеньем.

Учёные предполагают, что шаровая молния — это малоизвестное особое соединение азота с кислородом. Подобные химические соединения возникают при очень высокой температуре в канале линейной молнии. Соединения двух газов собираются в шар и передвигаются в воздухе по воле ветра. Однако шаровая молния может возникнуть вне зависимости от обыкновенной. Арсеньев в своём рассказе описал именно такой случай.

Изучать шаровую молнию в природных условиях очень трудно, так как появляется она весьма редко и всякий раз на новом месте. Можно надеяться, что в ближайшем будущем учёным удастся получить шаровую молнию искусственным путём в лаборатории и раскрыть её тайны.

## ГЕЙЗЕРЫ

Интересный вид горячих источников представляют собой гейзеры, которые периодически выбрасывают воду в виде фонтана.

Впервые встречены были гейзеры в Исландии. Мрачен и угрюм этот остров, одиноко брошенный на границе Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Это огромная чёрная скала, одетая ослепительно белым ледяно-снежным покровом, из-под которого тут и там выглядывают массы чёрного камня. Небо покрыто тёмными облаками. С острова веет холодом. Острые вершины обледенелых гор поднимаются к серому стальному небу и теряются там в тёмной глубине тумана. Вся Исландия — один огромный вулкан, в незапамятные времена выдвинувшийся из недр океана и покрытый множеством трещин и вулканических конусов. На склонах и вершинах их постоянно дымятся кратеры, по временам из недр земли доносятся свист и шипенье.

Ниже, у подошвы этих гор, лежат горячие болота; чёрно-синья масса их постоянно кипит, от времени до времени поднимается большими пузырями и, лопаясь, брызжет на пять—шесть метров в высоту.

Рядом с ними ползут ледники. Тут и там спускаются они своими рукавами в прохладные озёра и образуют здесь живописные стены и арки, по которым вода стекает шумными водопадами.

У края огромной ледяной пустыни на высоте сорока метров над уровнем моря раскинулась долина, где находится знаменитая группа гейзеров. Уже издали путешественник видит поднимающиеся тут и там белые пары и мощные клубы как бы дыма, стремящегося вверх. Скоро перед ним развёртывается картина Большого гейзера.

Вы видите перед собой серовато-пепельный конус. На вершине его — плоская котловина диаметром око-

ло семна́дцати ме́тров, напо́лненная чи́стой и прозра́чной водо́й. В це́нтре её распола́гается кана́л, уходя́щий в не́дра земли́.

Горя́чая вода́, запо́лняющая котлови́ну, сна́чала соверше́нно споко́йна. Избы́ток её стека́ет по скла́нам тре́мь серебри́стыми ручейка́ми. Но вот разда́ется подзе́мный шум, то́чно гро́хот начина́ющегося изверже́ния. Прогреми́т и лереста́нет... За́тем повто́ряется о́пять — сильнее́ и сильнее́. Вода́ в котлови́не вспу́чивается, появляются́ пузы́ри га́зов, ло́паются, и вода́ взлета́ет на не́сколько ме́тров вверх. За́тем всё сти́хает: густо́й бе́лый пар оку́тывает и ко́нус и котлови́ну. Прохо́дит час, иногда́ два́дцать мину́т, и явле́ние повто́ряется в том же ви́де.

Вдруг всё меня́ется: из глубины́ разда́ется стра́шный гро́хот, вода́ в котлови́не кру́жится, как в ви́хре, в сере́дине появля́ется о́громный пузы́рь па́ра. Ещё не́сколько мгнове́ний — и из недр земли́ вылета́ет вели́чественная водяна́я стру́я. Она́ поднима́ется до два́дцати пяти́ ме́тров вверх и рассыпа́ется ослепи́тельной бе́лой пы́лью. Водяные́ брызги́ ещё не успе́ют дости́гнуть земли́, а ме́жду тем вырыва́ется второ́я стру́я, за не́ю — тре́тья. С ка́ждым ра́зом вода́ поднима́ется всё вы́ше и вы́ше. Волше́бное зре́лище! Водяные́ стру́и разлета́ются во всех напра́влениях, разбра́сываются в сто́роны, опи́сывают ду́ги, несу́тся вверх, шипя́т и свистя́т, то́чно раке́ты во вре́мя фе́йерверка. Круго́м но́сятся о́громные облака́ паро́в. В глубине́ разда́ется ещё глухо́й уда́р, и в сопрово́ждении ма́ссы каме́ней вырыва́ется послéдняя, са́мая мо́щная стру́я... Всё смолка́ет...

Когда́ ве́тер разнесёт густые́ пары́, перед на́ми оста́нется то́лько кремни́стый ко́нус и на его́ верши́не котлови́на, тепе́рь уже́ лишённая воды́. Посере́дине её хорошо́ ви́ден кана́л, спуска́ющийся в глубину́ земли́. В нём тепе́рь стои́т вода́, как во вся́ком коло́дце, ти́хо и споко́йно.



Пройдёт час, опять послышится грóхот, начнётся клокотáнье и шипéнье воды, чтóбы закончиться таким же величественным зрелищем.

Кругóm Большо́го гéйзера бьёт ещё бóлее пятидесяти кипящих ключей, среди которых особенное внимáние привлекаёт гéйзер Строкр (по-ру́сски — маслобóйная кáдка). Он постоянно кипит и клоко́чет, вследствие чего мéстные жителы назывáют его́ тáкже «котлóm дьявола». По слова́м путешественников, мо́жно всегда́ вызвать иску́сственное изверже́ние э́того гéйзера, набросáв в его́ кана́л каме́й и земл́й. Изверже́ние начина́ется че́рез не́сколько мину́т; при э́том ка́мни и земл́я сно́ва выбра́сываются на пове́рхность.

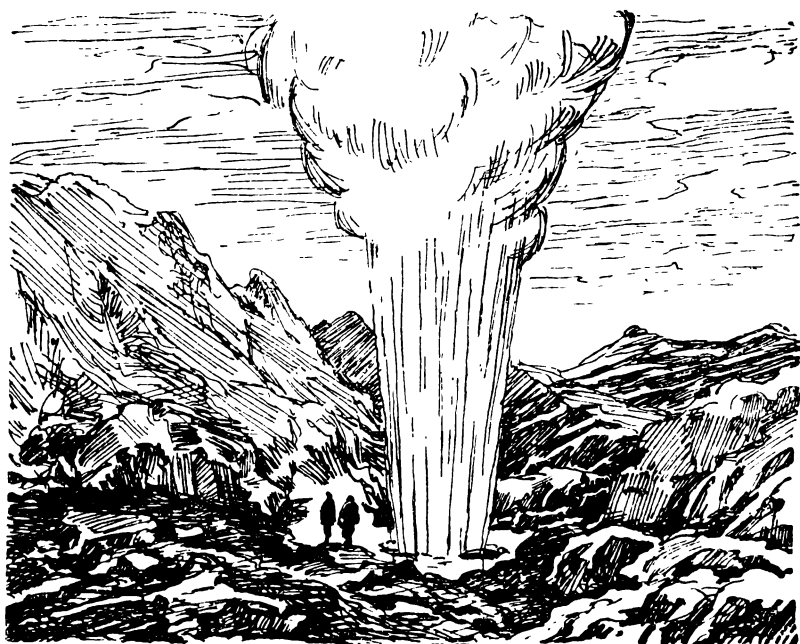
Во́ды гéйзеров в избы́лии соде́ржат кремнекисло́гу, так как кипя́щая вода, протека́я в глубине́, растворя́ет её на своём пути́. Достигну́в пове́рхности и охладившись здесь, она́ выделя́ет э́ту кремнекислоту́, ко́торая и образу́ет ту́фы и натёки.

На далёком расстоя́нии от кипя́щих ключей́ вся пове́рхность покры́та такими кремни́стыми натёками, да и сам ко́нус любо́го гéйзера состоит из них же. Все предме́ты, кото́рые попада́ют в гéйзер, бы́стро покрыва́ются кремне́вою коро́й, потому́-то здесь в избы́лии находят окамене́лые оста́тки расте́ний. Нежне́йшие нервы́ берёзовых и и́вовых ли́стьев, тонча́йшие боро́зки на ветвях хвоце́й — всё даёт точне́йшие отпеча́тки.

Гéйзеры не составля́ют исклю́чительной особенност́и Исла́ндии. В 50-х го́дах про́шлого столéтия сде́лались изве́стными замеча́тельные горя́чие ключи́ и гéйзеры Но́вой Зелáндии.

Но особенно́ краси́вы гéйзеры Иеллоусто́нского Национа́льного па́рка в Соеди́нных Шта́тах Аме́рики. В Национа́льном па́рке насчи́тывается о́коло семи́ ты́сяч горя́чих ключей́, и в их числ́е во́семьдесят настоя́щих гéйзеров.

Пре́жде всего́ привлека́ет внимáние величествен-



Озеро превратилось в столб воды.

