Георгий Граубин

КАЖДОМУ – СВОЕ

Осенью наш организм получает специальную закалку – готовится к зиме. Поэтому наступление холодов ему не страшно. А весной закалка теряется – и даже небольшой холод так сильно ощутим.

Не только человек, но и все живое потихонечку, исподволь готовится к встрече холодов.

Медведи, барсуки, летучие мыши например, запасают к зиме побольше жира.

А в теле у обыкновенных черных муравьев, древесных жуков, гусениц и других насекомых осенью появляется особое морозостойкое вещество – как антифриз для автомобилей.

Деревьям тоже приходится выдерживать жестокие морозы. Как они справляются с этим? Деревья не могут, как белки и куропатки, сбиваться для тепла в кучу, не могут, как глухари, зарываться в снег, чтобы спастись от мороза. Но они заранее и по-своему готовятся к зиме.

#### КАК НАСТУПАЕТ ЛИСТОПАД

Дереву никто не говорит, когда надо сбрасывать листву. Приближается осень – и листья на деревьях изменяют свой зеленый цвет… Все как по часам.

И действительно, у деревьев, как у всего живого, есть свои внутренние «часы». Эти «живые часы» чутко ощущают смену дня и ночи.

Укоротившиеся осенние дни как бы поворачивают в растении невидимый переключатель. Зеленый цвет заменяется желтым. Из листьев в ствол начинают оттягиваться питательные вещества.

В черешках листьев тоже происходят изменения. Летом черешки прочно скреплены с ветками.

Попробуй сорвать зеленый лист, например, у березы. Его легче разорвать, чем отделить от ветки без каких-либо повреждений.

А осенью? Чем сильнее пожелтел или покраснел лист, тем легче он обрывается. И наступает момент, когда стоит только дотронуться до листа, как он тут же падает с ветки вместе с черешком. Еще вчера листья не мог сорвать даже сильный ветер, а теперь они отваливаются сами.

Что произошло?

Оказывается, осенью в основании черешка, в том месте, где он прикрепляется к ветке, появился так называемый пробковый слой. Он, как перегородка, отделил черешок от ветки. Теперь только несколько тонких волоконцев соединяют черешок листа с веткой. Даже легкое дуновение ветра обрывает эти волоконца. Листья падают.

#### КАК ЖИВЕТ ДЕРЕВО ЗИМОЙ

Все лето деревья с усердием запасают в стволах и ветках крахмал. Соки дерева постепенно густеют. К первым холодам клетки деревьев плотно набиты крахмальными зернами. Крохотные «амбарчики» прямо ломятся от этого добра.

Запасы питания на зиму приготовлены.

Там, где зимы теплее, крахмал так всю зиму и остается крахмалом. Где морозы пожестче, крахмал заменяется сахаром. Вспомните про картофель: подмороженный он сластит.

Это крахмал перешел в сахар.

Создав запасы питания, дерево готово выдерживать морозы в 10 – 12 градусов. А первые морозы закаляют его, делают еще выносливей: сок дерева еще больше густеет, крахмал переходит в сахар.

Движение соков замедляется, почти останавливается.

Дерево словно засыпает.

Зимой деревья впадают в настоящую спячку, как суслики, бурундуки, сурки.

Чем больше крахмала перешло в сахар, тем глубже спячка, покой у деревьев.

И дышат деревья зимой в 200 – 400 раз слабее, чем летом.

Особенно глубоко спят деревья с осени до конца года.

Если в это время срезать ветки черемухи и поставить в воду, они будут распускаться нехотя и очень долго. А срезанные после Нового года – просыпаются быстро, словно они только и ждали, когда их разбудят.

Та ночь на реке Онон, с которой я начал рассказ, помогла мне узнать, как зимуют деревья. В лесу, в тайге даже в лютые холода они чувствуют себя, как котята на теплой печке. Ведь они не бесчувственные бревна, а живые растительные организмы, хотя и накрепко привязанные к земле. И не все их тайны еще разгаданы. Придет время, и ты, возможно, тоже сможешь кое-что выведать у деревьев, у лесов. Главное, чтобы они были всегда здоровы и украшали нашу планету. Для вас и для нас, для маленьких и больших.

ХОРОШЕЕ НАСТРОЕНИЕ

Шёл по улице парнишка

Не спеша,

И тужурка нараспашку,

И душа.

Подарил плаксивой девочке

Цветок –

Залилась весёлым смехом,

Как звонок.

До подъезда

Сумку бабушки донёс –

Она, строгая,

Растрогалась до слёз.

Позабавил двух сердитых

Малышей –

Растянулись рты мальчишьи

До ушей.

А мальчишка шёл всё так же

Не спеша,

И тужурка нараспашку,

И душа...

##### ОКНО

Утром две ладони,

Две большие руки,

Мыли окна в доме

Наперегонки.

Видно чья-то мама

Поднялась чуть свет…

«Мама мыла раму» –

Помню с детских лет.

Мыли раму споро.

Только рядом вдруг

Показалась вскоре

Пара детских рук.

А через минуту

С ними заодно

Две руки-малютки

Стали мыть окно.

Так они старались,

Что, конечно, там

Места не осталось

Маминым рукам.

Мне всегда приятно

Видеть то окно:

Добротой и дружбой

Светится оно.

Как-то весной мне пришлось заночевать с товарищем на берегу сибирской реки Онон. Заснуть нам так и не удалось: наши зубы стучали от холода, хотя поверх спальных мешков мы прикрылись телогрейками и плащами.

Но каково же было наше удивление, когда утром мы увидели лужицы, которые не прикрылись на ночь даже тоненькой коркой льда! А ведь поздней осенью, выезжая на охоту, мы спали в этих же самых мешках в такие ночи, когда лужи промерзали до дна, а берег быстрой таежной речки сковывал крепкий лед!

Оказывается, осенью наш организм готовится к зиме и наступление холодов ему не страшно. А весной закалка теряется – поэтому даже небольшой холод так сильно ощутим.

Не только человек, но и все живое потихонечку, исподволь готовится к встрече холодов. Медведи и барсуки, например, запасают к зиме побольше жира. Накапливают его летучие мыши, комары. А в теле у обыкновенных черных муравьев, древесных жуков, гусениц и других насекомых осенью появляется особое морозостойкое вещество.

Деревьям тоже приходится выдерживать жестокие морозы. Как они справляются с этим? Деревья не могут, как белки и куропатки, сбиваться для тепла в кучу, не могут, как глухари, зарываться в снег, чтобы спастись от мороза. Но и они заранее и по-своему готовятся к зиме.

**Почему желтеют листья**

Осень. До трескучих зимних морозов еще далеко, а деревья уже начинают постепенно сбрасывать листву. Не сразу, не вдруг освобождаются они от листьев. Идет подготовка к листопаду. В листьях происходят удивительные превращения.

Перво-наперво листья начинают желтеть. Хотя никто не добавляет в соки желтой краски. Желтая краска находится в листьях всегда. Только летом желтый цвет незаметен. Он забивается более сильным – зеленым.

Зеленый цвет листьям придает особое вещество – хлорофилл. В живом листе он постоянно разрушается и вновь образуется. Но происходит это только на свету.

Летом солнце светит долго. Хлорофилл разрушается … Образование не отстает от его разрушения. Лист все время остается зеленым. Наступает осень, удлиняются ночи. Света растения получают меньше. Хлорофилл разрушается, но не успевает восстановиться. Зеленый цвет в листве убывает, и заметным становится желтый: лист желтеет.

Но осень листья становятся не только желтыми, а и красными, багряными, фиолетовыми. Это зависит от того, какое красящее вещество находится в вянущем листе.

Осенний лес богат своими красками! Яркость осенних листьев зависит от того, какая стоит погода.

Если осень затяжная, дождливая – окраска листвы от избытка воды и недостатка света будет невыразительной, тусклой. Если же холодные ночи чередуются с ясными солнечными днями, то и краски будут под стать погоде – сочными яркими.

А вот с ольхи и сирени листва упадет зеленой, независимо от погоды. В их листьях, кроме хлорофилла, других красящих веществ нет.

#### Как наступает листопад

Дереву никто не говорит, когда надо сбрасывать листву. Но вот приближается осень – и листья на деревьях изменяют свой зеленый цвет. Уже в августе начинают желтеть листья березы и липы, а в первых числах сентября появляется золотой наряду клена остролистного. В сентябре краснеет листва у рябин, в конце месяца надевают желтый и ярко-красный наряд осины… Все как по часам.

