

А почему?

6+

Журнал для мальчиков, девочек
и их родителей о науке, технике,
природе, путешествиях
и многом другом.
Спорт, игры, головоломки

8.22

ПОРЯДОК
НА ДОРОГЕ
ЕСТЬ,
ЗА ЭТО
СВЕТОФОРУ
ЧЕСТЬ!





Кемаль-ад-Дин Бехзад
(1450 — 1535).

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАМКА ХАВАРНАК.
Миниатюра к поэме «Хамсе» Низами Гянджеви
(1495 — 1496). Британская библиотека. Лондон.

содержание

ЗОЛОТОЙ
ФОНД
ПРЕССЫ
ММVIII

Персидская книжная миниатюра — тончайшая живопись, сопровождавшая тексты в рукописных книгах. Это искусство процветало в странах Южной Азии в XIII — XVIII веках. Художник работал в тесном сотрудничестве с каллиграфом, который писал текст, оставляя места для иллюстраций. И крупнейшим мастером миниатюры считается Кемаль-ад-Дин Бехзад, творивший в 1468 — 1506 годах в городе Герат, что на северо-западе современного Афганистана.

Выходец из семьи небогатых горожан, он рано остался сиротой и воспитывался каллиграфом и художником Миреком Хорасани, который служил начальником библиотеки при дворе султана. Оказал на него влияние и великий гератский поэт Алишер Навои (1441 — 1501). В такой обстановке талант Кемаль-ад-Дина быстро развивался, и уже в 23 года он стал ведущим художником гератской мастерской. Позже он работал при дворах различных правителей. Кемаль-ад-Дин прославился как мастер пейзажей, батальных и прочих сцен с массами народа. А его работы украшали произведения многих великих поэтов Востока — Алишера Навои, Саади, Низами Гянджеви, Фирдоуси.

«Строительство замка Хаварнак» — иллюстрация Кемаль-ад-Дина Бехзада к поэме Низами Гянджеви (1141 — 1209) «Хамсе», навеянной рыцарскими преданиями Запада и любовными историями Востока. Что интересно: на миниатюре изображены почти все виды строительного дела, и каждый из строителей занят своим. Более того, можно заметить, что «артель» многонациональна, в ней трудятся как белокожие, так и африканцы.



КАК пчелы делают мёд?
Стр. 4

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир **ПАМЯТНЫХ ДАТ**.
Стр. 6

КАКИЕ тайны хранит в китайском городе Сиане древняя Терракотовая армия?
Стр. 8



КОГДА и как в России возникли фамилии?
Стр. 11



КАК «дружат» между собой исторические и природные памятники Хакасского национального музея-заповедника?
Стр. 14

КАКОВА польза привезённой Христофором Колумбом в Европу фасоли?
Стр. 20

У **КОГО** больше всего ног?
Стр. 23

КАК «родился и рос» главный уличный постовой — светофор?
Стр. 24

А ещё в этом номере «100 тысяч «почему?», «Со всего света», «Игротека» и другие наши постоянные рубрики.



**Пять тысяч ГДЕ,
семь тысяч КАК,
сто тысяч ПОЧЕМУ!**

Редьярд Киплинг



Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений



ПОЧЕМУ

РЫБА ПАХНЕТ РЫБОЙ



Запах рыбы не спутать ни с каким другим! Источник запаха — органическое вещество триметиламин, содержащееся в тканях рыбы. Благодаря ему необходимая организму пресная вода не выходит через кожу рыбы наружу, в солёную морскую среду, что должно было бы происходить, ведь вода, будучи растворителем, стремится в среду, более насыщенную солями. Запах же образуется, когда в выловленной рыбе распадается окисел этого вещества. И понятно, почему в пресноводной рыбе этого вещества в сто раз меньше, чем в морской, ведь в пресной воде солей намного меньше. Кроме того, это вещество поддерживает нормальную жизнедеятельность клеток рыбы на глубине, где давление повышенное.

ЧТО ТАКОЕ

«ЗВЁЗДНЫЙ ЧАС»



Словосочетание «звёздный час» исторически приобрело два смысла — астрономический и образный. Исходно звёздный час — это промежуток времени, равный $1/24$ так называемых звёздных суток, то есть времени, за которое Земля совершает один оборот вокруг своей оси по отношению к удалённым от нас звёздам. А «звёздным часом» в жизни человека обычно называют момент достижения им наивысшего успеха или же результата, к которому он стремился изо всех сил. Выражение пошло от книги австрийского писателя Стефана Цвейга «Звёздные часы человечества»: такими часами он назвал переломные моменты в истории, которые озаряют прочие эпохи подобно ярким звёздам.





КАКОЙ

НАРОД УМЕЕТ РАЗГОВАРИВАТЬ... СВИСТОМ



Поразительный язык, называемый «сильбо», выработали жители острова Гомера из группы Канарских островов. Эти острова принадлежат Испании, и основу сильбо составляет испанский язык. Технология такова: человек особым образом прижимает кончик языка к зубам и начинает свистеть, одновременно произнося слова. Получается странная, как бы закодированная речь, которую умеет расшифровать на слух, к примеру, пастух в горах, находящийся на расстоянии до 6 км от говорящего, или рыбаки на лодках в тумане, прислушивающиеся к указаниям лоцмана, который стоит на береговой скале. А в хорошую погоду остроглазый «наводчик» высвистывает рыбакам сверху местоположение косяков рыб.