ный гейзер «Превосходительный». Представьте себе озеро до шестидесяти метров в поперечнике. Крутые и обрывистые берега его нависли над поверхностью воды. Страшно заглянуть на дно этой чёрной пропасти: в ней вечно кипит, бурлит и клокочет тёмная вода. Над озером носятся лёгкие клубы пара. Вы любуетесь этой картиной, и вдруг раздаётся глухое, точно звериное рычание. Вы смотрите в чудовищную пасть. Там вода поднимается блестящим конусом и тотчас рассыпается белыми клубами пара и серебристой пылью. Ещё несколько секунд — и странное явление повторяется, но в более величественной форме. Наконец раздаётся оглушительный рёв и всё озеро разом превращается в исполинский столб воды, который вздымается по крайней мере на сто метров вверх! Облака

па́ра взвива́ются ещё́ вы́ше. Земля́ дрожи́т и коле́блется под нога́ми. Си́льные взры́вы напомина́ют громовы́е раска́ты. Вой, свист, визг, гул, вырыва́ющиеся из па́сти ге́йзера, слива́ются в какую́-то а́дскую му́зыку. Огро́мные ка́мни вылета́ют из жерла́ с быстрото́й пу́шечных я́дер. Столбы́ кипятка́ поднима́ются один за дру́гим вверх. Ещё́ не́сколько мину́т — и вели́чественный столб воды́ начина́ет ме́дленно опуска́ться. А́дский шум понемно́гу стиха́ет, громовы́е раска́ты стано́вятся глу́ше, и вода́, так же внеза́пно, как подня́лась, скрыва́ется в чудови́щной па́сти.

Вы смо́трите на дно о́зера: там нет и следо́в воды́. То́лько бе́лые облака́ в небе́ да глухо́й ро́кот в не́драх земли́ служа́т несомне́нными доказа́тельствами того́, что изверже́ние действите́льно происходи́ло.

Второ́й замеча́тельный ге́йзер Иеллоусто́нского па́рка — «Велика́н». Огро́мный приту́пленный ко́нус его́ поднима́ется в ви́де трубы́, се́верная стена́ кото́рой разло́мана снizu до́верху. Че́рез ка́ждые четы́ре дня «Велика́н» приходи́т в бу́рное состоя́ние и выбра́сывает на пятьдеся́т—шестьдеся́т ме́тров вверх колоса́льный водяно́й столб. По́сле его́ изверже́ния сосе́дние ручьи́ и ре́ки выхо́дят из берего́в и стано́вятся вдво́е ши́ре.

Не ме́нее замеча́тельна «Велика́нша» — ге́йзер с ко́нусом до сорока́ ме́тров в окрúжности. Де́йствует он обыкнове́нно в течение́ двена́дцати—пятна́дцати часо́в, выбра́сывая во́ду на высоту́ до восьми́десяти ме́тров, а зате́м неде́ли на две успока́ивается. Но в продо́лжение всего́ пе́риода поко́я из жерла́ его́, не перестава́я, выхо́дит клубя́ми густо́й пар. Взрыв обыкнове́нно наступа́ет внеза́пно, поэ́тому, приближа́ясь к «Велика́нше», необходи́мо быть всегда́ о́чень остро́жным.

Весьма́ любопы́тны изверже́ния «У́лья». Это еди́нственный ге́йзер, к кото́рому мо́жно безбоя́зненно подхо́дить во вре́мя изверже́ния. Он споко́йно выбра́сы-

вает огромный, высокий и тонкий сноп воды, который поднимается на высоту шестидесяти метров и обратно в кратер гейзера почти не падает, так как вся вода рассыпается мелкой пылью и относится ветром далеко в стороны.

Удивительно своеобразны извержения «Часового», или «Старого служаки». С точностью хронометра, летом и зимой, днём и ночью, происходят его извержения, отделённые промежутками времени в пятьдесят—семьдесят минут.

Гейзеры, как и всё в природе, имеют своё начало и конец. Всякий горячий источник, содержащий в растворе кремнёвую кислоту, может превратиться в гейзер. Вода, выходя из земли, откладывает вокруг отверстия в виде конуса кремнезём. Конус этот постепенно растёт вверх, стенки его становятся толще, а в глубине остаётся узкий канал для воды. Когда он станет достаточно длинным, начинается действие гейзера. С течением времени канал постепенно расширяется, и так как большое количество воды прогревается медленнее, извержения гейзера становятся всё реже и реже.

Большой исландский гейзер прежде действовал через 24—30 часов, потом периоды покоя между отдельными извержениями стали увеличиваться, и теперь он иногда бездействует по нескольку недель.

При дальнейшем расширении канала извержения гейзера совершенно прекращаются, и он снова обращается в обыкновенный горячий источник.

*А. Нечаев*



## В ДОЛИНЕ ГЕЙЗЕРОВ

### *У берегов Камчатки*

Шторм усиливается. «Кальмар» — парусно-моторная шхуна с большо́й устойчивостью, и всё же нас так и броса́ет из стороны́ в сторону́. Высо́кие во́лны с плёском и шипёньем лижут деревянные борта́, холо́дными пото́ками перека́тываются че́рез па́лубу... К бе́регу не подойти́. Капита́н прика́зывает держа́ть курс в откры́тый океа́н, и из на́ших глаз снова́ исче́зают поя́вившиеся бы́ло му́тные очертáния гористо́го бе́рега Камча́тки.

А к э́тому бе́регу устремле́ны сейча́с все на́ши помы́слы. Отсю́да начне́тся наш поход в Доли́ну ге́йзеров. Мы, че́тверо худо́жников, соверши́ли уже́ нема́лое путеше́ствие. За на́шими плеча́ми ле́жит путь в два́дцать ты́сяч киломе́тров. Мы пересе́кли Япо́нское и Охо́тское моря́, побу́вали на Чуко́тке. Всю́ду мы де́лали зарисов́ки, наблюда́ли приро́ду и жизнь люде́й. Впечатле́ний у нас мно́жество, но впе́редí ещё́ са́мое интере́сное — ге́йзеры.

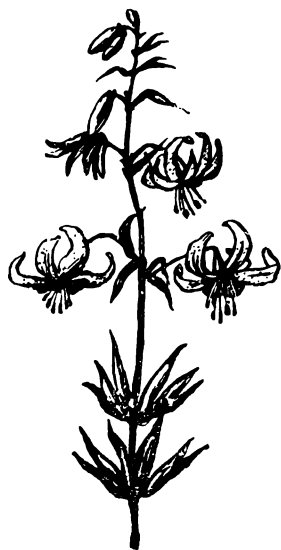
И вот мы совсе́м бли́зко от це́ли, а она́ снова́ отда́ляется от нас... Уже́ четве́ртые су́тки, как мы вы́шли из Ава́чинской бу́хты, а шторм всё не дае́т подойти́ к бе́регу...

### *Медвежьи следы*

Наконе́ц мы на камча́тском бере́гу и любу́емся стро́гой его́ красо́той. Вдо́ль всего́ побере́жья протяну́лась го́рная гряда́, высо́ко в не́бо уходя́т о́стрые бе́лые верши́ны... Камча́тку неда́ром называ́ют земле́й вулка́нов. Де́вятна́дцать де́йствующих вулка́нов на э́том полуо́строве. В труднодо́ступных се́веро-запа́дных отро́гах одно́го из них, Кихпи́ныча, нахо́дится Доли́на ге́йзеров, куда́ нам на́до пробра́ться...

Четы́ре дня́ мы прове́ли в посёлке рыбо́лове́цкого ко́мбината́ — гото́вились к походу́, догово́рились с

проводником, достали лошадей. Сборы отнимали столько времени, что мы едва успевали рисовать. А всё кругом так и просилось на полотно. В зелени буйной камчатской растительности уже проступали первые краски осени. Синели на кустах продолговатые, точно подёрнутые изморозью ягоды жимолости, огненные гроздья рябины тяжело свисали с ветвей. В лесу под деревьями пестрели коврики голубики, брусники, «шикши» — водяники... Но и лето ещё не ушло: на лугах и в перелёсках попадались кое-где удивительные по своей красоте темно-пурпуровые сараны — камчатские лилии, лиловые астры, орхидеи...



Камчатская лилия — сарана.

...Наконёц лошади подкованы, всё готово. Мы разделились на две группы. Серафим Фролов с проводником поедут на лошадях, а Юрий Фролов, Иван Рыбачук и я — морем на катере. Встреча назначена в устье реки Шумной, в которую впадает речка Гейзерная.

Мне хорошо памятно это ясное, прозрачное утро. На берегу, прощаясь, машут нам руками рыбаки, начальник погранотряда, ребята... Наш катер идёт на значительном расстоянии от берега, но воздух так чист, что кажется, будто ослепительно белые конусы и пирамиды вулканов совсем рядом. Особенно красивы и величественны вулканы Кронцкий и Карымский. Они точно вылиты из сверкающего льда.

С гор сбегает множество бурных речек. То тут, то там блещут на солнце брызги водопадов, сверкает снег на склонах, искрится океан... До чего красива Камчатка!

...Приближается место нашей высадки. Катеру к берегу не подойти, приходится плыть на лодке. Вокруг бушуют огромные валы. Внезапно нашу лодку возносит на гребень гигантской волны, другая волна откачивается назад, и мы повисаем над обнажившимся дном... Секунда — и нас стремительно несёт вперёд. Спрыгнув в воду, мы с трудом удерживаем лодку. К счастью, всё обходится благополучно.

Тихий пустынный берег лежит перед нами. О полной его безлюдности говорят чистота песка и груды плавника, выбеленного солнцем. Никто, видимо, не прикасается к нему, хотя плавник — великолёпное топливо. На песке вдоль линии прибоя проложены круглые следы. Вглядевшись, мы без труда убеждаемся, что это отпечатки медвежьих лап. Следы ещё не успели просохнуть: как видно, совсем недавно по этому пустынному берегу прогуливался и, возможно, ловил лапой рыбу бурый камчатский медведь, лакомка и рыболов.