И действительно, у деревьев, как у всего живого, есть свои внутренние «часы». Эти «живые часы» чутко ощущают смену дня и ночи.

Укоротившиеся осенние дни как бы поворачивают в растении невидимый переключатель. Зеленый цвет заменяется желтым. Из листьев в ствол начинают оттягиваться питательные вещества.

В черешках листьев тоже происходят изменения. Летом черешки прочно скреплены с ветками.

Попробуй сорвать зеленый лист, например, у березы. Его легче разорвать, чем отделить от ветки без каких-либо повреждений.

А осенью? Чем сильнее пожелтел или покраснел лист, тем легче он обрывается. И наступает момент, когда стоит только дотронуться до листа, как он тут же падает с ветки вместе с черешком. Еще вчера листья не мог сорвать даже сильный ветер, а теперь они отваливаются сами.

Что произошло?

Оказывается, осенью в основании черешка, в том месте, где он прикрепляется к ветке, появился так называемый пробковый слой. Он, как перегородка, отделил черешок от ветки. Теперь только несколько тонких волоконцев соединяют черешок листа с веткой. Даже легкое дуновение ветра обрывает эти волоконца. Листья падают.

#### Зачем деревья сбрасывают листья

Листья все облетели – дереву теперь не страшны зимние морозы и снежные бури.

Сосна и ель так экономно испаряют воду, что легко переносят зимний «водяной голод».

Хотя наши лиственные деревья живут десятки, нередко сотни лет, листья у них «работают» всего один сезон. И за это время все равно быстро изнашиваются. Ведь «работа» у листьев очень напряженная.

В зеленом листе вся нижняя поверхность, покрытая прозрачной кожицей, усеяна мелкими отверстиями – устьицами. Под влиянием окружающей температуры и влажности воздуха они то открываются, то закрываются. Как форточки в домах.

Вода, которую всасывает из почвы корень, поднимается по стволу к веткам и листьям. Когда форточки-устьица открыты – из листьев испаряется влага, и новые порции воды подтягиваются через ствол в крону.

Солнце нагревает листья, а испарение – охлаждает их, не дает перегреться. Приложите листик к щеке – он холодит.

Сорванный с дерева зеленый листик быстро засыхает. А на дереве листья сочные, свежие – клетки живого листа всегда наполнены водой.

Деревьям нужно очень много воды. За лето большая береза, например, испаряет около 7 тонн воды. Зимой столько влаги не получишь. Зима для деревьев не только холодное, но и, главное, сухое время года. Теряя листья, деревья защищаются от «зимней засухи». Нет у деревьев листьев – нет и такого обильного испарения воды.

Кроме того, нужен листопад деревьям и в лечебных целях.

Вместе с водой дерево втягивает из почвы различные минеральные соли, но использует их не полностью. Излишки накапливаются в листьях, как зола в топках печей. Если бы листья не опадали, дерево могло бы само себя отравить.

В городах воздух сильно загрязняют дымящие трубы фабрик и заводов. Мельчайшие частички сажи оседают на листья, забивают устьица. Испарение замедляется.

Поэтому в городах некоторым деревьям приходится менять листву дважды за год. А известен случай, когда тополь сменил ее пять раз!

Есть и третья причина для листопада: защитить тонкие хрупкие ветки дерева от тяжести выпавшего снега.

Однажды я видел такое печальное зрелище. Снег выпал, а деревья еще не сбросили листву. И все березы, стоявшие вдоль дороги, согнулись в дугу.

Их так придавило снегом, что вершины опустились до земли.

Прошло много лет. Я опять увидел эти березы – многие стволы так и остались похожими на коромысла.

Значит, деревья эти не совсем здоровы, движение соков в них нарушено. Ведь именно по стволу поднимаются к листьям питательные соки.

Листопад приспосабливает деревья к зиме.

#### Как живет дерево зимой

Ночью деревья тоже спят. Электронные датчики показали, что летом деревья спят с часу ночи до пяти часов утра.

В городе от морозов больше всего страдают деревья, которые растут ближе к уличным фонарям. Они позже других деревьев сбрасывают листву: лампы удлиняют им день. Морозоустойчивость у них снижается.

Все лето деревья с усердием запасают в стволах и ветках крахмал. Соки дерева постепенно густеют. К первым холодам клетки деревьев плотно набиты крахмальными зернами. Крохотные «амбарчики» прямо ломятся от этого добра.

Запасы питания на зиму приготовлены.

Там, где зимы теплее, крахмал так всю зиму и остается крахмалом. Где морозы пожестче, крахмал заменяется сахаром. Вспомните про картофель: подмороженный он сластит.

Это крахмал перешел в сахар.

Создав запасы питания, дерево готово выдерживать морозы в 10 – 12 градусов. А первые морозы закаляют его, делают еще выносливей: сок дерева еще больше густеет, крахмал переходит в сахар.

Движение соков замедляется, почти останавливается.

Дерево словно засыпает.

Зимой деревья впадают в настоящую спячку, как суслики, бурундуки, сурки.

Чем больше крахмала перешло в сахар, тем глубже спячка, покой у деревьев.

И дышат деревья зимой в 200 – 400 раз слабее, чем летом.

Особенно глубоко спят деревья с осени до конца года.

Если в это время срезать ветки черемухи и поставить в воду, они будут распускаться нехотя и очень долго. А срезанные после Нового года – просыпаются быстро, словно они только и ждали, когда их разбудят.

#### Почему весенние морозы страшнее зимних

Береза меньше других деревьев страдает от весенних заморозков, так как белая кора хорошо отражает солнечные лучи, не позволяет березе быстро нагреться и проснуться раньше времени.

Белые пушистые волоски, покрывающие весной почки ивы, защищают их от резких колебаний температуры.

Терять закалку деревья начинают в весенние оттепели. Как только пригреет солнце, их морозостойкость как рукой снимет. Дни становятся длиннее, света больше – деревья понемногу отходят от спячки. Начинают дышать, распускаются почки.

Вот тогда деревья могут пострадать даже от небольших заморозков.

Если я спрошу тебя, на каком склоне – на теплом, южном, или на холодном, северном, – деревья скорее «простудятся», не спеши ответить: на холодном, северном.

Как раз наоборот: на теплом, южном. Когда южный склон пригреет весеннее солнце, деревья проснутся от спячки. А на северном склоне холодно, деревья там еще спят.

Ударит снова морозец, спящим деревьям он не страшен – они переносили и не такие морозы. А проснувшиеся будут застигнуты врасплох. Ведь дерево не может моментально перестроиться, как человек, который снова достанет из сундука шубу, если похолодает.

Та ночь на реке Онон, с которой я начал рассказ, помогла мне узнать, как зимуют деревья. В лесу, в тайге даже в лютые холода они чувствуют себя, как котята на теплой печке. Ведь они не бесчувственные бревна, а живые растительные организмы, хотя и накрепко привязанные к земле. И не все их тайны еще разгаданы. Придет время, и ты, возможно, тоже сможешь кое-что выведать у деревьев, у лесов. Главное, чтобы они были всегда здоровы и украшали нашу планету. Для вас и для нас, для маленьких и больших.

Марта Гумилевская

ПОЧЕМУ БЫВАЮТ СНЕЖНЫЕ УЗОРЫ НА ОКНАХ?

За ночь сильно похолодало. Утро настало морозное, ясное. Я проснулась, взглянула на окно и сразу же увидела, что на стеклах появились какие-то удивительные рисунки. Снопы солнечных лучей врывались через окно в мою комнату. Эти веселые зайчики играли на стенах, на потолке, разноцветными огоньками зажигали снежные узоры на стекле. Вот сверкает длинная перистая ветвь, похожая на лист папоротника, или же какой-то необыкновенный цветок, словно по волшебству распустившийся за ночь на стекле.

Красив снежный узор на окнах и в блеске утреннего солнца, и в густой синеве зимних сумерек...

В один из вечеров возле огонька я спросила дедушку, почему появляются на окнах снежные узоры. И он сказал мне, что их рисует сам Мороз Иванович! А как? И чем он рисует?

Представьте себе, водой! Прозрачным водяным паром, который, как мы уже хорошо с вами знаем, всегда есть в воздухе. Есть он и в комнате. И между двойными рамами окон – всюду! Теплые пары воды оседают на холодных стеклах окон и превращаются в кристаллы льда, так же как снежинки в небесной вышине. Таких ледяных кристалликов много, они соединяются друг с другом. Для того чтобы началась кристаллизация, первым ледяным кристалликам нужно на чем-то осесть. Пусть это будет пылинка. Или след от тряпки, которой протирали окна. Льдинки группируются на неровностях, на еле заметных царапинах на стеклах, и постепенно вырастает ледяной сад на окне с необычайными цветами, сверкающими в лучах зимнего солнца!