Нарисовала
Юлия ПОЛОЗКОВА



ЧТО

ОПРЕДЕЛЯЕТ ЦВЕТ ГЛАЗ



Когда-то, по уверениям учёных, большинство жителей Земли были кареглазыми, а потом уже стали появляться люди, у которых пигментация радужной оболочки глаз и тип рассеивания света в волокнистом слое этой оболочки стали определять другие оттенки. Чем пигмента меланина больше, тем глаза темнее, вплоть до магически-чёрного. У людей голубоглазых этого пигмента совсем немного. Серые глаза обязаны оттенком как отсутствию пигмента, так и наличию белка коллагена, которым изобилуют хрящи и кости. А самый редкий цвет — зелёный. Он всего у 2% людей и вызван сложным сочетанием светло-коричневой пигментации волокнистого слоя радужной оболочки, особым рассеянием отражённого от неё света и наличием желтоватого пигмента — липохрома.





Все цвета радуги

Испокон веков 14 августа на Руси отмечают Медовый Спас. Считается, что именно к этому числу мёд в ульях созревает до полной готовности и его можно собирать. Пчеловоды всегда выбирали улей с самым богатым урожаем, вынимали из него соты и несли их в церковь на освящение. Мёдом было принято делиться с бедными и с ребяташками, которые в этот день приходили на пасеки.



ГДЕ ЦВЕТОК, ТАМ И МЁДОК



А кто знает, как пчёлы готовят мёд? И вообще — зачем пчёлам нужен мёд?

Почти всё время, что люди едят мёд, для них оставалось загадкой, каким образом пчёлы его производят. То есть было понятно, что делают они его из того, что добывают в цветах, но как именно — до конца не знали.

Только многолетние наблюдения, достижения химического анализа и развитие биологических исследований на микроскопическом уровне позволили приблизиться к открытию большинства тайн, связанных с этим поразительным веществом. Итак, как же пчёлы мёд «варят»?

Начинается всё весной, когда в лесах и садах, на полях и лугах расцветают цветы-медоносы и пчёлы-разведчицы вылетают на их поиски.

Цветы-медоносы поджидают пчёл, подготовив для них в специальных нектарниках сладкую ароматную жидкость с примесью органических и минеральных веществ — нектар. Нектарники имеют разнообразную форму и поблёскивают обычно в глубине цветка. В оболочке нектарника — множество устьиц, через которые нектар выделяется наружу и накапливается в виде прозрачных привлекательных для пчёл капелек. У лугового клевера нектарники расположены у самого основания глубокой трубочки цветка, в цветках черники — на тычинках со стороны лепестков, у подсолнухов — на внутренней стороне основания лепестков, в цветках липы нектар выделяется клетками, разбросанными в виде бугорков у осно-

вания чашелистиков. В общем, у кого где.

Разведчицы находят цветущие медоносы и снимают пробу. Специально для сбора нектара природа наделила пчёл хоботком. Пчела-разведчица опускает его в цветок, засасывает сладкую жидкость и торопится обратно в улей.

Прилетев домой, она начинает кружиться в танце, вовлекая в него родственниц другой профессии — сборщиц. Собрав «в вальсе» большую компанию, разведчица устремляется

Строение пчелы.



с этими специально обученными пчёлками к медоносным цветам, и те начинают кропотливую работу по сбору нектара. И уже здесь, на цветке, начинается переработка нектара в мёд. Пчёлка высасывает хоботком нектар и собирает его в «медовом зобике». По пути в зобик в нектар поступают важные ферменты. Это и есть первый секрет рецепта приготовления мёда.



Нагруженная нектаром и пыльцой собиральщица летит к дому.



Сытая чумазая пчёлка собирается умыть.

Ферменты инвертаза, глюкозооксидаза и диастаза расщепляют сложные сахара нектара на более простые — глюкозу и фруктозу.

Чтобы наполнить медовый зобик, вмещающий 40 — 60 мг нектара, пчеле приходится облететь огромное количество цветков. Приглядитесь к ней повнимательнее, пока она занята делом: какая же она чумазая, покрытая пыльцой!

В этом заключается главный секрет медоносных цветов. Они специ-

ально выделяют нектар для привлечения насекомых: те высасывают его из нектарников, раскачивают тычинки с пыльцой, вымазываются в ней и, перелетая с цветка на цветок, переносят её и таким образом опыляют растения!

Наполнив зобик нектаром, пчёлка «умывается»: передними лапками с острыми коготками собирает с себя пыльцу, скатывая её в небольшие комочки и немного смачивает собранным нектаром — таким образом пчела делает пергу и складывает её в специальные мешочки на задних ножках. После этого она летит домой, но перед тем как сдать добычу, «зависает» над ульем, чтобы просушить на солнце комочки пыльцы, прежде чем закладывать в сотовое хранилище.

Наконец пчела дома! Но отдыхать некогда. Её уже встречает молодая пчёлка-приёмщица. Прямо на пороге своим хоботком она достаёт из зобика сборщицы нектар и складывает его в ближайшую сотовую ячейку. После этого сборщица снова торопится на сбор урожая.

Высасывая нектар, приёмщицы передают ему новую порцию ферментов, а потом переносят его в удалённые ячейки. И так, перекадывая из ячейки в ячейку, насыщают его новыми и новыми порциями ферментов.

В то же время из нектара испаряется вода, а молодые пчёлки ещё и крылышками помогают — словно вентиляторами.

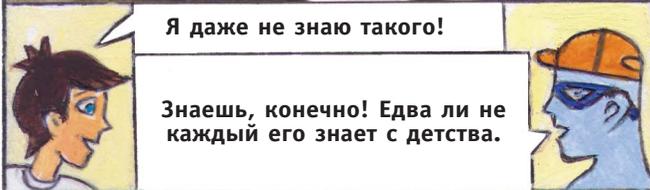
Так при помощи ферментации и снижения содержания воды нектар превращается в мёд. Когда мёд в ячейке достаточно загустеет, пчелы запечатывают её воском. Мёд готов к Медовому Спасу!