### *Мы — робинзоны*

Раскинув палатку в пустынной долине реки Шумной, мы почувствовали себя робинзонами на необитаемом острове.

Солнце давно перевалило за полдень. Есть хотелось зверски. Но к чему тратить запасы, когда вокруг «естественные ресурсы» — пища, которую щедро предлагает нам камчатская природа?

Вода у берегов так и кишела рыбой. Летом, устремляясь в верховья реки, к местам метания икры, рыбы из породы лососёвых некоторое время проводят в устье рек, привыкая к пресной воде... Рыбаки рассказывали нам, что рыбы иной раз бывает так много, что трудно грести: весла не погружаются в воду. Теперь мы убедились, что это правда.

Иван первый поймал горбушу прямо руками. Мне подумалось, что на перекате ловля будет ещё удачнее.

Я пошёл вверх по течению и спустился к реке. Плавники горбуш торчали из воды. Казалось, просто протягивай руки и тащи. Однако и такой способ рыбной ловли, как видно, требует снаровки. Мне удалось поймать только двух рыб. Но я был доволен и с торжеством притащил их к костру.

### *В Долину гейзеров*

Наутро мы пустились в путь, медленно забираясь всё выше и выше. С трудом продирались мы сквозь сплошные заросли. Над нашими головами шелестела гигантская трава — шаломайник. Трава эта растёт буквально не по дням, а по часам: десять сантиметров в сутки. Под её широкими листьями может проехать всадник.

Мы нигде не обнаружили тропы, проложенной экспедицией, проходившей до нас к гейзерам... Пришлось пробиваться самим, то и дело пуская в ход топор.

К вечеру второго дня мы выбрались в зону высокогорной тундры. Заросли кончились. Ещё несколько километров пути по ущельям, заваленным камнями, а местами прошлогóдным слежавшимся снегом, — и мы у края обрыва.

Нашим взорам открылся огромный котлован с мрачными, почти отвесными стенами. Внизу плыли облака, а в просвете между ними вздымались клубы белого дыма. Мы догадались, что это струи пара, поднимающиеся из земли, — фумароллы. Вот она у наших ног, Долина гейзеров, к которой мы стремились!

Первый спуск — метров четырёхста — мы взяли с хода. Лошадей пришлось развьючить, но они всё-таки останавливались после каждого шага, в страхе косясь на обрыв. Мы вели лошадей под уздцы, тащили на себе груз и думали только об одном: неужели мы се-





Мы вели лошадей под уздцы.

гódня увидим гéйзеры, котóрые до нас видели тóлько двáдцать человек?

Но спуск всё же пришлóсь прервáть: стемнéло. К томú же начался дождь; он всё усíливался и постепéнно превратíлся в стрáшный ливень. Опечáленные, помрачнёвшие, мы разбíли палáтку...

### *На разведку*

Наступíло úтро, дождь по-прéжнему лил не переставáя. Спускáться с лошадьмí было невозмóжно, но не сидéть же в бездéйствии так блízко от цéли! И вот мы втрóем решíли отпráвиться вниз на развédку.

Осторо́жно спуска́лись мы друг за дру́гом по отвéсным склóнам... Шумéл дождь, гудéл вéтер, но все éти звúки пересíливал стрáнный гул; он слышался откúда-то снízу и походíл на шум водопа́да... Держáсь за

вѣтки кустарников, мы медленно подвигались вниз, мокрые до нитки.

— Поглядите! — вскрикнул идущий вперед.

Среди зелени мелькнуло красновато-желтое пятно. Это была голая земля, даже сейчас, во время проливного дождя, она казалась сухой и горячей. Из отверстия посередине с легким шипеньем валил пар. Пахло серой... Впервые мы увидели вблизи фумароллу. Значит, скоро будем около гейзеров!

Мы поспешили дальше и пересекли пологий склон, из почвы которого то тут, то там вздымались большие и малые струи пара. Запах серы становился все гуще. Земля под ногами буквально горела; подожвы жгло сквозь резиновые сапоги.

Подойдя к одной из небольших фумаролл, я осторожно протянул к ней руку, но на расстоянии не почувствовал тепла. Тогда я придвинул руку поближе: тотчас же кожа на кончиках пальцев побелела и сбежалась в складочки — земля обожгла меня своим горячим дыханием...

И вот перед нами Долина гейзеров, открытая в 1941 году геологом Устиновой.

Чудесное, фантастическое зрелище перед нами... В глубине мрачного ущелья с шумом бежит мутная река, а из каменных склонов, шипя, клокоча, вырываются клубы пара и бьют фонтаны кипятка. Другие из них высотой с десятиэтажный дом; пар, окутывающий их, уходит высоко в небо... Вокруг мощных струй брызжут маленькие фонтанчики... Удивительно мгновение, когда гейзер начинает бить. За секунду перед тем мы видели блестящий, гладкий, как зеркало, бассейн. Но вот поверхность его начинает пузыриться, вода кипит, пар поднимается над ней... Внезапно раздаётся взрыв, и в небо с шипеньем и треском взлетает могучая струя!.. Представьте себе мрачную реку с зеленоватой водой, желтые, оранжевые, черные полосы на склонах долины и пар, пар, который, как дым в



Долина гѣйзеров.

старинной битве, заволакивает всё, — и вы получите некоторое представление о Долине гѣйзеров.

Трудно дышать, влажный воздух насыщен сероводородом. Вокруг самой реки валяются горячие камни. А какой шум! Шумит река, шипит пар, и всё перекрывает подземный гул, будто мы попали в кузницу, где ни на минуту не прекращается таинственная, жаркая работа...

Впоследствии мы немного привыкли к этому зрелищу, к гулу и запаху серы... Но никогда не забыть мне первого грозного впечатления.

### ***Мы достигли цели***

В течение двух дней мы спускались к гѣйзерам, не переноса лагерь, и писали этюды под проливным дождем. В краски попадала вода, картонки размокали, работать было тяжело; к тому же в конце второго дня мокрыми хлопьями повалил снег.

Наконѣц засіяло солнце, и мы смогли раскѣнуть палатку поблізости от Долины гѣйзеров.

Тепѣрь мы ходили по долине без опѣски. Мы убедились, что гѣйзеры извергаются чѣрез определённые промежутки времени — от пятнадцати минут до двух с половиной часѡв. Приноровившись к ѣтим промежуткам, можно работать без риска, что тебя обдаст кипятком. Тѡлько раз, расположившись вѡзле безобидного на вид котлована, мы были испуганы внезапно вырвавшейся струей пара.

Крупных гѣйзеров в ѣтой долине двенадцать. Самые большіе из них — «Первенец» и «Великан». «Великан» бѣёт в нѡбо мѣтров на пятьдесят, струя у него ѡколо трёх с половиной мѣтров в поперѣчнике.

— Кипятка у нас сколько угодно! — смеялись мы. — Хочешь — чай заваривай. Хочешь — суп вари.

К сожалѣнію, суп варить было нѣ из чего. Рассчитывая на охѡту, мы оставили большую часть запасѡв в долине рекѣ Шумной. Фѣдорыч, наш проводник, тщѣтно бродил с ружьѡм по долине: дичи здесь не попадалось. У нас оставались тѡлько сухарные крошки да банка мясных консерѡв.

Наша основная работа была закончена. Мы зарисовали ѡбщую панораму долины, отдельные гѣйзеры, грязевые котлы... Хотѣлось бы, конечно, поработать здесь ещѣ, но голод подгонял нас; к тому же и погода грозѣла ѡпять испортиться.

Мы простѣлись с живописной Долиной гѣйзеров и, навьючив лошадей, трѡнулись в ѡбрѡтный путь.

*В. Давыдов*



## ЧАСЫ УЧЁНОГО

В Западной Европе есть страна — Швейцария, и в ней снежные горы — Альпы. Хребты, один выше другого, переплелись тут узлом. Снежные шапки лежат на угрюмых, голых скалах. Ниже склоны заросли сочной травой и крупными яркими цветами. Ещё ниже растут густые леса и блестят голубые озёра, окружённые домами с красными черепичными крышами. Вокруг деревень зеленеют сады и виноградники, а на горных лугах пасутся стада коров и овец.

Швейцарские горцы давно приспособились к жизни в горах. Они научились пастись скот, косить траву, рубить лес на таких кручах, где жителю равнин не ступить и шага. Но, будучи суеверными, они воображали, что на вершинах живут злые духи, которые посылают к ним лавины и обвалы. Поэтому до конца XVIII века они никогда не поднимались в область вечных снегов.

Первыми туда проникли учёные. Учёные не верили в духов. Они считали, что и с лавинами можно бороться. Для этого прежде всего нужно было узнать, где, когда и почему лавины зарождаются.

Учёным нужны были проводники, и они обратились за помощью к горцам.

Горцы жили в нищете, и заработок им был очень нужен. Отбросив свои страхи, они повели учёных на горные вершины. Они сделались ловкими и опытными проводниками. Много раз спасали они от гибели неопытных путешественников.

Англичанин Тиндаль всю жизнь изучал ледники — ледяные реки, которые медленно стекают со снежных гор. Он побывал на многих вершинах, и нередко его жизнь висела на волоске.

Интересовался он и лавинами. С одной из них ему довелось близко познакомиться.