Оказывается, солнечный зайчик – это солнечный луч, а он вовсе не белый, он только кажется белым, а на самом деле состоит из семи основных цветов и эти цвета как раз я и видела на красивой разноцветной полоске в моей любимой комнате!

Наверху полоски цвет был красный, он переходил в оранжевый, потом в желтый, зеленый, голубой, синий и кончался фиолетовым. Когда эти цвета смешаны вместе, луч солнца кажется белым. Но когда луч солнца проходит через трехгранное стеклышко – я потом узнала, что такое стеклышко называется призмой, – каждый цветной луч ложится отдельно и мы видим цвет каждого. Разноцветную полоску с красками – чистыми, яркими, сочными – называют солнечным спектром. Это краски самой природы.

ГДЕ РОЖДАЕТСЯ СНЕГ?

Что такое снег? Это много, очень много красивых снежинок; они падают и падают с высоты на землю, на деревья, на крыши домов – чистые, хрупкие, сверкающие.

Они тоже падают из туч, как и дождь, но только образуются не совсем так, как дождь!

 Раньше думали, что снег – это замерзшие капельки воды. Думали, что идет он из тех же туч, что и дождь. И вот не так давно была разгадана тайна рождения снежинок, и тогда узнали, что снег никогда не родится из капелек воды. Капельки воды могут стать градинками, комочками непрозрачного льда, который идет иногда летом вместе с дождем или во время грозы. Но капельки воды никогда не превращаются в снежинки, красивые шестиугольные звездочки. Все бывает совсем по-другому.

Водяные пары поднимаются очень высоко над землей, где царит сильный холод, и здесь сразу же из водяных паров образуются крохотные льдинки-кристаллики. Это еще не те снежинки, какие падают на землю, они еще очень малы. Но шестиугольный кристаллик все время растет, развивается и наконец становится удивительно красивой звездочкой. Снежинки медленно-медленно опускаются, они собираются хлопьями и падают на землю.

ОТЧЕГО БЫВАЕТ ВЕТЕР?

Когда я была совсем маленькая, я воображала, что ветер поднимается потому, что деревья машут своими ветками. И очень удивилась, когда узнала, что все происходит как раз наоборот: потому-то и шевелятся ветки, что их раскачивает воздух, а движение воздуха и есть ветер]

Воздух движется над землей. Но воздух прозрачный, невидимый, и заметить, что он есть вокруг, мы можем лишь тогда, когда он приходит в движение, — недаром его иногда называют невидимкой!

Вот летит пыль по дороге – это воздух движется, ветер гонит пыль. Вот ветер срывает косынку с головы, треплет волосы – это воздух пришел в движение. Он постоянно находится в движении. А происходит это потому, что, по-разному нагретый, он стремится поменяться местами: теплый воздух, более легкий, поднимается вверх, а холодный, более тяжелый, стелется понизу, стремится занять освободившееся место. Попробуйте откройте наружную дверь, когда на дворе холодно. Вы резко ощутите это движение. По ногам задует холодный воздух, а теплый, комнатный, поднявшись кверху, улетит на улицу. Подержите подольше дверь открытой, и в комнате станет почти так же холодно, как и на улице. Потому что теплый воздух улетучился и холодный занял его место.

Так что теплый, легкий воздух улетучивается вверх, холодный, более плотный, тяжелый, стелется понизу; они стремятся поменяться местами и потому приходят в движение. Это закон, по которому и происходит движение воздушных масс.

Этот закон порождает и ураганные ветры, и легкий, безобидный бриз!

Стало быть, массы воздуха всегда находятся в движении. Они перемещаются с места на место, они идут своими путями, порой сложными, запутанными, – и возникают циклоны и антициклоны, о которых нам часто говорят по радио, когда предсказывают погоду на будущие дни или объясняют, отчего вот уже неделю льет дождь и дует северный ветер. Ветер – это и погода, и урожай, от ветра зависит в нашей жизни многое.

ПОЧЕМУ НЕБО ГОЛУБОЕ?

В самом деле, почему? Ведь небо — это воздух, такой же, как тот, что окружает нас, мы им дышим, но мы его не видим, он прозрачный, бесцветный. А вот высоко над головой он почему-то становится голубым — разумеется, в ясные дни, когда голубизну неба не скрывают густые облака, тучи.

Небо везде голубое. На севере оно бледное, на юге синее-синее, у нас, в средней русской полосе, — сочное, голубое. Почему?

Откуда берутся чудесные цвета и оттенки ясного неба?

Оказывается, это солнечный луч окрашивает воздух высоко над нашей головой! Солнце посылает на Землю свои лучи, но им приходится пробиваться через толстый слой воздуха, который окутывает Землю. А солнечный луч, как мы теперь с вами знаем, многоцветный, ведь он состоит из красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового цветов. И вот, когда этот многоцветный луч проходит через толстый слой воздуха, частицы воздуха рассеивают, разбрызгивают все цвета солнечного спектра, но больше всего, сильнее всего именно его голубую часть, и потому небо окрашивается голубым цветом.

Потому что цвет неба — это голубые брызги разноцветного солнечного луча.

ПОЧЕМУ БЫВАЕТ РАДУГА?

До чего же весело летом шлепать по лужам во время теплого дождя! В одних трусиках! Как под душем, только лучше! Потому что пахнет дождем, мокрой землей, травой, а воздух чистый, свежий. Хорошо!

Но вот дождь стихает. Уже кое-где появились на небе го-1убые просветы, в них тотчас же проскальзывает солнечный луч, а крупные капли дождя еще падают и падают.. . И вдруг ;то-то радостно кричит:

— Радуга! Смотрите — радуга!

 И в самом деле, через все небо перекинулась разноцветная дуга, словно огромные ворота в небе. Откуда они взялись? Кто их построил так быстро и так красиво?

Луч солнца и дождевые капли.

Ведь радуга — это и есть солнечный луч. Он проходит через дождевые капли, как сквозь призмы, преломляется и отражается на противоположной стороне неба в виде огромной разноцветной дуги.

ПОЧЕМУ СНЕГ БЕЛЫЙ?

В городе снега почти не видно. Не успеет он покрыть тротуары и мостовую, как тут же появляются дворники со скребками и метлами, снегоуборочные машины со своими металлическими лапами. Машины ловко собирают снег, отправляют его на грузовик, глядишь — а снега уже нет, он вывезен куда-то, подальше от больших людных улиц. Если и залежится где-нибудь снежок, то очень скоро он потеряет свою безупречную белизну, почернеет от копоти и дыма.

То ли дело за городом, в лесу! Особенно после обильного снегопада. Да еще в ясный морозный денек!.. Идешь по тропинке, а еще лучше — на лыжах среди деревьев. В лесу тихо. Только слышно, как скрипит снег под ногами — это ломаются хрупкие кристаллики-снежинки, да черный дятел в красной шапочке долбит ствол своим крепким клювом, добывает себе еду на обед. А вокруг лежит чистый снег, и ослепительная белизна его даже глаза режет.

Помню, как-то мне привелось ехать на санках по зимней дороге. Вокруг расстилались белые поля, вдоль дороги стояли запорошенные снегом кустарники и деревья. Белым-бело. Казалось, на свете нет другого цвета, кроме белого. И эту белизну я особенно почувствовала, когда вдруг впереди, справа от дороги, мелькнуло нечто ярко-красное. Словно на снег бросили громадный драгоценный камень — рубин, мне даже казалось, что это красное пятно сверкает! А была то просто нарядная птица наших зимних лесов — снегирь. Он прыгал, скакал, перепархивал с ветки на ветку; с веток, сверкая на солнце, осыпалась снежная пыль, и снегирь со своей красной грудкой тоже блестел, а снег вокруг был белый-белый, чистый, пушистый.

Снежная белизна... Белее ничего нет на свете. Недаром, когда хотят подчеркнуть безупречную чистоту белого цвета, его всегда сравнивают со снегом: белоснежный лебедь, белоснежные лепестки лилии, белоснежное платье...

В чем же секрет белизны снега?

Пожалуй, «виноват» тот же разноцветный солнечный луч.

Какого цвета лед? Никакого. Он бесцветный.

Почему?