Пыльцу также укладывают в соты, добавляют к ней немного нектара и слюны и утаптывают лапками. Когда ячейка заполняется наполовину, её также герметично закрывают восковой крышечкой. Так получается перга. В пропитанной нектаром или мёдом пыльце, уложенной в пчелиные ячейки и запечатанной, размножаются бактерии, которые образуют молочную кислоту. Эта кислота — отличный консервант для перги. В таких условиях пыльца может сохраняться долго. Богатая витаминами, микроэлементами и белком, она служит основным кормом новорождённым пчёлкам. Перга необходима также и зимующим взрослым пчелам для восстановления в их теле запасов белка и жира, которых нет или очень мало в мёде.

Ну а заготовленный в сотах мёд — главная еда, помогающая пчелиной семье пережить зиму.

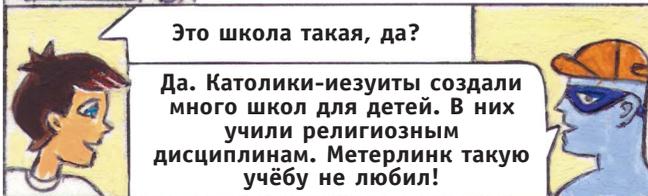
А в благодарность за уютные домики и хороший уход пчелы и с нами мёдом делятся.

1 29 мая 1862 года, 160 лет назад, в бельгийском городе Генте родился писатель и драматург Морис Метерлинк.

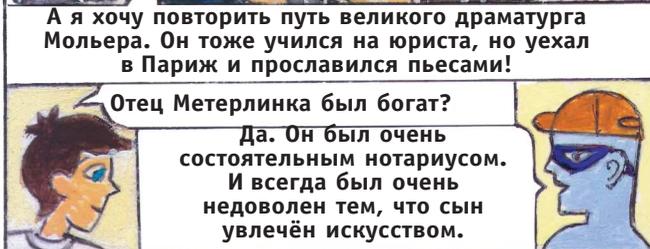


Иезуитский колледж Святой Барбары. Бельгия. Гент. 1874 год.

2

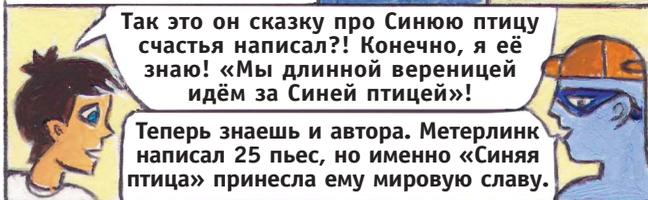


3 Окончание Метерлинком Гентского университета. Гент. 1885 год.



Работа над пьесой «Синяя птица». 1905 год.

4



5 Первая постановка пьесы Метерлинка «Синяя птица» К. С. Станиславским в Московском Художественном театре. 1908 год.



Мы первыми в мире ставим «Синюю птицу». Спектакль должен быть жизнерадостным и прозрачным, как детская грёза!

Мы постараемся создать непередаваемую, волшебную атмосферу, Константин Сергеевич!

Ого! «Синяя птица» у нас появилась впервые?

Да, первая постановка была в России, в Москве. И самому Метерлинку «Синяя птица» принесла счастье. Правда, через десять лет...

Обручение Метерлинка с актрисой Рене Даон, игравшей в пьесе «Синяя птица». 1919 год. **6**



Вы так искренни, Рене, в этом образе, что я понял — вы и есть моя Синяя птица, моё счастье!

Свою настоящую любовь Метерлинок встретил во время репетиций «Синей птицы», когда увидел игру юной актрисы Рене Даон.

Да уж! Как в сказке.

7 Присвоение Метерлинку королём Бельгии Альбертом графского титула. Брюссель. 1932 год.



Полагаю, графский титул мельче звания лауреата Нобелевской премии, которую вы заслуженно получили.

Для моего покойного отца-нотариуса как раз наоборот, Ваше Величество. Мой творческий труд его не вдохновлял. А вот графский титул оправдал бы меня в его глазах!

Он что, и Нобелевскую премию за «Синюю птицу» получил?

Премию вручили в 1911 году за вклад в драматургию и особо за «поэтическую фантазию», а значит, прежде всего за «Синюю птицу».

Возвращение Метерлинка во Францию из эмиграции после Второй мировой войны в свой замок. Ницца. 1947 год. **8**



Я уж и не думал, что мы сможем вернуться в наш дом.

Синяя птица помогла нам, Морис.

Это замок Метерлинка?

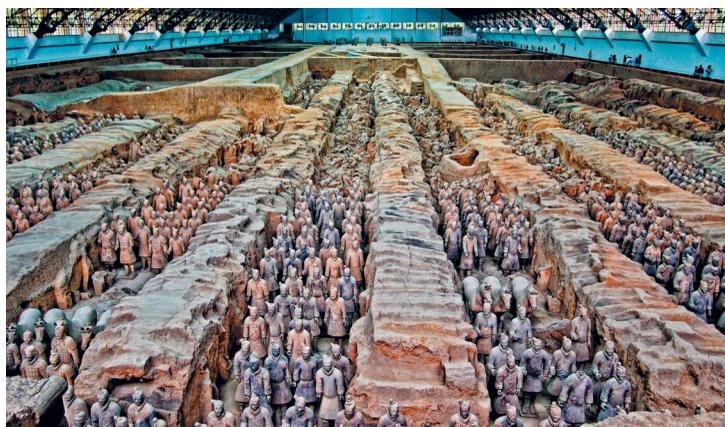
Он купил замок в 1930 году, но во время немецкой оккупации Франции уехал с женой в Америку и вернулся после войны. В своей жизни он Синюю птицу счастья нашёл.