Тиндаль с двумя друзьями и проводниками Джэн-

ни и Вальтером возвращался после восхождения на гору Мортэрэч. Спускаться пришлось по крутому леднику, запылённому снегом. Все альпинисты были связаны общей верёвкой. Дженни шёл вперёд, Вальтер — сзади. Они боялись, что кто-нибудь поскользнётся, и были готовы натянуть верёвку и остановить падение. Однако, когда задний из трёх англичан упал, Вальтер не смог его удержать и покати́лся сам. Тиндалъ пишет в своих воспоминаниях:

«Я слышал шум падения, и через минуту мои друзья и Вальтер, спутавшись клубком, пронесли́сь мимо меня. Я старался укрепиться, но верёвка рвану́ла так сильно, что я был увлечён за ними. Вслед за мной был сорван и Дженни. Не успели мы оглянуться, как очутились в лавине, катившейся с неудержимой быстротой.

Я повернулся лицом вниз и пытался сквозь снег воткнуть в лёд альпийскую палку с острым концом. Но в этот момент меня сильно подбросило вверх. Дженни полетёл на меня. При этом мы оба потеряли палки.

Мои́х спутников кидало из стороны в сторону по неровностям склона. Вдруг их подбросило сильным прыжком лавины и перенесло́ через расселину. Я последовал за ними и на минуту был оглушён сильным ударом. Дженни прыгнул в расселину, надеясь этим остановить движение, — поступок храбрый, но бесполезный. Его́ с силой выбросило вверх и почти задушило натянувшейся верёвкой.

Мы неудержимо несли́сь к тому́ месту, где ледник прорёзывался глубокими трещинами и затем круто обрывался в пропасть...»

Перед самым обрывом лавина прошла́ через отлогую площадку.

Тиндалю и Дженни удалось вскочить на ноги и сдержать остальных.

Все были целы, хотя и сильно избиты. У Тиндала

из кармана куртки свисал обрывок цепочки. Видно, лавина польстилась на его золотые часы.

Тиндаль отправился отдыхать в Италию. Но мысль о любимых часах не давала ему покоя. Через полмесяца он вновь собрал друзей и проводников и пригласил их идти с ним на поиски часов.

Друзья посмеивались над его затеей:

— Стоит ли искать иголку в сене? И разве вы не знаете, что мелкие камешки, положенные на снег в солнечную погоду, сами в него закапываются? То же, вероятно, сделали и ваши часы.

— Нет, это бывает только с темными камешками, — ответил учёный. — Чем темнее предмет, тем сильнее он поглощает солнечные лучи. При этом он нагревается, снег под ним тает, и он погружается в глубину. Но у моих часов гладкая золотая крышка. Она отражает лучи, не поглощая их; потому-то она и блестит. Часы не только не утонут, но будут защищать от солнца снег, на котором лежат. Когда кругом снег обтаёт, они окажутся на маленькой горке, и их легко будет заметить.

Тиндаль недаром был знаменитым учёным: его расчёт оказался верен. Через двадцать минут после начала поисков часы были найдены на поверхности снега. Едва Тиндаль повернул ключик, они пошли. Бешеные прыжки через расселины, от которых ещё болело тело их хозяина, несколько им не повредили.

*Д. Арманд*



## СМЕРЧ НА МОРЕ

Пóсле неда́вней бу́ри в приро́де воца́рилась по́лная тишина́, хотя́ не́бо было́ покры́то т́учами. Лохма́тые т́учи стоя́ли над землёю так н́изко, что все со́пки ка́зались сре́занными под оди́н у́ровень. Свежевы́павший снег то́лстым сло́ем прикрýл ю́рты, опроки́нутые вверх дном ло́дки, ка́мни, валёжник на землѐ, пни, оста́вшие-ся от неда́вно порубленны́х дере́вьев. Одна́ко э́тот белосне́жный убо́р не придава́л окрѐстности весѐлого и пра́здничного ви́да. В тѐмном не́бе, в посинѐвшем во́здухе, в хму́рых гора́х и чѐрной, как дѐготь, водѐ чувствовало́сь напря́жение, кото́рое че́м-то должно́ было́ разряди́ться.

Я взял ло́дку и переѐхал на друго́ю сто́рону реки́ Ули́ки. Переидя́ че́рез ро́щу, я вы́шел к намывнóй поло́се прибо́я.

На мо́ре был штиль. Трудно́ да́же предста́вить себе́ мо́ре в тако́м споко́йном состоя́нии: ни малѐйшего всплѐска у бе́рега, ни малѐйшей ря́би на пове́рхности. Большо́й мыс, вы́двинувшийся с се́верной сторо́ны в мо́ре, с высоты́ пти́чьего полѐта до́лжен был ка́заться грома́дным бе́лым лоску́том на тѐмном фо́не воды́, а в про́филь его́ мо́жно было́ приня́ть за чуде́вище, кото́рое напо́лови́ну погрузи́лось в мо́ре и за́мерло, сло́вно прислу́шиваясь к чему́-то. И мо́ре и су́ша бы́ли безмо́лвны, безжизненны́ и пусты́нны. Белохво́стые орла́ны, чѐрные карморáны, пѐстрые каменúшки́ и бе́лые ча́йки — все куда́-то спря́тались и притаи́лись.

Я пошѐл вдоль́ бе́рега навстрѐчу своему́ спúтнику.

— Куда́ вы торо́питесь? — спроси́л я его́.

— Парохо́д идѐт, — сказа́л он, ука́зывая руко́й на мо́ре.

Я огляну́лся и уви́дел столб ды́ма, подыма́ющийся из-за мы́са. Снача́ла я то́же подумáл, что э́то дым парохо́да, но мне показа́лось стра́нным, что су́дно дер-





Смерч.

жится так близко к берегу, да, кроме того, пароходу и незачем заходить за этот мыс.

Потом меня удивило вращательное движение дыма, быстрота, с которой он двигался, и раскачивание его из стороны в сторону. Тёмный дымовой столб порой изгибался — то делался тоньше, то становился толще; иногда его разрывало на части, которые соединялись вновь.

Я терялся в догадках и не мог объяснить себе это необычайное явление. Когда же столб дыма вышел из-за мыса на открытое пространство, я сразу понял, что вижу перед собой смерч. В основании его вода пенилась, точно в котле. Вихрь подхватывал её и уносил ввысь, а сверху в виде качающейся воронки спускалось тёмное облако.

Из-за мыса смерч вышел тонкой струйкой, но скоро

принял большие размеры. И по мере того как он увеличивался, он всё быстрее вращался, ускоряя движение на северо-восток. Через несколько минут он принял поистине гигантские размеры и вдруг разделился на два смерча, двигавшиеся в одном направлении — к острову Сахалин.

Спустя некоторое время они снова стали сходиться. Тогда небо между ними выгнулось, а вода вздулась большим пузырём. Ещё мгновение — и смерчи столкнулись. Можно было подумать, что в этом месте взорвалась громадная мина. В море поднялось сильное волнение, тучи разорвались и повисли клочьями, и на месте смерчей во множестве появились вертикальные полосы, похожие на ливень. Затем они стали блекнуть. И нельзя было решить, что это — дождь или град падает в воду.

Тучи, до этого времени неподвижно лежавшие на небе, вдруг пришли в движение. Темно-серые, с разлохмаченными краями, словно грязная вата, они двигались вразброд, сталкивались и поглощали друг друга. Ветер, появившийся в высших слоях атмосферы, скоро спустился на землю, сначала небольшой, потом всё сильнее и сильнее. Небо стало быстро очищаться.

Сделав необходимые записи в дневнике, я отправился к старшине орочей Антону Сагды.

У него я застал несколько человек орочей и стал их расспрашивать о смерчах. Они сказали мне, что маленькие смерчи в здешних местах бывают осенью, но большие, вроде того, который я наблюдал сегодня, появляются чрезвычайно редко.

Старшина рассказал мне, что однажды, когда он был ещё молодым человеком, он в лодке с тремя другими орочами попал в такой смерч. Смерч подхватил лодку, завертел её, поднял на воздух и затем снова бросил на воду. Лодка раскололась, но люди не погибли. Помощь оказали другие лодки, находившиеся поблизости.

*В. Арсеньев*

## ЧТО ТАКОЕ СМЕРЧ

За последнее столетие многие учёные наблюдали смерчи. Они поняли, что смерч — это течение воздуха, возникающее по краям туч вследствие резкой разницы в температуре и плотности соседних слоёв воздуха. Если кружится только воздух, смерч невидим. Но в воздухе всегда есть водяной пар. Попадая в разрежённое пространство внутри смерча, он собирается в капельки и образует туманный столб, который постепенно растёт по направлению к земле. Внутри него воздух течёт вниз, а снаружи поднимается вверх. Поднимается не прямо, а винтом, описывая круги.

Смерч всасывает в себя всё, к чему приближается его нижний конец: воду, если он идёт над морем; песок, листья, мусор, траву — если над сушей.

На море смерч не может причинить большие беды; гораздо больше вреда причиняют смерчи, когда они проходят над сушей. Изредка они навещают страны Западной Европы, ломают дома и деревья, калечат и убивают людей. Но чаще всего и сильнее всего свирепствуют они в Соединённых Штатах Америки, в Японии и вообще в странах, расположенных у восточных берегов материков.

В этих местах они обычно бывают очень велики, достигая иногда километра в поперечнике. Американцы называют их «торнадо», что значит «вращающийся».