Потому что он пропускает через себя весь солнечный луч, целиком, и остается бесцветным. Таков закон природы. Если бы лед не пропускал, а поглощал луч солнца целиком, все его цвета, мы видели бы его черным. Но лед не задерживает, не поглощает и не отражает ни единого солнечного лучика. И потому он бесцветный.

Каждая снежинка, каждая красивая звездочка в отдельности свободно пропускала бы через себя весь солнечный луч, как лед, и тоже была бы бесцветна. Но снежинки в беспорядке падают друг на друга, лежат рыхлой массой; все вместе они становятся непрозрачными и потому не могут пропустить через себя весь луч солнца. Они его целиком отражают нам в глаза. А ведь луч солнца, солнечный зайчик, — белый! И снег потому мы видим белым.

ПОЧЕМУ ТРАВА ЗЕЛЕНАЯ?

Океан растений окружает нас, и все они зелены. Зелена трава, зелены листья деревьев и цветов. Даже слова «растения» и «зелень» в сущности обозначают одно и то же. «Здесь очень зелено», — говорят люди, когда видят много деревьев, кустарников, зеленой травы. «Домик утопает в зелени», «зеленая долина» — иными словами, тут много растений и все они зеленого цвета.

А почему растения зелены?

Знаменитый русский баснописец Крылов написал нравоучительную басню о корнях и листьях; он сравнивал листья с бездельниками, у которых только и есть за душой что красивый наряд. А вот корни — это скромные труженики. Во времена Крылова так и считалось, что главное в растении — это корни, они кормильцы. А листья? Какой в них прок! Разве что они красивы, но ведь это бесполезный наряд, не больше!

И вдруг все перевернулось! Оказалось, что в зеленом листе, как говорил замечательный русский ученый Климентий Аркадьевич Тимирязев, самая сущность растительной жизни, что растение — это прежде всего лист. Не было бы на земле зеленых листьев — не было бы жизни.

Почему?

Вот это мы сейчас и должны выяснить. И то, что мы узнаем, имеет прямое отношение к солнечному лучу и к окраске листьев и травы.

Мы дышим. Воздух — это смесь разных газов. Для нас, людей, и для животных необходим кислород.

Без кислорода мы не прожили бы и трех минут, задохнулись бы.

Мы вдыхаем кислород и выдыхаем углекислый газ, а этот газ для нас вреден, но в воздухе его всегда очень немного, сотые доли, и потому мы его не замечаем.

Горят дрова в топках; для того чтобы они горели, тоже нужен кислород, а во время горения тоже выделяется углекислота.

Расход кислорода огромный: сколько людей на земном шаре, сколько животных требуют его каждую секунду! Тут никаких запасов не хватит!

А между тем состав воздуха не меняется, в нем остается достаточно кислорода для дыхания и всегда лишь сотые доли углекислоты.

Но кто же пополняет воздух кислородом, кто очищает; его от излишней углекислоты?

Зеленый лист! Он вбирает в свои клетки углекислоту, а выделяет в воздух кислород,

Это ему нужно. А для чего?

Солнце — главный источник жизни. Луч солнца падает на лист. В клетках листа есть зеленое вещество, которое называется хлорофилл. И в зеленой части растения — в листе, в траве — с помощью хлорофилла вырабатываются важнейшие питательные вещества, без которых не может обойтись ничто живое: ни человек, ни животное, ни само растение. Эти питательные вещества — крахмал, сахар, белок. Из них, главным образом, построено наше тело, тело животного и самих растений.

А вырабатывает их зеленый лист из углекислоты, которую берет из воздуха, и воды, которая всегда есть в клетках!

В зеленом листе, в его клетках с хлорофиллом работает удивительная фабрика. Она бывает, что называется, «на ходу» только тогда, когда на нее падает свет. Упал на лист свет — и началась великая работа жизни. Нет света — и замирает фабрика зеленого листа.

Нигде больше во всем мире со всем его многообразием, нигде, — только здесь, в зеленом листе, в зеленой части растения, вырабатываются важнейшие питательные вещества. Исчезни вдруг зеленый лист — и все на нашей планете Земля вымрет!

Мы, люди, получаем белок, крахмал, сахар и от самих растений и от животных, которых мы едим и которые, в свою очередь, питаются растениями.

И главный наш кормилец — зеленый лист.

А почему же все-таки лист зелен, почему трава зеленая?

Благодаря хлорофиллу.

Все превращения происходят в зернах хлорофилла. А хлорофилл поглощает все цвета солнечного спектра, кроме зеленого, зеленый луч он отражает — и мы видим лист зеленым.

Вот почему трава зеленая. Вот почему лист зелен. Вот почему сама сущность растения — это лист! Зеленый лист, о котором долго и очень несправедливо думали, будто он лишь красивый, но бесполезный убор растения!

А оказалось, без этого «красивого убора» не было бы жизни на Земле!

ПОЧЕМУ ЖЕЛТЕЮТ ЛИСТЬЯ?

Итак, лист зелен потому, что зелен хлорофилл. Он придает листу такую окраску.

Ну, а почему осенью листья становятся желтыми, красными, фиолетовыми?

Хлорофилл легко разрушается. Но летом он быстро, легко восстанавливается, и листья остаются свежими, зелеными. Окраска листа не меняется, образование хлорофилла не отстает от его разрушения, Но вот дни убывают. Света становится все меньше и меньше. Между тем зерна хлорофилла продолжают все так же быстро, как и летом, разрушаться, а новые образуются медленнее, их становится меньше, и лист бледнеет.

Но в клетках листа есть и другие красящие вещества — желтые, только летом буйная зелень хлорофилла их заглушает, а теперь, когда хлорофилл постепенно разрушается, они выступают ярче. Листья желтеют.

ПОЧЕМУ ИДУТ ДОЖДИ?

Дождь — самое обыкновенное явление природы. А что вы о нем знаете? Вы что-то неясное лепечете о тучах: что, мол, в тучах все дело. Ну, а откуда берутся тучи?

Словом, как ни верти, а придется рассказать вам сейчас, почему бывает дождь, как собираются тучи и многое другое.

Солнце согревает воду в океане, в море, в реке, в любой луже.

Вода испаряется, превращается в прозрачный пар и поднимается кверху, туда, куда увлекают ее за собой теплые потоки воздуха, потому что теплый воздух легче холодного, он всегда стремится умчаться вверх.

Поднимается все выше легкий водяной пар от нагретой солнцем земли, забирается он высоко, туда, где постоянно, даже в самый знойный летний день, очень холодно, как зимой.

Пар теплый, а когда он прикасается к холодному воздуху, то превращается в крохотные капельки воды.

Капельки легонькие, как пух, они отлично держатся в воздухе, парят и все время перемещаются, потому что их подталкивают все новые и новые потоки теплого воздуха, поднимающиеся с земли.

Теплый воздух подбрасывает капельки еще выше, холодный тащит их вниз; так они и летают, крохотные путешественники, то вверх, то вниз; они танцуют, сливаются вместе, становятся кругллее.

Их очень-очень много, и все вместе они образуют облако.

В верхней части облака капельки замерзают — там очень холодно; они превращаются в льдинки, растут, тяжелеют, вот они уже не могут держаться в облаке и падают вниз. А падая, тают, потому что внизу куда теплее; снова становятся капельками воды, сливаются вместе — и на землю идет дождь.

Случается иной раз, что вместе с дождем падают на Землю ледяные шарики, и мелкие и крупные — как когда.

Вы уже догадались, что это град!

Он образуется в тех случаях, когда кусочки льда не успевают по дороге растаять и ледяными шариками ложатся на землю.

Но бывают совсем особенные летние дожди, короткие, веселые; идут они удивительным образом — с ясного неба, при свете яркого солнца!

Туч на небе нет, только висит в воздухе легкая белая дымка.

Это водяной пар. Он низко над землей попал в холодный поток воздуха, превратился в капельки воды, они начали быстро сливаться, тяжелеть и падать на землю редкими крупными каплями.

Он быстро проходит, этот дождь, сияет солнце, и нет больше в воздухе белой дымки, она пролилась на землю «слепым дождиком» — так почему-то называют этот летний дождь без облаков.

ПОЧЕМУ МОРЕ СОЛЕНОЕ?

Море, можно сказать, не просто соленое; оно горькое, нестерпимо соленое, отвратительное на вкус. Ведь недаром люди, терпящие бедствие в открытом море без запаса пресной воды, могут погибнуть от жажды, потому что пить морскую воду невозможно.