СИАНЬ ПОД ЗАЩИТОЙ ТЕРРАКОТОВОЙ АРМИИ

Город Сиань признан ровесником самого Китая, история которого насчитывает более 30 веков. Пекин, нынешняя столица Поднебесной, моложе Сианя минимум на 1500 лет! На территории Китая возникало немало государств, то распадавшихся, то объединявшихся, и Сианю довелось побывать столицей тринадцати из них. Возможно, это — исторический мировой «рекорд»! Залогом развития города, который изначально именовался Чанъань, стало его удобное расположение на Великом шёлковом пути, главной торговой артерии Азии.

В наши дни Сиань — один из символов передовой державы, опровергающий издавна закрепившееся в Китае мнение, что сианьцы хоть и здоровяки, но по натуре — медлительные тугодумы. В Сиане расположены ведущие научно-производственные объединения по производству авиационных и космических двигателей, заводы китайской Корпорации аэрокосмических наук и индустрии, предприятие по производству боевых беспилотников, заводы полупроводников и атомного оборудования. Это одна из столиц технической интеллигенции. А ещё — столица... бараньего шашлыка! В городе расположен один из крупнейших в



22 века назад настоящая армия императора Цинь Шихуанди, запечатлённая навечно в глиняных статуях Терракотовой армии, одержала много побед.

стране и древнейших мусульманских кварталов, где мужчины ходят в белых шапочках, но при этом главную, соборную мечеть не отличить от древнего китайского храма!

Ну а перед туристами, гостями Сианя, город предстаёт прежде всего как культурно-историческая сокровищница.

Главная достопримечательность Сианя и одна из главных во всем Китае — конечно

же, всемирно известная Терракотовая армия, «защищающая» гробницу великого императора, объединителя земель Китая Цинь Шихуанди (259 — 210 гг. до нашей эры) уже более 20 веков. Её обширная подземная «казарма» была обнаружена местными крестьянами в 1972 году. Ныне эта «казарма» превращена в музей, где, как на застывшем в стоп-кадре параде, стоят ряды более 7 тысяч воинов в полном боевом обмундировании и в боевом порядке лицом на восток, откуда царству Цинь грозили самые опасные враги. Эти статуи из терракоты, то есть из обожжённой железистой глины, были вылеплены в натуральный человеческий рост — каждая со своими индивидуальными чертами, жестами и особенностями обмундирования.

Учёные считают, что эта армия — созданное по воле императора скульптурное отображение того воинства, что одержало победы над армиями прочих китайских государств на исходе Периода Сражающихся царств, длившегося с 475 по 221 год до нашей эры... Возможно, прототипом каждого из терракотовых воинов был конкретный солдат той армии. А вот вооружение армии оказалось настоящим — 40 тысяч единиц бронзового оружия: грозные мечи, боевые топоры, арбалеты, луки со стрелами. И все в отличном состоянии! При армии были обнаружены также 130 бронзовых колесниц, запряжённых более чем 500 терракотовыми конями, а ещё 150 коней кавалерии... И в придачу развлекательное сопровождение — музыканты, акробаты и наложницы. А ещё — терракотовые журавли, гуси, утки и другие домашние животные.

Учёные считают, что император Цинь Шихуанди создал такое «вечное воинство» для защиты в загробном мире от мести казнённых им военных тех шести царств, которые он завоевал, но эта гипотеза. Возможно, планы императора были шире! Тем более что его грандиозная гробница-мавзолей вблизи Сианя до сих пор не раскопана. Китайские археологи оправдываются опасениями повредить её ценности при раскопках, ведь один печальный пример налицо: когда Терракотовую армию только обнаружили, её воины так и светились яркими красками, но на воздухе пережившие 20

веков краски осыпались и выцвели в считанные дни. Ещё, по уверениям учёных, работы тормозит страх наглотаться паров ртути, поскольку почва в районе погребального комплекса содержит её аномально высокую концентрацию. А это подтверждает древнее



Древняя городская стена Сианя.



Главная мечеть в мусульманском квартале построена в стиле древних китайских дворцов.



Мавзолей величайшего императора китайской древности Цинь Шихуанди теперь выглядит заросшей горой и таит в себе ещё много загадок.



Теплоходом, самолётом...



Горячий целебный источник Хуацин служил когда-то местом отдохновения правителей Китая.

предание о том, что по периметру саркофага были проложены каналы, наполненные этим опасным металлом, который, как считалось в древности, способствует сохранности тела почившего властителя... В общем, учёных ждёт ещё множество открытий, ведь весь погребальный комплекс императора занимает площадь более 50 кв. км, а сама гробница, выглядящая ныне как заросшая лесом пирамидальная гора высотой почти в 80 метров, имеет основание в 350х345 метров!

Древнее величие Сианя воплощает и Городская стена, которую начали строить ещё в 194 году до нашей эры. Её длина составляла больше 25 км, а толщина у основания — до 16 метров! Стена огораживала городскую территорию площадью в 36 кв. км, а это — в полтора раза больше Древнего Рима на пике его величия в начале нашей эры! Считается, что в то время Сиань был самым населённым городом мира. Ещё внушительней стена стала в эпоху династии Мин (1368 — 1644), когда она поднялась на высоту до 12 — 14 метров с шириной верхней проезжей части тоже в 12 метров. Кроме того, вдоль стены было сооружено 98 мощных оборонительных башен.