Есть много страшных рассказов про песчаные смерчи в пустынях — смерчи, которые будто бы губят целые караваны.

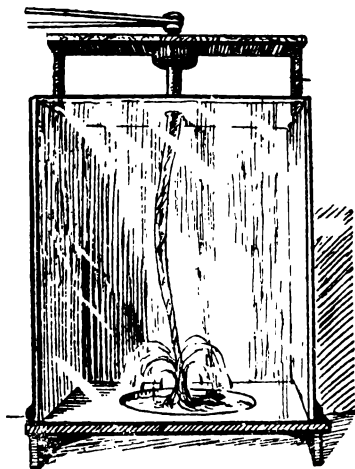
В этих рассказах по большей части очень много преувеличений. Караваны гибнут от знойного ветра самого, несущего тучи песка. Смерчи пустынь иногда сопровождают самый, но происходят от другой причины, чем грозовые смерчи. Это вихри, возникающие от нагревания песка солнцем. Накалённый песок отдаёт своё тепло воздуху, и нагретый воздух с силой устрем-

лѣется вверх, начинаёт кру-  
титься и увлекает за собой  
песок.

Вихри с виду похожи на  
настоящие смерчи, но ра-  
стут не сверху вниз, а сни-  
зу вверх.

Песчаные смерчи не-  
редко ходят целыми стада-  
ми. К счастью, они не так  
проворны и не так велики,  
как торнадо, и людям по-  
чти всегда удаётся от них  
убежать. Если песчаный  
смерч всё же налетит на че-  
ловека, он может задушить  
его тушей горячего песка. Но поднять человека на воз-  
дух у него обычно не хватает силы.

Французский учёный Вейер сделал маленький ис-  
кусственный смерч. Он взял стеклянный ящик и через  
крышку пропустил ось, которую можно было вращать  
с помощью моторчика. В дно ящика он вделал миску и  
налил в неё воды. Вода нагревалась на спиртовке, и  
ящик наполнялся паром. Тогда Вейер включал мотор.  
Вращение оси постепенно передавалось частицам па-  
ра, и они тоже начинали вращаться. При этом они со-  
бирались в туманный столбик посреди ящика. Когда  
столбик опускался до воды, она начинала бурлить и  
подниматься струйкой ему навстречу. Получалось  
полное подобие настоящего смерча.



Опыт Вейера.



## В ПЕЩЕРАХ

Много интересных пещёр в разных уголках нашей страны. Но особенной известностью пользуется большая пещера, находящаяся недалеко от города Кунгура на Урале. Она называется Кунгурской ледяной пещерой.

Ух, каким холодом тянет из её тёмного входа! Длинный, сорокаметровый коридор приводит нас в первый зал. Это грот «Брильянтовый». Его стены и потолок усыпаны сростками ледяных кристаллов различной величины и формы. Мы зажигаем смолистые факелы. В их свете эти кристаллы искрятся, сверкают всеми цветами радуги, и кажется, что это не лёд, а драгоценные бриллианты мерцают и переливаются разноцветными огнями...

Пойдёмте дальше, в грот «Полярный». В нём холоднее. Толстый слой льда одевает его стены и потолок, украшенные белыми пушистыми хлопьями снега. И на полу, под ногами, — тоже лёд. Вблизи входа — высокая и толстая колонна из льда, которая существует уже более ста лет... Тихо в гроте. Искрятся и мерцают снежинки, иногда летающие со стен и падающие на лицо или одежду.

Кажется, что мы попали куда-то на далёкий Север, в глухую полярную ночь, а отблески света на ледяных стенах и трепетные тени — это причудливое северное сияние.

Долго можно простоять в этих замечательных гротах, но ведь нужно посмотреть ещё и другие. А их так много! Не все гроты украшены снегом и льдом. Чем дальше мы уходим, тем теплее становится в пещере, и скоро под ногами чувствуем влажные и скользкие камни... Рука, ощупывающая стены коридора, также становится мокрой.

Остановитесь и прислушайтесь. Тихо... Но в этой глубокой тишине вы скоро начнёте различать едва



Кунгурская ледяная пещера.

слышимые звуки: плак... плак... Это падают капли воды.

Много интересных гротов в Кунгурской пещере. В одних — нагромождение каменных глыб, в других — высокие, как горы, осыпи. Длина гротов нередко достигает ста и более метров, а по высоте многие из них превышают трёх- и четырёхэтажные дома.

В пещере много озёр. Есть такие большие, что можно плавать по ним на лодках. Хотите взять факелы и проехать по неподвижной, прозрачной, как хрусталь, воде к невидимому в темноте противоположному берегу?

На много километров тянутся под землёй извилистые коридоры Кунгурской пещеры. Сколько озёр, высоких залов и узких галерей встретятся в ней! А над головой — каменная кровля толщиной в несколько десятков метров.

Кунгурская пещера известна уже более двухсот лет и хорошо изучена.

А сколько интересных пещер в Крыму!

Крымские горы высокой стеной поднимаются над берегом моря. Вершина хребта называется «Яйла». Она плоская и безлесная. На поверхности её масса округлых углублений — воронок, ям, беспорядочно разбросанных глыб известняка. Местами известняки сплошь состоят из острых пиков и зубьев, разделённых извилистыми желобками, и образуют почти непроходимые «поля».

Тихо и пусто на таких участках Яйлы.

Можно пройти несколько километров и не встретить ни ручейка, ни деревца. Нет воды — и нет ни людей, ни животных... Иногда на пространстве в один квадратный километр встречается три — пять воронок шириной до пятидесяти метров и глубиной до пятнадцати метров. В верхней части стенки воронок обычно отвесны, и в них видны светло-серые известняки, а книзу воронки сужаются. В дне их бывают видны щели и трещины, уходящие далеко в глубину.

На дне некоторых воронок растут деревья и кусты. Часто на Яйле встречаются узкие и глубокие провалы, называемые естественными шахтами или колёдцами, и разнообразные пещеры.

Почему же нет воды на Яйле и почему так необычна её поверхность? Когда-то на поверхности Яйлы была вода и протекали небольшие ручейки. Но они ушли с поверхности земли, покрыв её многочисленными ямами и провалами. Они ушли в глубину, и если спуститься в колёдец или пещеру, то почти всегда в них можно встретить подземные ручьи.

Вот перед нами одна из многочисленных пещер. Она начинается таким узким коридором, что по нему можно только ползти на животё. Дно коридора покрыто влажной глиной. Коридор круто спускается вниз, постепенно расширяется и становится более высоким.

Вскóре в нём мóжно идтí во весь рост. Отблески дневнóго свёта давнó исчéзли. Вокрúг такáя темнотá, что мóжно поднести́ к сáмому лицу́ бёлый платок и не уви́деть его́. Мáленький огонёк фона́рика кáжется ослепи́тельно я́рким. Полóска свёта убегáет далекó в темноту́ — это знáчит, что коридóр прямóй.

Ещё нéсколько десятков шагов — и коридóр конча́ется. Под нога́ми черне́ет коло́дец неизвёстной глубины́, а за ним в свёте фона́рика вырисóвываются неясные очертáния пещёры с о́чень высо́ким свóдчатым потоло́ком.

К сча́стью, коло́дец занима́ет не всю шири́ну коридóра: о́коло одной́ стены́ оста́лась узенькая полóска известня́ка, по кото́рой, плóтно прижа́вшись к стене́, мóжно обойти́ коло́дец. А что он, о́чень глубóк? Ну-ка, опу́стим в него́ верёвку!

До́лго пришлóсь размáтывать мото́к, прёжде чем снíзу послы́шался глухо́й стук привя́занного к её концу́ ка́мня. Де́сять ме́тров! Ведь это почти́ высотá трёхэта́жного до́ма!

Пещёра, в кото́рую мы попáли, кру́глая, со свóдчатым потоло́ком.

В пещёре су́хо, на дне валя́ются круп́ные и ме́лкие шероховáтые обло́мки известня́ка.

По изви́листому коридóру мы ухóдим да́льше. Этот коридóр похо́ж на трéщину: внизú он так узок, что едва́ удаётся поста́вить но́гу, а вверхú расширя́ется настóлько, что мóжно идтí, то́лько слегкá задева́я плеча́ми за его́ стéны.

Коридóр-трéщина опуска́ется вниз.

Внеза́пно в ти́шину пещёры врывáется негрóмкий звук, похо́жий на тíхое всхли́пывание. Это течёт гдé-то вода́. Ещё нéсколько шагов — и холо́дные прозра́чные стру́и, невидимые в темноте́, поли́лись на го́лову и за воротни́к...

Ока́зывается, ма́ленький водопа́дик па́дает со стéны на дно трéщины, и да́льше приходится идтí по щí-





Сталактиты и сталагмиты.

колотку в водѣ. Вот она, вода, когда-то протекавшая на поверхности! Здесь, на глубинѣ, она продолжает свою разрушительную работу.

Вправо и влево от трещины, по которой мы идём, отходят ещё более узкие трещины. Из некоторых медленно, по каплям, сочится вода. Вдруг «наша» трещина кончается — вперёд огромный зал, наполненный высокими блестящими желтовато - беловатыми колоннами, столбами, чашами. Огромные сосульки свешиваются со стен и потолка. Какой-то сказочный, волшебный дворец...

В причудливом светѣ зажжённых факелов закачались длинные тени, а кажется, что и гирлянды и занавеси тоже раскачиваются из стороны в сторону.

Кто же создал это роскошное убранство подземного дворца? Вода.