Но почему море такое соленое? Ученые думают, что в древнейшие времена, миллионы и миллионы лет назад, когда воды морей скапливались в громадных углублениях суши, они были пресными. Кто же их потом так крепко засолил?

Да все те же капельки воды, вечные странницы и вечные труженицы.

Реки неудержимо стремятся к морю. Все реки земного шара. Они бегут к нему длинными извилистыми путями, они вливаются в озера с одной стороны и вытекают с другой, чтобы продолжить свой бег к морю. К морю! К морю!

 Почему?

Да потому что уровень морей и океанов всегда ниже уровня суши. И путь воды всегда идет под уклон. Потому-то все реки и текут к морю.

Они текут к морю и приносят ему дары, накопленные ими за свой долгий путь и на земле и под землей.

Подземные ручьи и реки, пробивая себе дорогу среди горных пород, растворяют некоторые породы и уносят с собой частички разных солей. Но вот подземный ручей вырвался на волю, побежал по земле, попал в речку и смешал с ней свои воды, а в водах этих рек тоже есть соли, потому что река вымывает их из почвы.

И вот реки примчались к морю, отдали ему свои воды. А потом... Потом солнце пригрело поверхность морской воды, она стала испаряться, капельки воды превратились в пар и поднялись к небу, потом пролились на землю дождем, проскользнули под землю, стали подземной рекой, вырвались на поверхность, слились с водами наземных рек и попали в море, снова испарились и... Можно без конца повторять одно и то же, потому что так совершается круговорот воды в природе.

Но, испаряясь, капельки воды оставляют морю тот маленький груз солей, что они принесли с собой. Капелек так много, что никогда их не пересчитать; проделывают они свой путь в природе столько времени, что это тоже не легко сосчитать, и маленький грузик солей одной капли в конце концов становится огромным.

Вот и все.

Вот почему море соленое!

ПОЧЕМУ БЫВАЕТ РОСА?

 Хорошо летним ранним утром бежать на речку купаться. Вода теплая, воздух свеж и душист, а в траве на берегу крохотные капли-бисеринки сверкают в лучах утреннего солнца. Их много, они всюду, так и кажется, что в траве затерялись осколки хрусталя и играют красными, зелеными, синими огнями. Это роса!

Близкая родственница туманов!

Роса выпадает вечером.

Всю ночь лежит она на траве и ранним утром не сразу испаряется, так что успеваешь замочить босые ноги холод-вой сверкающей росой.

Днем солнце прежде всего нагревает землю, а потом уже от земли нагреваются трава, цветы, воздух.

Но вот настала ночь. Теперь в первую очередь остывает земля, она первая отдает тепло, легкий теплый воздух поднимается от земли, стремится улететь в вышину. На его место идет холодный.

Остывает трава, цветы, листья. А ведь известно, если влага, которая есть в воздухе в виде водяного прозрачного пара, прикасается к чему-либо холодному, она охлаждается и превращается в капельки воды.

Но, для того чтобы выпала роса, нужно, чтобы темпера-тура воздуха понизилась до определенной точки. В разные часы дня, в разную погоду, в разных местах земли эта точка может быть иной. И когда создаются определенные условия, то роса выпадает.

При обильном скоплении водяных паров в воздухе достаточно и небольшого понижения температуры, чтобы трава покрылась маленькими водяными капельками.

... Раннее утро.

Вот крохотные круглые бисеринки лежат на траве, в чашечках цветов, на листьях. Они играют на солнце разноцветными лучами, и кажется, будто рассыпаны в траве маленькие осколки хрусталя!

ПОЧЕМУ БЫВАЮТ ГРОЗЫ?

Свинцовые тучи затянули небо. Сверкает молния, гремит гром, потоки воды обрушиваются на землю, деревья мечутся под сильным напором ветра.

Гроза! Могучее, грозное, великолепное явление природы!

Но мы-то теперь знаем: когда сверкает молния, гремит гром — это значит, что в небе играет атмосферное электричество, природу которого не так-то просто объяснить. А страх перед грозой — он ведь понятен! Молния опасна, она может убить, поджечь деревянный дом, расщепить могучее дерево. Недаром ставят заостренные металлические шесты, врытые в землю, чтобы поймать молнию, увести ее в землю, не дав ей наделать бед. Запомните: если вас застанет гроза в лесу или в поле, никогда не прячьтесь под высокими деревьями или под стогом сена. Это опасно!

Гроза — вы заметили? — обычно разражается после душного дня. Громадные темные тучи клубятся в небе. Глядя на них снизу, не скажешь, что они такие огромные, по нескольку километров в высоту! Нам снизу кажется, что они стоят спокойно, мы и не подозреваем, какие внутри них бушуют вихри, как потоки воздуха мчатся снизу вверх и сверху вниз. На самом верху таких облаков — сильный мороз, и капельки воды, попав туда, сразу же замерзают, превращаются в кусочки льда. Льдинки сталкиваются между собой, крошатся и заряжаются при этом электричеством. Маленькие кусочки льда остаются наверху облака, а те, что покрупнее, не могут удержаться, они падают вниз, где теплей, и быстро тают. И вот уже верхняя часть тучи несет положительный электрический заряд, а нижняя — отрицательный, между ними проскакивает искра. Молния! Молния мгновенно нагревает воздух вокруг, воздух от тепла быстро расширяется, и происходит взрыв. Гром!

Крохотную и вполне безопасную грозу вы можете устроить в своих волосах, если их причесывать пластмассовой гребенкой. При свете дня будет слышен только легкий треск, а в темноте можно увидеть и искорки. Потому что от трения и гребенка и волосы заряжаются положительным и отрицательным электричеством. И происходит миниатюрная сухая гроза.

Во время настоящей грозы от тучи заряжаются и земля, и горы, и деревья. И если туча несет отрицательный заряд, а горы, и земля, и деревья — положительный, то искра проскакивает между ними.

В разных местах, на разных материках светят живые фонарики; встречаются они не так уж редко, их многие могут видеть и в Молдавии, и у нас под Москвой, и в Южной Америке, да мало ли где еще!

Иногда светлячки подолгу сидят на одном месте, вечер за вечером, только их не нужно трогать, а то они тут же погасят свои огоньки. В июльские теплые вечера они светятся в траве на обочинах дорог, в кустах...

Секрет их огонька в особом веществе, которое находится в жировых клетках их тельца, куда ведет множество тонюсеньких трубочек, Через эти трубочки жучок подает в клетки воздух, и, соприкоснувшись с ним, вещество в клетках начинает светиться.

Есть жучки с крыльями — это самцы, у них фонарик горит редко и светит недолго. Зато бескрылые самочка сидят на одном месте, а чтобы крылатые жучки знали, где их подружки, они надолго зажигают свои чудесные фонарики и освещают ими темноту июльских ночей.

Ярко светят огненные мухи жарких стран. Это тоже вид светлячков, — на свете много разных видов светящихся жучков. Огненные мухи летают, да притом еще целыми роями. Путешественники, которые видели их в тропических лесах Амазонки (Южная Америка), рассказывают, что зрелище это волшебное. Тысячи огненных мух носятся среди деревьев, вспыхивают на листьях, носятся вверх и вниз со своими фонариками. Весь воздух полон ими, этими яркими звездочками, и запоздалому путнику они оказывают огромную услугу, освещая дорогу в густом и страшном тропическом лесу.

Маленький симпатичный жучок светится холодным светом. Такое холодное свечение называют длинным и трудным словом — люминесценцией. А за этим словом скрывается целый мир науки и техники, потому что холодное свечение широко применяется учеными-исследователями.

На улицах, в магазинах, в квартирах вы часто встречаете своего рода светляков. Это лампы дневного света, они горят в длинных трубках и светятся холодным голубым пламенем.

Может быть, вы видели когда-нибудь светящиеся краски? Или написанные такими красками декорации? Опять-таки это холодное свечение, люминесценция.

Человек наблюдает природу и находит замечательные применения некоторым естественным явлениям в науке и технике, и, случается, с помощью этих наблюдений он проникает в сокровенные тайны мира. Так вот и случилось с маленьким живым фонариком, который приветливо сияет в траве летними вечерами.

ПОЧЕМУ БЫВАЕТ ДЕНЬ И НОЧЬ?

Я проснулась в восемь часов. За окном — темная ночь! Я вспомнила, что сегодня как раз 22 декабря, день зимнего солнцестояния, когда у нас, в Северном полушарии, бывает самая длинная ночь в году и самый короткий день.

В тот год снега долго не было, вернее, он был, только долго не лежал —таял. Грязь, лужи, пронзительный ветер и темнота — в четыре часа дня уже надо свет зажигать!