Сами же горожане считают символом своего города Колокольную башню, построенную в 1348 году и служившую «городскими часами», поскольку на ней висел огромный колокол, обозначавший своим гулким звоном время суток. Эта башня — шедевр деревянного зодчества, красоту кото-

рого подчёркивает ночная подсветка. Ту же роль исполняла Барабанная башня, во многом похожая на Колокольную и возведённая позже, в 1380 году. Своё название она получила по большому барабану, удары в который отмечали закатные часы, а вот часы начала дня возвещал башенный колокол. Ныне в этой башне расположен музей древних китайских барабанов, некоторым из них — по 1000 лет и больше. На площади перед башней устраиваются барабанные шоу. А уж если кому-то станет невтерпёж ударить в барабан, то к его услугам висит один такой — старинный, но крепкий — у главного входа в башню.

Духовное наследие Сианя олицетворяют высокие, с 20-этажный дом, буддийские пагоды VII — начала VIII века. Пагода с необычным названием Большой дикий гусь, возведённая в духе зодчества Индии, откуда и пошёл буддизм, ныне выглядит как семи-ярусная башня. А пагода Маленький дикий гусь была построена специально для хранения рукописей. Во время Великого землетрясения 1556 г. 45-метровое сооружение ушло в землю на два метра, но не рухнуло, что китайцы считают чудом. Реальным же чудом древней технологии можно считать то, что эти здания были построены из кирпича без применения цемента.

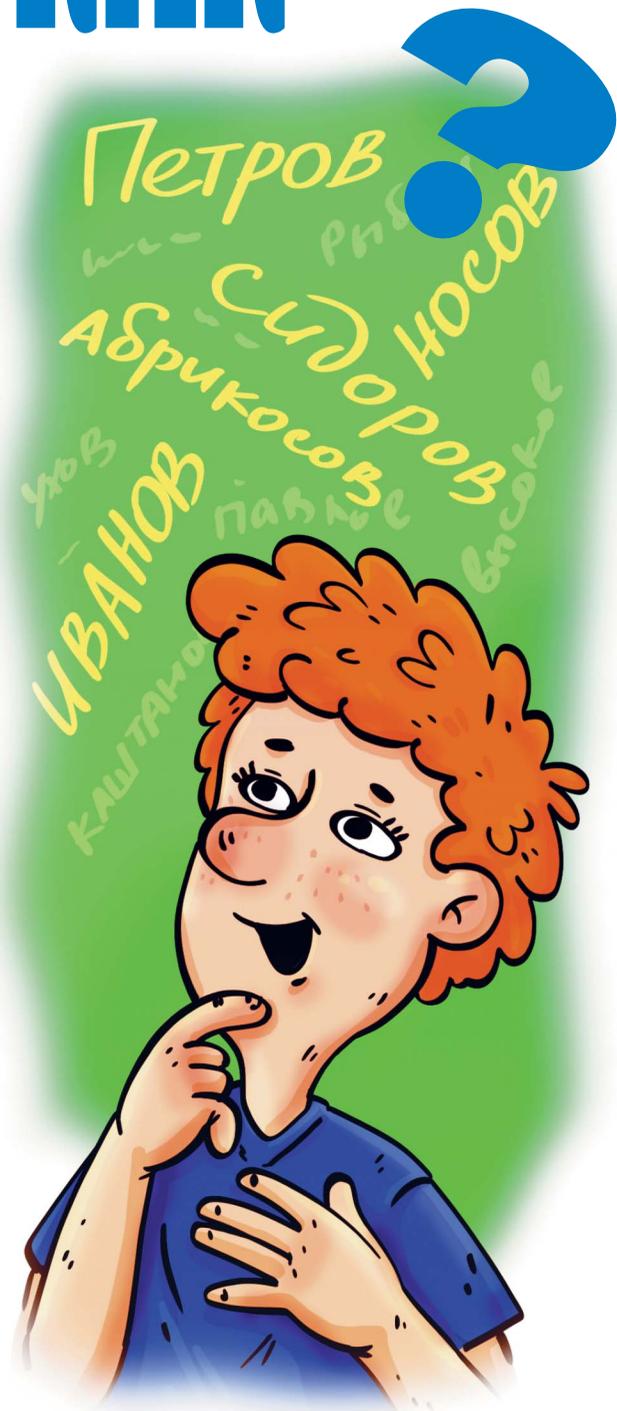
В Сиане и вовсе можно почувствовать себя в далёком прошлом. Для этого стоит, во-первых, прогуляться по древней улочке Хуацзюэ Сян, имеющей 1000-летнюю историю и пролегающей в мусульманском квартале. А ещё есть колоритная и даже роскошная «древняя» улица, созданная уже в наше время в Музее народного искусства Гуаньчжун.

И конечно, жители Сианя горячо посоветуют гостю посетить и поправить здоровье на горячем источнике Хуацин, находящемся неподалёку от города. Это место — шедевр гармонии китайской архитектуры и природы. Туда с VII века выезжали императоры со своим двором — купаться, наслаждаться прекрасным садом и любоваться покрытой соснами и кипарисами горой Ли, напоминающей скачущую во весь опор огромную лошадь, вполне символизирующую быстро развивающийся современный Китай.