В водѣ, протекающей среди известняков и растворяющей их, заключено много углекислого кальция, из которого в основном состоят известняки. Это тот самый углекислый кальций, который образует накипь в паровозных котлах, чайниках и самоварах и который делает воду «жесткой».

Когда капельки воды повисают на потолке пещеры, вода начинает испаряться, а растворённая в ней соль кальция остаётся.

Проходят столетия, и на потолке пещеры вырастают сначала тоненькие, а потом толстые и длинные сосульки — сталактиты. А навстречу им, от пола, растут встречные сосульки. Они ещё крупнее и толще. Это сталагмиты. Они образуются там, куда падают капли воды и, испарившись, оставляют заключённые в них соли кальция. Срастаясь, сталактиты и сталагмиты образуют колонны.

Интересно бродить в пещерах — открывать в них новые коридоры, залы, гроты, прозрачные озёра.

Но изучение пещёр — это не только интересное, а и очень важное дело.

Если не знать, что неглубоко под землёй находятся пустоты, и выстроить над ними тяжёлые здания электростанций или заводов или провести железную дорогу, — могут произойти обвалы.

В нашей стране изучением подземных пещёр занимаются специалисты-учёные.

Узнавая свой край, вы, ребята, можете помочь учёным. Помните только, что исследованием пещёр нельзя заниматься в одиночку и без опытного руководителя, а отправляясь в поход, нужно иметь при себе небольшой запас продовольствия и необходимое снаряжение.

*Г. Галсйзер*



## РОЖДЕНИЕ ОЗЕРА

Близ Ленинграда, в Пүлкове, есть научное учреждение, которое изучает землетрясения. Оно называется сейсмической станцией. 5 февраля 1911 года, в 11 часов 15 минут вечера, особый прибор на этой станции вычертил маленькую закорючку на вращающемся

бумажном цилиндре. Эта закорючка означала, что почва под Пулковом дрогнула, сдвинувшись на толщину человеческого волоса.

Наутро сотрудник станции посмотрел на закорючку, исписал страницу столбцами цифр и занёс в дневник:

«5 февраля на Памире, в Средней Азии, произошло землетрясение силой в восемь баллов».

Точный прибор не ошибся. Не ошибся и сотрудник сейсмической станции. В самой глубине величайшей горной страны Памир есть пост Памирский. В 1911 году пост представлял собой маленькое местечко на реке Мургаб; здесь стоял отряд солдат под начальством капитана Займкина. В ночь на 6 февраля солдаты и офицеры проснулись от сильных толчков. В течение двух минут казарма ходила ходуном. Часы остановились, стены растрескались. Однако никто не пострадал.

Трещины замазали глиной. Жизнь потекла по-прежнему. Лишь одно беспокоило капитана: после землетрясения он оказался отрезанным от всех кишлаков (деревень).

Горные тропы на Памире лепятся по стенам ушедших. Над головокружительными пропастями таджики построили шаткие бунды — балконы из хвороста и дёрна, висящие на жердях, вбитых в трещины скал. Зимой бунды засыпаны снегом, и пройти по ним почти невозможно. А после землетрясения многие из них и совсем обрушились, связь с кишлаками окончательно прервалась.

Тогда Займкин приказал таджику Басиду, славившемуся своей смелостью, каким угодно способом спуститься вниз по Мургабу и разведать, что там делается. Басид молча выслушал приказ. Он вернулся домой, взял баранью шкуру и надул её воздухом. Затем он отнёс её на Мургаб, сел на неё и помчался по бешеной, порожистой реке.



Плот поплыл по новорождённому озеру.

«Начальник послал парня на верную смерть», — думали солдаты.

Но Басид вернулся. Он доложил, что вниз по реке все кишлаки разрушены. Жители частью погибли, частью остались без крова. Самое удивительное произошло с кишлаком Усой. Долина Мургаба вздулась под ним пузырём и образовала новую гору. На вершине горы продолжает расти тополь, украшавший Усой, и видны следы усойских ослов. Сам же кишлак провалился неизвестно куда. Новая гора запрудила Мургаб. Ниже её русло реки высохло, а выше начало образовываться озеро.

Всё это было похоже на сказку, тем более что очевидцев происшествия не осталось. Пятьдесят четыре жителя Усоы, которые могли бы рассказать о катастрофе, бесследно исчезли.

Займкин сам отпра́вился в путь. С большо́м трудо́м уже́ весно́й добра́лся он до кишлака́ Сарéза. Озеро́ бы́стро росло́ и прибли́жалось к кишлаку́. Оно́ запо́лнило узкую́ доли́ну и омы́вало отвéсные стéны гор. Дáльше доро́ги не́ было. Сарéзцы перестáли обраба́тывать зéмлю. «Всё равно́ до о́сени зальёт», — говори́ли они́.

Бра́вый офице́р обруга́л их лентя́ями и уéхал, так и не добра́вшись до тайнственной горы́. Верну́вшись на пост Па́ми́рский, он настро́ил донесéние нача́льству в Хорóг.

Го́род Хорóг стоя́л на реке́ Пяндж, небольшо́ вы́ше впаде́ния в него́ Мурга́ба. Там жил нача́льник ру́сских войск на Па́ми́ре Шпи́лько́. Он поду́мал: «Если о́зеро прорвёт запру́ду, вода́ пойдёт не то́лько вниз, но и вверх по Пя́нджу. Поги́бнет Хорóг и вся доли́на». И он стал гото́виться в путь, что́бы само́му узнáть, велика́ ли опа́сность.

27 сентя́бря семь вса́дников и де́вять вы́ючных лошаде́й вы́ехали из Хорóга. Они́ везли́ с собо́й до́ски для плотá и два́дцать четы́ре турсука́ — такие́ же бара́ньи шку́ры, как та, на кото́рой пла́вал Басид.

В Сарéзе о́зеро поднимáлось ка́ждые три дня на метр и уже́ подступило́ к дома́м.

Люди́ Шпи́лько́ сгрузи́ли турсуки́, связа́ли их, настла́ли свёрху до́ски. Получи́лся большо́й, усто́йчивый плот. На нём укрепи́ли две па́ры вёсел, ма́чту и лот для проме́ра глуби́н. По́дняли па́рус, и пе́рвый кора́блик поплы́л по неведóмому, новорождё́нному озе́ру.

Озеро́ змеёй извива́лось по доли́не Мурга́ба. Оно́ растяну́лось уже́ на три́дцать киломе́тров, запусти́ло щупа́льцы — зали́вы — в боковы́е ущелья́. Среди́ отвéсных берего́в попада́лись и бо́лее поло́гие скло́ны; по ним шёл камнепа́д. От пы́ли ма́леньких обва́лов бе́рег дыми́лся, как кра́тер вулка́на. Места́ми в о́зеро впада́ли му́ры — ре́ки, в кото́рых текла́ не вода́, а гу́стая ка́ша из каме́ней, переме́шанных с грязью́. По все-

мѹ было видно, что окружающая природа ещё не успокоилась после катастрофы.

Наконѣц Шпилько уви́дел запру́ду. Он сразу по́нял, в чём де́ло. Гру́да каме́ней высотой в се́мьсо́тъ пятьдеся́т ме́тров действительно прегради́ла путь Мурга́бу и за́полнила доли́ну на протя́жении пяти́ киломе́тров. Но она́ не взду́лась пузыре́м со дна́ её, как ду́мали са́резы, а обру́шилась све́рху, со скло́на сосе́дней горы́.

Ве́рхняя часть́ этой́ горы́ состоя́ла из сланца, кото́рый опи́рался на грома́дный пласт мрамора́, наклонённый к доли́не. Связь ме́жду мрамором и сланцем была́ непрочно́й, ме́жду ними́ просачивались подзе́мные воды́. А снѣзу река́ подта́чивала круто́й склон.

Когда́ произошло́ землетрясе́ние, связь со́всем разру́шилась, и сланцевая́ гора́ съехала́ с мраморной. Так в о́ттепель съезжа́ет сне́жный пласт с круто́й кры́ши. Это был са́мый большо́й обва́л, кото́рый то́лько по́мнят лю́ди. Когда́ гора́ ве́сом в де́сять миллиа́рдов тонн с высоты́ шестисо́тъ ме́тров обру́шилась на гли́няные ма́занки Усо́я, они́ мгнове́нно преврати́лись в порошо́к.

Сама́ гора́ ма́ло пострада́ла. Съезжа́я вниз, она́ си́льно разогна́лась, но, встре́тив отло́гий склон проти́вополо́жного бе́рега, въехала́ на него́ и пла́вно затормози́ла. Места́ми да́же уцелѣла пове́рхность ста́рого отко́са с травой и ку́стиками. Оче́видно, э́ти ку́стики и послужи́ли основа́нием для расска́зов об усойском то́поле.

Осмотрѣв зава́л, Шпилько́ реши́л, что Хоро́гу не́чего боя́ться наводне́ний. Как бы высо́ко ни подня́лись воды́ о́зера, им не прорва́ть грома́дную ка́менную плоти́ну. К тому́ же ве́рхний слой зава́ла разрыхли́лся при паде́нии. Когда́ вода́ дойдѣт до него́, она́ начнѣт проса́чиваться ме́жду ка́мнями и посте́пенно стека́ть в пре́жнее ру́сло.