Не люблю я это время года, время очень поздней, затянувшейся осени, и всегда с нетерпением жду заветного 22 декабря, когда солнце, как говорят, поворачивает на лето, а зима — на мороз. После зимнего солнцестояния дни начинают постепенно прибывать, а ночь укорачиваться, сначала па какую-нибудь минутку, а глядишь — через месяц и час прибавится. Но зима, что называется, входит в свои права: трещат морозы, обильно падает снег и сумерки становятся синие-синие, почти лиловые. . .

День и ночь. Смена света и темноты. . . Самое обычное, самое постоянное, неизменное явление природы, оно идет вечно заведенным порядком. Но почему это происходит?

Когда-то, в древности, не только дети, но и взрослые задавали себе этот вопрос и не находили на него правильного ответа. Прошли тысячелетия, прежде чем человек понял и объяснил это явление.

Долгое время люди считали Землю неподвижной, утверждали, что солнце движется вокруг нее, а на самом-то деле все было как раз наоборот! Теперь-то мы знаем, что нагая Земля — планета, что она находится в непрерывном движении, что она вертится вокруг своей оси и потому происходит смена дня и ночи; она совершает свой путь вокруг Солнца — и сменяются времена года.

Но как же все-таки это происходит? Сначала разберемся — почему бывают день и ночь?

Земля круглая, она шар, теперь это знают все, даже дети, которые еще не проходили в школе географию. Строго говоря, она не совсем круглая, а такая, как изображена на рисунке на следующей странице. Как видите, с двух противоположных сторон нарисованы палочки. Здесь изображены концы земной оси. Ось проходит через центр земного шара, и концы ее выходят наружу на полюсах — северном и южном. Только не подумайте, что и на самом деле в точках полюсов из земли высовываются какие-то палочки. Только знаменитый выдумщик и фантазер барон Мюнхгаузен мог бы уверять нас, что он на полюсе привязывал свою собачью упряжку к земной оси. На самом деле ось — линия воображаемая.

Итак, воображаемые концы воображаемой земной оси выходят на полюсах. Слово «полюс» — греческое, на русский язык его можно перевести так: место, вокруг которого все вертится. Как произошло такое название?

Когда-то, в далекой древности, люди наблюдали за ходом небесных светил и заметили, что все звезды совершают за сутки круг по небу и вращаются они вокруг одной неподвижной звезды — ее называют Полярной. Вот эту точку на небе стали называть полюсом, то есть местом, вокруг которого все вертится. А потом перенесли это название на ту точку земной поверхности, которая лежит под небесным полюсом и где как бы «выходит наружу» кончик воображаемой земной оси. Вот откуда и пошло название «полюс». На противоположном конце земного шара лежит Южный полюс, а на равном расстоянии от обоих полюсов проведена на глобусе линия экватора, она делит земной шар на два полушария: Северное и Южное.

Скорость вращения Земли не одинакова на всех точках ее поверхности. Быстрее всего они движутся на экваторе, чем дальше от него — и к северу и к югу, — тем медленней, и совсем неподвижны в точках полюсов. Так что название полюс, как место, вокруг которого все вертится, подходит не только к небесному своду, но и к самой Земле.

День и ночь сменяют друг друга потому, что, вращаясь вокруг своей оси, земной шар подставляет солнцу то одну свою сторону, то другую. На той, которая повернута к Солнцу, — день, на противоположной — ночь.

Но дни и ночи в разных местах земного шара в разное время года длятся по-разному. Только на экваторе день всегда равен ночи, сумерки коротенькие, ровно в шесть часов вечера солнце скрывается, а в шесть утра оно поспешно выскакивает из-за горизонта. Начинается день.

Ну, а в средних широтах, где живем мы с вами, там, как вы это и сами хорошо знаете, весной и летом дни длинные, а ночи короткие, осенью и зимой — наоборот: дни короткие, а ночи длинные. Ну, и сумерки долго длятся; ни темнота ночи, ни яркий день не наступают сразу, как на экваторе.

И все происходит потому, что осъ земли всегда наклонена под определенным углом и северным кончиком своим как бы смотрит на Полярную звезду. И солнечный свет по-разному освещает разные точки Земли. Солнце в разных точках Земли стоит на разной высоте над горизонтом. Оттого и на полюсах полгода длится ночь и полгода день. И полярный день и полярная ночь, разумеется, бывают не только на самом полюсе, но и далеко от него, даже за Полярным кругом. Вот хотя бы наш Ленинград. Там весной и летом не/ бывает настоящих ночей. Это светлые белые ночи.

Двадцать четыре часа нужно земному шару, чтобы обернуться вокруг своей оси, другими словами — сутки. И день сменяется ночью, и сумерки— 'рассветом; так было, так будет всегда — всегда, пока живет наша прекрасная голубая планета и светит благодатное Солнце!

ВРЕМЕНА ГОДА

Вчера весь день валил снег. К вечеру прояснилось и заметно похолодало, а наутро небо сияло бледной голубизной, снег так и искрился.

Бедные птицы сидели сердитые, нахохленные, им было неуютно, холодно, и кажется, бедный озябший воробушек вот-вот заговорит, как в сказке Андерсена: «Пип! И это Новый год! Да он куда хуже старого! Не стоило и менять!»

Январь. Разгар зимы. Время сильных морозов, ветров, метелей. Суровая пора. Но я люблю нашу зиму. Люблю ее холодную сверкающую красоту, ее чистую белизну, сонный лес, спящие поля, укрытые снегом, — все люблю!

А где-то в глубине души даже в самый разгар морозов я еще помню о том, что дело-то все-таки идет к весне! Ведь минуло 22 декабря, день зимнего солнцестояния. После него начинается зима — астрономическое начало зимы!" Пусть трещат морозы — не страшно, впереди маячит весна!

Смена времен года — вечное и неизменное явление природы, так же как и смена дня и ночи. И причина таких перемен заключена в движении Земли вокруг Солнца.

Путь, по которому в космическом пространстве мчится земной шар, если его изобразить на бумаге, будет иметь форму вытянутого круга, овала. Внутри овала — Солнце, а Земля в своем годичном движении вокруг него то приближается к Солнцу, то удаляется от него; в разное время она по-разному подставляет солнечным лучам свою поверхность потому что осъ Земли всегда наклонена под определенным углом, мы об этому же толковали — помните?— и потому в разных точках Земли Солнце стоит на разной высоте над горизонтом и греет по-разному. Чем выше солнце, тем оно жарче, потому что лучи его падают отвесно, прямо, в упор. Так оно всегда стоит на экваторе и в тропиках, поэтому жители этих мест не знают холодов; там нет зимы, снега. Там не так резко, как у нас, сменяются времена года.

Но все же и в жарких странах бывает смена времен года, она только выражается по-иному.

В Индии зимой можно считать время жестокой засухи, от которой страдает все живое на этой прекрасной земле. В это время дуют зимние муссоны, с суши на море. Сухо и жарко. А потом муссоны меняют направление, они начинают дуть с моря на сушу, приносят с собой влагу, обильную, напитывают влагой высохшую, жаждущую землю. Природа оживает. Время дождей можно здесь считать весной. А дожди там льют как из ведра — не отдельными струями, а сплошным потоком; если вы бывали в наших субтропиках, в Батуми, когда там дожди, вы легко представите себе, что это такое — тропический ливень!

Мало отличаются друг от друга времена года на Крайнем Севере, в Арктике, или на Крайнем Юге — в Антарктике. Там всегда стоит зима. Тепла настоящего никогда не бывает, и снег только кое-где стаивает сверху, обнажая мерзлую землю. Отличие зимы от лета заключается, главным образом, в свете, а не в тепле. Весной и летом Солнце ходит по небу круглыми сутками, не опускается за горизонт, но лучи его хотя светят хорошо, а греют плохо: они падают косо, как бы скользят по поверхности.

И все же под высокими северными широтами бывает нечто похожее на весну и лето, кое-где даже распускаются скромные цветы севера, а на скалистых островах северных морей гнездятся морские птицы — здесь их родина, здесь они выводят своих птенцов. Моржи и тюлени выплывают из глубины моря, лежат на льдинах, греются на солнышке.