Сергей СМЕРНОВ

КОГДА И КАК В РОССИИ ВОЗНИКЛИ ФАМИЛИИ

Фамилия — это личное наименование человека, которое переходит, обычно по мужской линии, из поколения в поколение. Иными словами — родовое имя. В качестве примера возьмём предводителей народного ополчения 1611 — 1612 годов Кузьму Минина и князя Дмитрия Пожарского. Минин был торговцем из низших сословий, где фамилий тогда ещё не было, и Минин означает «сын Мины», то есть роль фамилии на протяжении жизни могло исполнять отчество. А вот у князей роль фамилии обычно исполняло название вотчины, доставшейся от предков: у князя Пожарского это было село Пожар. Историки говорят, что первые фамилии возникли у граждан Новгородской республики ещё в XII веке. Позже, в XIV — XV веках, — в высшем сословии дворян. А само слово «фамилия» ввёл в обиход царь Пётр I для переписи населения. К XIX веку устойчивые фамилии появились в среде служащих и купечества. А у крестьянства окончательно установились только с введением паспортов после революции 1917 года. Многим фамилии давали по имени отцов. Немало — от рода деятельности предка: Рыбников — от рыбака или торговца рыбой, Гончаров — от гончара. Преображенские, Троицкие и подобные — от религиозных слов в среде священства. И ещё большой «куст» фамилий — от прозвищ. Так, возможно, предок Михаила Ломоносова «прославился» или драчливым характером, или повредил нос, за что прозвали его Ломоносом. Владельцы одной из самых распространённых ныне в России фамилий — Смирновы: видать, немало было на Руси мужчин, имевших спокойный, смирный характер.



Нарисовал
Максим АРЕФЬЕВ



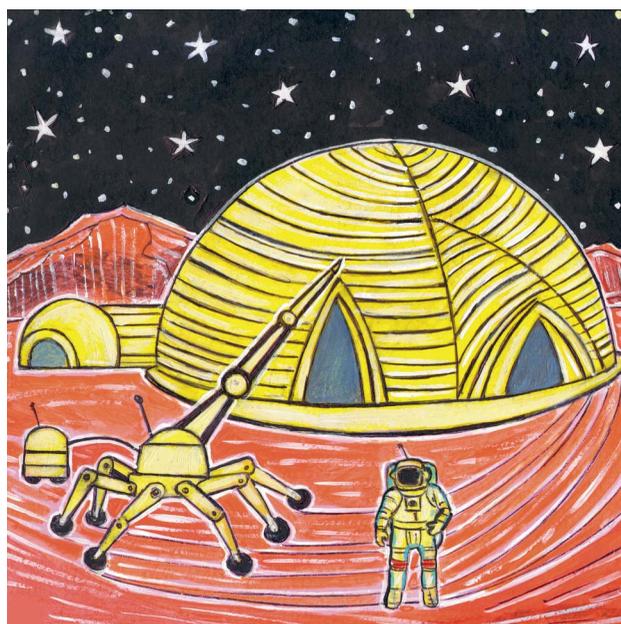
РЕСТОРАНЫ И.. НАУКА



В Лондоне развивается сотрудничество ресторанов и биологических лабораторий по созданию белковой массы. Лаборатории создают протеиновую массу, соответствующую качеству и свойствам мяса диких животных Африки, откуда пошло человечество, таких как антилопы, слоны, зебры, жирафы и многие другие представители африканской фауны, на которых охотились первобытные охотники в каменном веке. Проект так и называется — «Первобытная пища» (Primeval Foods). Таким образом, можно будет не только, сохранив жизнь диких животных, порадовать гурманов и привлечь больше посетителей в рестораны, но и в перспективе, возможно, производить более простые виды пищи для решения глобальной проблемы её недостатка.

ДЛЯ ИНОПЛАНЕТНЫХ НОВОСТРОЕК

Физики и инженеры из Университета Тейлора (США) разработали мобильный 3D-принтер, который сможет создавать крупные конструкции на других планетах. Прототип такого 3D-принтера уже проходит испытания. Машина может передвигаться по любым поверхностям, преодолевая большие расстояния, что может пригодиться при возведении сооружений, скажем, на Марсе. При этом передвижному 3D-принтеру надо будет создавать строения размера намного большего, чем он сам, а значит, взбираться на них. Для этого он сам будет печатать для себя такие элементы конструкции, по которым сможет подниматься в нужное место.



УМНЫЕ БОЛТЫ И ШАЙБЫ



Большие металлические конструкции вроде мостов или ветряных турбин, скрепленные болтами, со временем «расслабляются» и могут даже рассыпаться под нагрузкой. Чтобы заранее узнать о возможности поломок и избежать печальных последствий, учёные немецкого кластера умных интернет-технологий Фраунгофера предложили крепления, которые сами сообщают о своём плохом состоянии. Для них учёные разработали шайбу, покрытую тонкой плёнкой, чувствительной к изменению давления. При ослаблении давления головки болта на шайбу изменяется электрическое сопротивление плёнки, что замечает радиомодуль, установленный в верхней части болта. Он и передаёт сигнал тревоги специалистам, следящим за состоянием сооружения, для того, чтобы они своевременно вмешались.

Нарисовал
Марат БРЫЗГАЛОВ

НА ЛУНЕ БУДЕТ РАСТИ КАПУСТА?

Учёным, работающим по программе исследований НАСА, удалось вырастить растения в лунном грунте — реголите, привезённом 50 лет назад со спутника Земли во время полётов на Луну космических кораблей США «Аполлон». Правда, растения, выращенные на лунном грунте, оказались слабее тех, что в ходе эксперимента росли одновременно с ними в земной почве. Однако исследователи надеются, что их опыт поможет выращивать на лунных базах растительность, которая послужит источником питательных веществ для астронавтов. Растение, участвовавшее в проекте, — арабидопсис, или резуховидка, является сородичем капусты, редиса, горчицы и ряда других культур, относящихся к семейству крестоцветных.