Перед возвра́щением в Хоро́г экспеди́ция сложи́ла на бере́гу ряд ка́менных куч. Ка́ждая ку́ча лежа́ла на

метр выше предыдущей. Отсчитывая затопленные кучи, можно было следить за тем, насколько быстро поднимается уровень озера.

В следующие годы несколько исследователей побывали на Сарезском озере. От Сареза не осталось и следа. Озеро всё поднималось, хотя и не так быстро, как вначале. Уже через три года после своего рождения оно начало просачиваться через завал. Вода потекла дальше и нашла дорогу в старое русло.

Одному учёному пришла в голову интересная мысль: верно ли, что причиной обвала было землетрясение? Может быть, наоборот: от падения горы затряслась земля, разрушились кишлаки и овринги? Ведь обвал мог произойти потому, что подземные воды подточили гору!

Учёный высчитал вес упавшей горы и высоту падения. Свои вычисления он послал в Ленинград другому учёному, знатку землетрясений. Он спрашивал: «Может ли дрогнуть земля в Ленинграде, если на Памире, на расстоянии четырёх тысяч километров, упадёт такая громадина?» Учёный подсчитал и ответил: «Да, земля в Ленинграде должна сдвинуться приблизительно на толщину человеческого волоса».

Так и неизвестно: землетрясение ли вызвало обвал или обвал — землетрясение.

При советской власти Сарезское озеро перестало быть глухим углом, куда можно добраться, лишь месяцами карабкаясь по горным тропинкам. Через него прошла большая воздушная дорога. Самолёты связывают самые дальние кишлаки Памира с городами. На озере садятся пассажирские самолёты и выстроена метеорологическая станция. Работники станции наблюдают за погодой и предупреждают лётчиков о надвигающихся бурях и туманах, а жителей долины — о паводках.

*Д. Арманд*



ОТВЕТЫ  
НА  
ЗАГАДКИ







## К РАЗДЕЛУ „ОТ СЕВЕРА ДО ЮГА“

### *Ответы на загадки и задачи*

#### I

1. Кроме полюсов географического и магнитного, в Северном полушарии имеются ещё две замечательные точки, которые также называются полюсами: «полюс холода» и «полюс недоступности».

Полюс холода — самое холодное место Северного полушария — лежит довольно далеко от географического полюса: в Якутской АССР, близ селения Оймякон. Здесь наблюдалась температура в 69 градусов ниже нуля.

Северным «полюсом недоступности», или ледовым полюсом, географы называли центральную точку сплошного ледяного пространства Северного Ледовитого океана, которое лежит близ географического полюса, со стороны Аляски.

2. Учёные-географы и путешественники, побывавшие на Северном и Южном полюсах. Как вы знаете из уроков географии, Земля не имеет строго шарообразной формы и сплюснута возле полюсов. Земной радиус, проведённый к полюсу, на двадцать один километр короче радиуса, проведённого к точкам экватора.

3. На Северном полюсе.

## II

1. Каспійское море.
2. Аральское море.
3. Ладожское озеро.
4. Онежское озеро.
5. Озеро Байкал.

## III

### *Где растут эти растения?*

Все эти субтропические и полярные растения растут у нас в СССР. Флора и фауна нашей страны показывают нам не только её размеры, они говорят и о великом разнообразии климатов, зон, рельефа почвы. Они говорят, что СССР — целый мир, который имеет внутри своих границ всё, что нужно в хозяйстве великого государства.

## IV

Многих читателей, вероятно, смутило разнообразие животных, принадлежащих притом к совершенно различным климатическим поясам земного шара. Между тем все эти животные живут в нашей стране. Вот где они водятся в СССР (разумеется, живут они и в других странах):

1. *Тигр* — Таджикская, Узбекская, Казахская республики, Приморский и Хабаровский край. Изредка — Закавказье.

2. *Белый медведь* — полярные воды севера Европы и Азии.

3. *Кобра* — Туркмения.

4. *Гренландский тюлень* — полярные бассейны Севера.

5. *Фламинго* — Каспийское море, низовья Волги, озёра Казахстана.

6. *Полярная сова* — зона тундры.
7. *Тибетский як* — Памир, Тянь-Шань, Алтай.
8. *Морж* — полярные моря.
9. *Тихоокеанский краб* — моря Дальнего Востока.

## V

### *Знаете ли вы свою Родину?*

1. Самое большое озеро в мире — Каспийское море. Оно занимает площадь в 438 тысяч квадратных километров. «Морем» его называли за его величину.

Самое глубокое озеро в мире — Байкал. Наибольшая глубина его 1741 метр.

2. В озеро Байкал впадает 336 мелких и средних речек, а вытекает только одна река — могучая Ангара, приток Енисея. На реке Ангаре сейчас строится величайшая в мире Братская гидроэлектростанция.

3. Многие реки Средней Азии (Зеравшан в Узбекской ССР, река Чу в Казахстане, Мургаб и Теджен в Туркмении и др.) никуда не впадают и оканчиваются в сухом месте. Почему это происходит? Реки Средней Азии начинаются высоко в горах Памира или Тянь-Шаня. В верхнем течении они бурны и многоводны. Вырвавшись из горных ущелий, реки широко разливаются по жаркой и сухой среднеазиатской равнине. Постепенно течение их ослабевает, принесённые с верховий остатки разрушенных горных пород отлагаются на их дне, заполняют русло, образуя многочисленные отмели и острова; поток воды разделяется на мелкие рукава и протоки; жаркое солнце испаряет воду — и река, не донеся свой воды до озера или моря, теряется в горячих песках.

## VI

1. Горá Нарóдная на Ура́ле — 1885 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

2. Горá Белу́ха на Алта́е — 4620 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

3. Ключёвская со́пка на Ка́мча́тке — 4778 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

4. Горá Эльбру́с на Кавка́зе — 5630 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

5. Пик Побе́ды на Тянь-Ша́не — 7439 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

6. Пик Ста́лина на Па́ми́ре — 7495 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

## VII

1. Остров Сахали́н. 2. Но́вая Земля́. 3. Остров Кол-гу́ев. 4. Се́верная Земля́. 5. Новосиби́рские острова́.

## VIII

1. Ка́мча́тка.

2. Таймы́р.

3. Яма́л.

4. Полу́остров Ка́нин.

5. Кры́м.

6. Чуко́тский полу́остров.

## IX

### *Загадки-шутки*

1. Я-ма́л.

2. Ка́рские воро́та (проли́в в Се́верном Ледови́том океа́не, ме́жду острова́ми Но́вая Земля́ и Вайга́ч).

3. Мыс Кáнин нос (на полуострове Кáнин, в Сéверном Ледовитом океáне, на сéвере Европéйской ча́сти СССР).

4. Югорский Шар и Ма́точкин Шар (проливы на сéвере Европéйской ча́сти СССР).

5. Го́род Изю́м.

6. Река́ Десна́.

7. Го́род Орёл.

8. Река́ Медве́дица.



## К РАЗДЕЛУ „ЗЕЛЁНЫЕ ДРУЗЬЯ“

### *Ответы на загадки*

1. Тра́ктор.
2. Комба́йн.
3. Ко́лос.
4. Хлеб.
5. Коча́н капу́сты.
6. Карто́шка.
7. Морко́вь.
8. Лук.
9. Огуре́ц.
10. Ре́па.
11. Подсо́лнух.
12. Лён.
13. Са́хар.

### *Загадка-шутка*

Без ко́рки.



## К РАЗДЕЛУ „НАШИ ПОМОЩНИКИ“

### *Ответы на загадки*

1. Конь.
2. Барáн.
3. Козёл.
4. Пету́х.
5. Гусь.



## К РАЗДЕЛУ „РАБОТА ВОДЫ И ВЕТРА“

### *Ответы на загадки*

1. Туча.
2. Дóждик.
3. Снегов́ые тучи.
4. Снежи́нки.
5. Река́.
6. Река́, берега́, камы́ш.
7. Вéтер.
8. Сосу́лька.



## К РАЗДЕЛУ „РАССКАЗЫ О ПОГОДЕ“

### *1. Ответы на вопросы*

1. Не́бо ка́жется нам голу́бым, хотя́ во́здух на са́-  
мом де́ле бесцвётен. Но части́цы во́здуха освеща́ются  
со́лнечным свётом, а со́лнечный бе́лый свет, как вы

ужё знаете, — это смесь семи цветов: фиолетового, синего, голубого, зелёного, жёлтого, оранжевого и красного. Частицы воздуха рассеивают солнечный свет, но не все лучи рассеиваются одинаково. Сильнее всего рассеиваются лучи голубого цвета. Поэтому нам и кажется, что небо голубое.

2. Попробуйте поймать одну снежинку и рассмотреть её в увеличительное стекло. Вы увидите, что эта красивая звёздочка состоит из многих маленьких кристалликов. Как эти кристаллики ни малы, но когда они ломаются, раздаётся треск. Когда ломается один кристаллик, уловить звук невозможно. А когда вы шагаете в морозный день по улице, под вашими ногами ломается много таких кристалликов сразу, и треск становится слышным. В таких случаях мы и говорим: «Снег скрипит».

3. Все мы видели много раз, что на закате или восходе, когда солнце стоит низко над горизонтом, оно бывает красным или оранжевым. Отчего это бывает? Чтобы ответить на этот вопрос, вспомните, что белый солнечный луч состоит из семи различных цветных лучей. Наше зрение устроено так, что эту смесь разноцветных лучей мы воспринимаем как белый свет. Правда, мы видим его чуть желтоватым. Объясняется это тем, что земной шар окружён атмосферой, и некоторые лучи, главным образом синие и голубые, поглощаются толстым слоем атмосферного воздуха. Поэтому к нам на поверхность земли синих и голубых лучей доходит меньше, чем жёлтых, оранжевых и красных.