В Антарктике в это время зима, жесточайшие морозы, ветры. И полярная ночь. Потом и туда придет солнце, и там оно будет светить день и ночь, но тепла от этого не прибавится; в Южном полушарии под высокими широтами климат куда суровей, чем в Северном, в Арктике. Выше нуля температура никогда не поднимается. Пингвины тем не менее чувствуют себя не плохо, — наверное, они свою родину не променяют ни на какую другую, ведь они водятся только в Антарктике. А в Арктике хозяйничает белый медведь; он не теряет бодрости и в зимнюю стужу и продолжает охотиться, не всегда впадая в зимнюю спячку.

То ли дело времена года под нашими, средними широтами. Тут уж не спутаешь, что стоит на дворе: зима или весна. Даже при самой плохой погоде.

Зима — это мороз и снег, молчаливый, уснувший лес, холода, метели. Короткие дни и длинные ночи.

Но земной шар летит в космическом пространстве, совершает свой извечный путь вокруг Солнца. И постепенно меняется погода. Вот отбушевали февральские метели, наступил март месяц, первый месяц весны, очень еще холодный, но светлый. Дни все прибывают и прибывают, и вот уже пожаловало 22 марта — день весеннего равноденствия, когда на всем земном шаре день равен ночи, астрономическое начало весны в нашем полушарии.

Если считать по календарю, то осень начинается первого сентября, потому что кончаются школьные каникулы и наступает для ребят, после долгого отдыха, трудовая жизнь. Новый учебный год приходит вместе с осенью.

А если говорить об астрономическом начале, то оно приходит 22 сентября, в день осеннёго равноденствия, когда по всему земному шару — в Северном и в Южном полушариях — день равен ночи, длится по двенадцати часов!

Теперь уже заметно укорачиваются дни, становятся длиннее вечера, солнце все круче поворачивает к зиме. Жаль уходящего света и тепла.

А если говорить о самой природе, то у осени есть, кроме астрономического, свое начало; оно приходит то раньше, то позже календарных сроков, в зависимости от погоды. И чтобы уловить переход от лета к осени, надо наблюдать, замечать, различать признаки, указывающие на смену времени года.

Есть ведь осень первоначальная, примет у нее много: и улетающие в теплые края, чтобы скоротать зиму, птицы, и поведение разных животных, — но, пожалуй, самая заметная примета (она бросается в глаза решительно всем) — это изменение окраски листьев. Они из зеленых становятся желтыми, темно-красными, багряными, фиолетовыми. «В багрец и золото одетые леса», — сказал Пушкин, который очень любил первоначальную, «золотую» осень. Но в пышной красоте осеннего леса есть затаенная грусть. Природа готовится к зимнему сну, к холодному покою. Пестрые листья осени — признак увядания...

Эмиль Гырляну (пер. с румынского)

НЕРАЗЛУЧНЫЕ

Осень! Дымится лес. Седые туманы окутали дали. Стаи птиц кружат высоко в небе, растягиваются вереницами, снова собираются, чтобы вновь разлететься в разные стороны. Потом выбирают вожаков, ставят их во главе косяка – наконечником стрелы и пускаются в путь. Стая поднимается высоко-высоко в голубые глубины леса и плавно, словно гонимая тайным зовом сердца, уплывает прочь с горизонта земли. Птицы улетают!

Куда?

Холодными осенними ночами воздух словно оживает и трепещет. При свете звезд рождается какой-то новый необычный мир: по ветру словно летят поблекшие листья, скользят смятенные тени, раздаются и гаснут призывные крики, полнящие дали. Это перелетные птицы. Они летят и словно уносят с собой частицу нашей души, уносят в глазах своих солнечный свет, а на крыльях – весну.

Стайка горлинок задержалась в наших краях. Нынче утром они торопливо собрались и пустились в путь. И в шелесте их крыльев слышались легкие вздохи флейты. Вот они летят низко над землей, над поймами и перелесками, над высокими тополями, как бы любуясь в последний раз нашими краями. Потом описывают большой круг и облетают лесок. Луч солнца, пронизав завесу облаков, проложил дорогу света. Птицы радостно машут крыльями. Решающий час настал. Две пары горлинок носятся вперед. Третья пара летит чуть медленнее и отстает. Вот они уже над рекой: глухой гортанный зов вожака призывает всех собраться в стаю. И в ту же минуту грянул ружейный выстрел и отзвук его огласил дали. Первые пары как молнии бросились в разные стороны. Но что это? Одна из отставших горлинок вдруг дрогнула. Собрав последние силы, она еще описывает два круга, стрелой взмывает ввысь, навстречу солнцу, и, кувыркаясь, падает в реку. Течение подхватывает ее и уносит.

Осиротевший друг горлинки, еще не понимая случившегося, летит за стаей. Затем возвращается, с тревогой ищет и различает в мутной воде свою подругу. Какая-то неведомая сила удерживает его над водоворотом, приковывает взгляд к маленькому окровавленному телу, уносимому вниз по течению, и он летит за ним, описывая круг за кругом.

Луч солнца угас. Под темным осенним небом продолжают свой путь стайка птиц, тающая вдали, как последнее прости, мертвая горлинка, гонимая волнами, и ее неразлучный друг. Он все кружит и кружит над рекой, провожая свою подругу, свою любовь.

И еще безотрадней кажется спустившаяся на землю осень…

ПУТЕШЕСТВЕННИК

Как и всегда поутру, муравей выполз из муравейника и отправился в путь-дорогу. «Глаза ведут, а ум возвращает. Много увидишь – много знать будешь, а много знаешь – найдешь, чем поделиться с другими», – рассуждал про себя наш муравейка. Как приятно пускаться в путь рано на рассвете, когда свежая трава покрыта капельками росы, когда воздух влажен и прохладен, а по небу золотой волной разливается солнечный свет! Вообще, утром по-другому смотришь на мир, иначе о нем судишь. Мысли не растекаются, а напротив, сосредотачиваются, становятся ясными. Поэтому-то муравей встает ни свет ни заря. А как встанет, так и пускается в путь.

Сегодня он направился на восток. Восходящее солнце рассыпало по земле яркие снопы лучей. Наш путник залюбовался красотой утра. Это не лишило его, однако, обычной рассудительности: «Смотреть и удивляться – много ли от этого проку?! Надо искать, думать». Рассуждая так, муравейка вскоре набрел на жнивье. Вдруг перед ним вырос сапог охотника. Не долго думая, он решил познакомиться с человеком, узнать его повадки. Упорный и смелый, он взобрался на каблук, а потом стал медленно и уверенно подниматься по шву голенища, торопясь взобраться повыше. Его подгоняли воспоминания ужасного зрелища: однажды три его товарища на его глазах были раздавлены тяжелым сапогом человека. «Как странно, подумал муравей, – неужели люди только ради того и носят обувь, чтобы творить зло?» Размышляя так, муравей добрался до пропыленных охотничьих брюк. Вскарабкался по ним зигзагами и остановился, наткнувшись на карман куртки. Залезть в карман или не надо? Жизнь и рассказы товарищей убедили его в том, что по внешности о человеке судить никак нельзя. Одна из его бабушек рассказывала ему, что в кармане человека она однажды увидела целую пригоршню муравьиных яиц. Бабушка тот час же известила об этом весь муравьиный род, и, пока путник спал на траве, все яички перенесли обратно в муравейник. Эти воспоминания придали муравью храбрости, и он проворно заполз в карман… Пришлось тот час же бежать со всех ног вон. Этот, насквозь пропахший табаком карман, дыхнул на него таким дурманом, что в миг закружилась голова, и муравьишке ничего не оставалось делать, как поскорее уносить ноги.

«Вот какие травы собирает человек! – с отвращением подумал муравей! – Раз не повезло здесь, полезу-ка выше». И полез. Лез, лез, добрался до воротника, а с него сполз и за шиворот. В это мгновенье охотник поднял руку. Любознательный муравей проворно пробежал по рукаву до самых пальцев, державших ствол ружья. Не успел пораскинуть умом и догадаться о намерении человека, как неподалеку промелькнула перепелка. Грянул оглушительный выстрел, и облако острого, кислого дыма обволокло муравья с головы до кончиков лапок. Охотник подбежал к убитой перепелке, поднял ее и бросил в сумку. А муравьишко в ужасе побежал вверх по рукаву и с ходу – вниз, только по другой стороне куртки. Дорогу на землю преградила охотничья сумка. Он быстро пробежал по ней и только на краю ее перевел дух…

Муравей быстро-быстро побежал вниз по сапогу. Спустился по травинке и с удовольствием выкупался в капельке росы.