Чем ближе к земле, тем плотнее воздух, тем больше в нём водяных паров и тем больше поглощает он синих и голубых лучей. Утром и вечером, когда солнце стоит низко над горизонтом, его лучи скользят вдоль земной поверхности, где воздух всего плотнее. В результате синих и голубых лучей задерживается ещё больше, и к нам приходят одни красные и оранжевые. Вот мы и видим красное или оранжевое солнце.

4. Вы, конечно, знаете, что на зиму в окна вставляют вторые рамы со стеклами. Как вы думаете, для чего это делается?

А вот для чего: когда в окно вставлена одна рама, то как бы ни были толсты стекла, тепло из комнаты всё равно уйдёт. А между двойными рамами находится слой воздуха. Воздух очень плохо пропускает тепло. Поэтому тепло из комнаты не уходит.

## *II. Ответы на загадки*

1. Мороз.
2. Радуга.
3. Гром.





## СОДЕРЖАНИЕ

От редакции

3

### От Сѣвера до Юга

Вступлѣние . . . . .	7
Г. Ушаковъ. В Арктике (отрывки из книги «По нехоженой землѣ»). <i>Рис. Г. Никольского</i> . . . . .	8
Г. Ганейзер. Совсѣм как в сказке . . . . .	15
А. Шахов. По тундре. <i>Рис. Г. Никольского</i> . . . . .	16
Н. Устинovich. В тайгѣ (отрывок из повести «В краю далѣком»). <i>Рис. Ф. Глебова</i> . . . . .	21
К. Паустовскій. Зелѣная стража. <i>Рис. Г. Никольского</i> . . . . .	28
Г. Скребицкий. Усмѣнскій бор. <i>Рис. В. Фролова</i> . . . . .	32
К. Меркулева. В степи (отрывок из книги «Встрѣчи в степи») . . . . .	37
Г. Ганейзер. Высоко в горахъ. <i>Рис. М. Горшмана и Г. Никольского</i> . . . . .	40
Г. Ганейзер. Встрѣча с пустыней. <i>Рис. А. Кондратьева и Г. Никольского</i> . . . . .	49
Г. Скребицкий. В субтропическом лесу. <i>Рис. М. Горшмана</i> . . . . .	56
Г. Ганейзер. На крымской Яйле. <i>Рис. Г. Никольского</i> . . . . .	64
Загадки. <i>Рис. В. Константинова</i> . . . . .	70

### Зелѣные друзья

Вступлѣние . . . . .	79
М. Ильин и Е. Сегал. О чудесной кладовой. <i>Рис. В. Доброклонского</i> . . . . .	80
М. Ильин и Е. Сегал. Как Мичурин создал грушевое яблоко. <i>Рис. В. Доброклонского</i> . . . . .	84
Г. Широков. В гостях у Мичурина . . . . .	89
Е. Рубцова. Фруктовые леса . . . . .	92
М. Белѣхова. Как хлеб на стол пришѣл (отрывок из книги «Как хлеб на стол пришѣл») . . . . .	94
В. Лѣбедев. Пшеница и пырей . . . . .	99
Н. Верзилчн. Тарелка супа (отрывок из книги «Растѣния в жизни человека») . . . . .	103

А. Ивич Про чай . . . . .	111
А. Ивич. Про сахар . . . . .	114
Н. Верзильин. Лён (отрывок из книги «Растения в жизни человека») . . . . .	116
А. Ивич. Из чего рубашку делают . . . . .	120
К. Меркульева. Цветной хлопок . . . . .	125
В. Вётлина. Цветочные часы . . . . .	126
Загадки . . . . .	129

## Н а ш и п о м о щ н и к и

Вступлѣние . . . . .	133
Н. Ракóвская. Сáмый вѣрный. Рис. Г. Никольского и В. Ладягина . . . . .	134
Н. Ракóвская. По слѣду лошади. Рис. Г. Никольского . . . . .	141
К. Меркульева. Три брата. Рис. Г. Никольского . . . . .	151
Н. Ракóвская. Корóва и её родня. Рис. Г. Никольского . . . . .	154
П. Мантѣйфель. Почему петухи поют в полночь . . . . .	159
Г. Ганѣйзер. Шелковинка . . . . .	160
Н. Ракóвская. Крылатый садовник. Рис. А. Годова . . . . .	168
Пчѣлы в Арктике . . . . .	175
Загадки . . . . .	—

## Р а б о т а в о д ы и в е т р а

В. Мѣзенцев. Водá всюду . . . . .	179
М. Ильин и Е. Сегáл. Приключѣния воды . . . . .	180
В. Архангельский. Плы́ут в нѣбе облака. Рис. А. Годова . . . . .	183
В. Архангельский. Как образуется дождь. Рис. В. Константинова . . . . .	188
Как возникают туманы . . . . .	192
Иней и изморозь . . . . .	193
Как образуются сосульки . . . . .	195
А. Ивич. Рабóта рек. Рис. В. Доброклонского и А. Кондратьева . . . . .	196
Г. Юрмин. Вѣтер в ловушке. Рис. В. Константинова . . . . .	205
М. Ильин и Е. Сегáл. Как река пришла к тебе в гости. Рис. В. Доброклонского . . . . .	211
М. Ильин. Зачѣм воду пьют (отрывок из книги «Рассказы о вещах») . . . . .	218
М. Ильин. Почему мoются водой (отрывок из книги «Рассказы о вещах») . . . . .	219
Г. Ганѣйзер. Как человек использует рѣки (отрывок из книги «Почему рѣки в морѣ текут»). Рис. А. Кондратьева . . . . .	220
Загадки . . . . .	225

## Р а с с к á з ы о п о г о д е

М. Ильин. Отчего меняется погóда . . . . .	229
Я. Марголин. Путешѣствие в грозовое облако . . . . .	230
Б. Ляпунóв. Почему зимой не бывает грозы и молнии . . . . .	237
Что такое радуга. Рис. В. Ладягина . . . . .	—
М. Ильин и Е. Сегáл. Невидимка. Рис. В. Доброклонского . . . . .	239
В. Архангельский. Примѣты погóды. Рис. В. Ладягина . . . . .	246
В. Вётлина. Цветы-барометры . . . . .	252
М. Ильин. Человек и погóда (отрывок из книги «Человек и стихия») . . . . .	255
Загадки . . . . .	257

## Подземные богатства

Вступление	261
И. А. О простом железе. Рис. В. Юшечкина и Л. Яницкого	263
В. А. Драгоценная жидкость. Рис. В. Юшечкина и Л. Яницкого	269
В. А. Помощники	276
В. А. Растения-геологи	277
А. И. Рассказ об угле. Рис. И. Пахолкова	278
М. Протопопов. Как нашли уголь в тундре	283
А. Шейкин. Геологическая карта (отрывок из книги «Повесть о карте») Рис. В. Юшечкина	285
Л. Успенский. Музей под ногами (отрывок из очерка «Страницы истории Земли») Рис. И. Пахолкова	291
А. И. Пресс-соль	293
Б. Т. Соли-солоновика (отрывок из книги «Урал — земля золотая»)	295
Волшебный камень (отрывок из книги «Урал — земля золотая»)	297
Р. Л. (отрывок из книги «Урал — земля золотая»)	299
А. Ферсман. Моя коллекция камней	300

## Необычайные явления природы

Вступление	305
Д. Арманд. Город под пеплом	306
Д. Арманд. Землетрясения. Рис. В. Юрлова	313
В. Арсеньев. Шаровая молния. Рис. В. Юрлова	318
Что такое шаровая молния	321
А. Нечайев. Гейзеры (отрывок из книги «Работа подземной воды») Рис. В. Давыдова	322
В. Давыдов. В долине гейзеров. Рис. автора	328
Д. Арманд. Часы учёного	336
В. Арсеньев. Смерч на море. Рис. В. Юшечкина	339
Что такое смерч	342
Г. Ганейзер. В пещерах (отрывок из книги «Почему реки в море текут») Рис. И. Пахолкова	344
Д. Арманд. Рождение озера. Рис. В. Юрлова	349

## Ответы на загадки

Загадки растений — Т. Коцубей, В. Константинова, В. Лисевича

## К ЧИТАТЕЛЯМ

Отзывы об этой книге просим  
присылать по адресу: Москва,  
Д-47, ул. Горького, 43, Дом,  
детской книги Детгиза.



ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

МИР ВОКРУГ НАС

СБОРНИК

Ответственный редактор Г. Р. Каримова.

Художественный редактор Г. С. Вебер.

Технический редактор Н. В. Сучкова.

Корректоры Н. В. Белякова и Е. Н. Трушниковская.

Сдано в набор 30/VIII 1956 г. Подписано к печати

13/XII 1956 г. Формат 60 × 92<sup>1</sup>/<sub>16</sub> — 23<sup>15</sup>/<sub>16</sub> печ. л. (17,47 уч.-изд. л.).

Тираж 100 000 экз. Заказ Черкасский п. Цена 7 р. 10 к.

Детгиз. Москва, М Черкасский п. зр., 1.

Фабрика детской книги Детгиза. Москва, Суэцкий вал, 49.

---

Цена 7 р. 10 к.