ВЕЛИКОДУШИЕ

На заре свет творит в плавнях чудеса. Поверхность воды то там, то здесь сверкает зеркальными осколками, а в зарослях тростника горят золотые россыпи. Лучи восходящего солнца щедро льются в чашечки кувшинок. Заросли камыша так и искрятся серебристой пыльцой. И над всем царит первозданная тишина.

Аист проснулся ни свет ни заря и пошел шагать по болоту. Лениво покачивается его тело на длинных, тонких ногах. Время от времени аист окунает клюв в воду; нет-нет да и остановится, пытливо смотрит вглубь, словно увидал там то, что давно уже ищет. Прохладно – и он радуется прохладе. Одно у него желание: стоять вот так, купая ноги в прохладных струях, от свежести которых по всему телу пробегает приятная дрожь.

Но вдруг он замер и вытянул шею. На листке кувшинки сидит лягушонок и тоже наслаждается красотой и свежестью утра. Увидев аиста, бедняга так и обмер. Присев на задние лапки и выпучив глаза, он с ужасом смотрит на страшного врага. С перепугу аист кажется лягушонку огромным. Голова аиста как будто достает до самого неба, а клюв такой длинный и широкий, что, пожалуй, эта страшная птица, могла бы сразу выпить все болото, а заодно проглотить и его, маленького лягушонка. И сердечко его замирает, он весь дрожит в ожидании смерти.

Аист видит лягушонка и понимает его страх. По утрам он великодушен. Да к тому же этот обитатель болота кажется ему таким маленьким, таким незначительным, что аист, повременив, переступает через него и, величественный, гордый, проходит мимо.

Лягушонок не смеет и верить своему счастью. Он еще некоторое время сидит неподвижно, а потом, вне себя от радости, прыгает на другой лист, и, в порыве благодарности первым нарушает утреннюю тишину:

– Квак!

ТУК-ТУК-ТУК

Птицы тоже умеют объясняться между собой. Вы-то, конечно, можете мне и не поверить. Ваше дело Я об этом многое узнал от моей сойки. Да, да! От той самой сойки, что я научил говорить по-человечьи. В благодарность за это она раскрыла мне много секретов птичьего языка.

Вот вы, например, слышите щебетание ласточки и думаете, что это ей просто захотелось пошуметь. А она, между прочим, поучает своих птенцов: «Не вылезайте на край гнезда Не пищите, когда меня с вами нет Тише: кошка!»

На заборе чирикает воробей. Вам до него и дела нет. А у него, горемычного, сердечко захолонуло: «Ястреб!»

Лунной ночь вы слушаете соловьиную песню и, наслаждаясь, готовы думать, что вся эта жемчужная россыпь трелей – для вас. Вы и не подозреваете, что он просто оплакивает свою любовь.

Так, благодаря моей сойке, я мог подслушать на днях разговор между малиновкой и чижиком. Вот он:

Тук-тук-тук» – слышится издалека.

– Дятел стучит, – говорит малиновка.

– Дятел, – подтверждает чиж. – И чего он все время стучит?

– Белку ищет, – объясняет ему малиновка.

– Белку? Зачем?

– Ух, какие вы чижи непонятливые, ничего-то вы не знаете! Ты разве не слышал, что с ним было? Нет? Так слушай!

(Признаюсь, кое-что из их разговора я не разобрал. Пересказал дома услышанное сойке, и она мне все объяснила. Поэтому могу точно передать вам со слов малиновки, как было дело с дятлом.)

… Вот это я узнал на днях из разговора малиновки и чижа. Об одном прошу: если кто из вас зайдет ко мне в гости, пожалуйста, как-нибудь не проговоритесь моей сойке о том, что я вам поведал. Она меня будет ругать! Очень прошу!

БЕДНЯЖКА

Вихрь налетел внезапно. Штопором ввинтил в землю и пошел, помчался, как шальной, полями, дворами и садами, увлекая за собой все, сто полегче. Он поднял с земли и уволок цветы, перышки, бумажки, а мимоходом сорвал с ветки жучка – малюсенького коричневого жучка с хрупкими крылышками и глазами-бусинками. Ветер подхватил его и понес. А он поджал под себя лапки и летел, даже не махая крылышками.

Набедокурив вволю, вихрь немного утихомирился и остановился на месте посреди села, против какого-то двора. С минуту он покрутился буравом и вдруг растаял, пропал, швырнув со злостью на землю все, что нес с собой. Упал на обрывок белой бумажки и наш жучок. Ошеломленный случившимся, он долго лежал, а очнувшись, огляделся по сторонам. Куда ни глянь – пыльная дорога. И вдруг – о ужас! По дороге, гордо выпятив грудь, к нему приближался петух со страшными шпорами на ногах.

«Вот уж действительно из огня да в полымя, – подумал жучок, – этот меня наверняка слопает!» Но петух подошел, поглядел одним глазом на жучка и спесиво прошел мимо. «Пронесло» – обрадовался жучок и облегченно поглядел вслед петуху. Посмотрел, да так и обмер от страха. По дороге медленно и важно шел индюк.

Съежился в комочек наш жучок, лежит, не дышит. «Ну теперь-то пришел мне конец!» Индюк поравнялся с петухом, раскрыл хвост веером, бусинки у него на шее побагровели, голова откинулась на спину. А петух еще больше выпятил грудь, встал на цыпочки и несколько раз шаркнул крыльями по земле. (Это они так здоровались). Петух пошел дальше, а индюк как будто нарочно, осторожно обошел жучка, точно боялся невзначай наступить на него.

Бедняжка облегченно вздохнул: «Ну и везет же мне!» Только он это сказал, как из-за забора показался павлин. Большой такой, хвост распушенный, колесо целое, а красивый – словно восходящее солнце. Покачался с минуту павлин, сложил свой хвост и слетел на дорогу. «От этого мне уже не уйти!» – подумал жучок. Павлин подошел, перевернул его клювом на спинку, потом снова на брюшко, отвернулся и пошел прочь. Жучку просто не верилось, что он еще жив. Но так оно и было: лежит он посреди дороги, под ним – бумажка, справа – забор. Жив, значит! …

НЕ БОЛЬШЕ ПЕСЧИНКИ

 «Чтобы думать и рассуждать, не надо быть великаном. Пусть ты не больше макового зернышка, малой песчинки. Не важно. Но если природа наделила тебя хоть искоркой разума, с тебя и этого довольно: ты знаешь, что ты, откуда взялся и куда тебе идти». Эту истину поведал одной козявке муравей. Но слова неутомимого труженика, войдя в одно ушко, сразу же вышли в другое. Козявка всего несколько дней назад увидела свет солнца, землю, цветы! В траве все ей казалось раем. Первые шаги в новый мир были нелегки. Козявка расправила крылышки и полетела, сама удивляясь этому. Вскоре, изнемогая от усталости, она упала на листок, и ей вспомнились слова муравья… Кто она, на самом деле? Малая, ничем не примечательная букашка, круглая, как зернышко мака. Откуда она взялась? … Куда она держит свой путь? Ответить на эти вопросы ей было трудно.

И, спустившись со своего листка, она отправилась на поиски муравья. Ходила, ходила взад, вперед – муравья и след простыл. Других повстречала – все торопятся. Муравьи не очень-то разговорчивые. Ходила она долго, долго, но другой истины ни от кого так и не услыхала. «Редкая вещь мудрость», – подумала бедная букашка. И это было ее вторым огорчением. Всякое начало трудно! Однажды ее застал дождь. А в другой раз ей пришлось, затаив дыхание, провести целую минуту под сапогом садовника. Боже, как она тогда испугалась! На счастье, садовник наступил на кумушек, а он был побольше букашки. Подумать только, от чего подчас зависит жизнь в наши дни! Надо было всего остерегаться. Но что же это за жизнь, если за нее все время дрожать приходится? Теперь она передвигалась с оглядкой: осмотрится, проверит, обойдет. Там вот вода, тут – люди, чуть подальше – детская коляска. Куда приткнуться, где найти надежное пристанище? …

И опять ее одолели мысли: «Для чего она, все-таки родилась?… Все остальные создания, казалось, имели какое-то назначение. И бабочка? Как же, как же. Бабочка радует глаз, это порхающий цветок, живой кусочек радуги. А муравьи? Они строят дома, да такие, что живут в них целыми тысячами. Если бы муравей был во сто раз крупнее, чем теперь, ему и тогда хватило бы своего ума. А вот многим другим животным, даже большим, с гору, его не хватило бы, стань они хоть во сто раз меньше, чем сейчас. Вот и пчела… Да что там пчела! Все, абсолютно все имеют свое призвание в мире. А она? В чем ее призвание?»