**ХАКАССКИЙ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ
ЗАПОВЕДНИК**

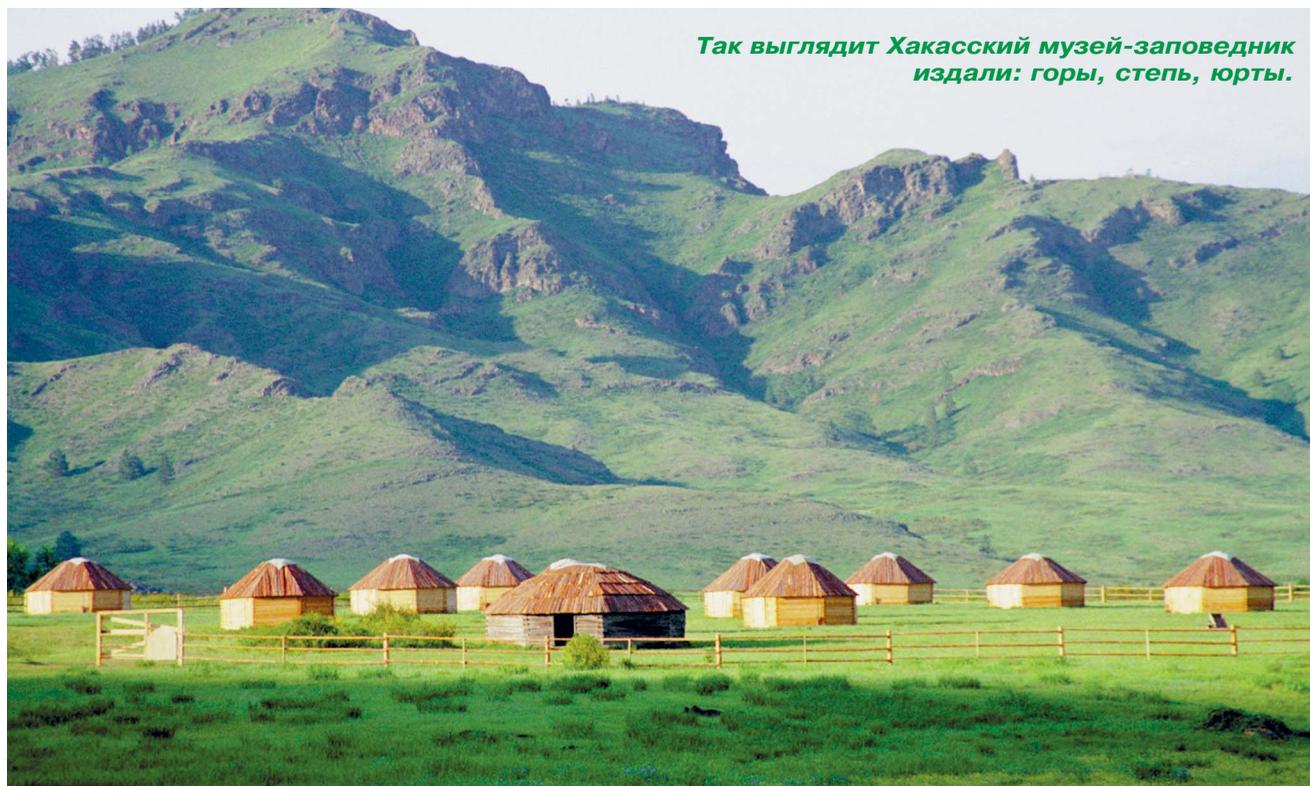
«КАЗАНОВКА»

Есть в Республике Хакасия, что находится в Южной Сибири, на левом берегу бассейна реки Енисей, этот живописный уголок. Объявленный музеем-заповедником и названный по расположенному на его территории поселку Казановка, он занимает ни много ни мало 185 квадратных километров. Это место значительно расширяет, вернее, уточняет наше привычное видение музея. Ведь обычно приходит на ум большое помещение, наполненное тематическими коллекциями. Между тем музеем, что с



Хакасы — народ, бережно хранящий культурное наследие.

древнегреческого означает «Дом Муз» (а Музы — это мифические покровительницы искусств и наук), в словаре именуется «учреждение, занимающееся сбором, изучением, хранением и экспонированием предметов — памятников естественной истории, материальной и духовной культуры, а также просветительской и популяризаторской деятельностью». Подумать — так музей



Так выглядит Хакасский музей-заповедник издали: горы, степь, юрты.

Наскальная живопись, которой уже несколько тысяч лет, изображает таинственных существ.

вовсе не обязательно должен быть помещением под крышей.

Стоя посреди хакасского простора, понимаешь, что в таком заповедном месте вокруг тебя — сплошь редкостные экспонаты, к которым нужно относиться с особой бережностью. Это и древний курган-могильник, и грозный орёл беркут, парящий над головой, и юрта местного скотовода, и сидящая на цветке местного ириса бабочка аполлон, внесённая в Красную книгу исчезающих видов живой природы, в тысячу раз более ценная тем, что порхает живая, а не помещена в застеклённый короб.

ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ

Музей-заповедник был создан в 1996 году по инициативе известного историка и археолога Леонида Ерёмкина. Хотя здесь на протяжении тысячелетий жили в основном кочующие скотоводы, не оставившие после себя храмов, статуй богов или же мощных городских стен, тем не менее этот район — кладёзь истории. По словам местных жителей, — а кроме Казановки, на заповедной территории находятся ещё 5 посёлков с жителями, говорящими в основном на хакасском языке, — «в Казановке археологи-

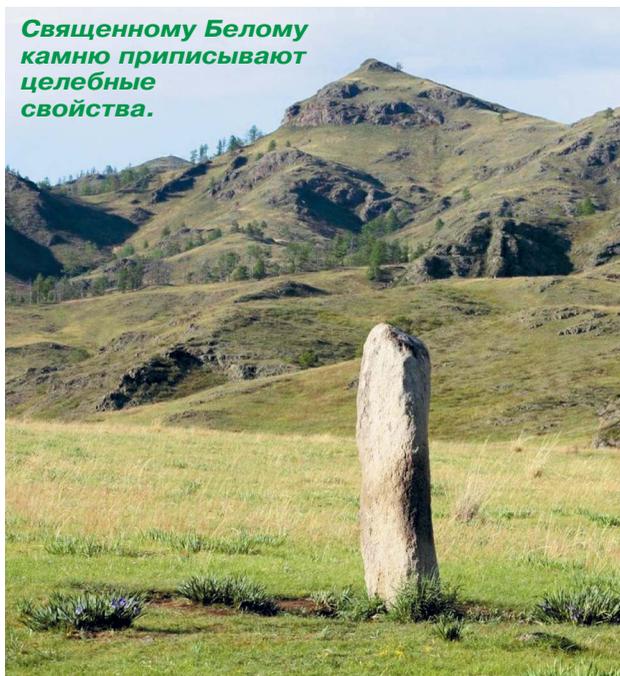


Вход в Хакасский аал, этнографический комплекс музея, стережёт древний столп-оберег.

Ирис-пикульник — одно из самых красивых растений музея-заповедника.



Священному Белому камню приписывают целебные свойства.





Традиционное жильё хакасов.



В музее представлена большая коллекция предметов повседневного хакасского быта.



Магические атрибуты, помогавшие шаману путешествовать в нижнем и верхнем мирах, недоступных простым смертным, можно увидеть на выставке «Мир хакасского шамана».

ей можно заниматься у себя в огороде — копаешь картошку и находишь керамику». Им вторят учёные: «Хакасия уникальна тем, что здесь самое большое число археологических памятников по сравнению с остальным миром. Копаем степь — и через каждые 10 — 15 метров памятники!»

В благодатном климате Хакаско-Минусинской котловины, где много воды, а зимы малоснежны, с глубокой древности развивались самобытные культуры. Здесь на протяжении последних 5000 лет, по раскопкам, отмечена очень высокая плотность населения. И это была зона важнейших миграций Евразии. Представители одной из древнейших скотоводческих культур, называемой Окуневской, ещё 4000 лет назад оставили на местных скалах и камнях свою загадочную живопись — петроглифы в виде пугающих трёхглазых ликов, небывалых существ-химер, сцен охоты. А племена Карасукской культуры, проживавшие 3000 лет назад, оставили после себя до 200 000 могильников-курганов! Были обнаружены курганы и интересные артефакты многих других культур. Так, в курганах Тагарской культуры, чьи племена жили в I тысячелетии до нашей эры и имели монголоидные черты, образцы древнего оружия найдены и в женских захоронениях; можно сделать вывод, что женщины этих племён воевали наравне с мужчинами.

Здесь трудились и древние металлурги: на территории музея-заповедника обнаружены железные рудники трёхтысячелетней давности, найдено больше двадцати медеплавильных и пять железоплавильных печей. Значит, в этих местах работали и кузнецы, которых издревле считали носителями грозных магических сил.

Большие миграции от пустынь Монголии начались со скифской эпохи за 1000 лет до нашей эры. В III веке уже нашей эры началось мощное движение на запад племён гуннов, за ними — тюркских племён, а потом и монголов. И все оставили здесь свой след, останавливаясь на «привал», а то и оседая. Ныне живущие в этом крае хакасы, которых в старину называли енисейскими татарами, — немногочисленный (на сегодняшний день всего 75 000 человек) народ тюркского происхождения.



Небеса над заповедником принадлежат грозным беркутам...

Для местных жителей самый почитаемый исторический памятник — Ах тас, что значит «Белый камень». Это грубо обработанный далёкими предками столб из белого гранита. Подобных каменных знаков здесь немало, их называют менгирами (это слово означает «длинный камень»). Но Ах тас — особый менгир, языческое поклонение которому уходит корнями в бронзовый век. Местное население издавна считает, что прикосновения к Ах тасу помогают излечиться от многих болезней. Коротко говоря, вера в силу средства порой помогает сильнее, чем само средство...

Более монументальным «камнем», объектом древних поклонений, была местная скала Иней тас, Каменная старуха, дух которой считался покровителем скотоводства. Скале делали подношения в виде каменных

Красные песчаники, богатые солями металлов, — природные памятники края.



фигурок скота, за что надеялись получить гарантию здоровья своих коней, быков, баранов. В 1960-е годы советские власти, борясь с религией, взорвали скалу, ныне же древние обряды возродились, и на ветвях берез, обступивших священное место, можно увидеть множество ритуальных разноцветных лоскутков.

Неподалёку от Белого камня воссоздано древнее этническое поселение. В этой этнографической экспозиции, называемой «Хакасский аал», созданы модели хакасских деревянных юрт, шалашей и хозяйственных построек, а в юртах воспроизведены интерьеры, характерные для конца XIX века. Здесь проводят народные праздники, и один из самых любимых хакасами — республиканский праздник «Алтын Ас», что в переводе означает «Золотое зерно». Праздник посвящён важнейшему национальному продукту — талгану, или талкану. Это пшеничная или ячменная мука крупного помола, из которой готовится множество блюд, включая сладкие десерты. В Хакасском аале создана постоянная выставка «Мир хакасского шамана».

ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ

Природа музея-заповедника и его окрестностей удивительно богата и красива. Здесь есть степи — и равнинные, и горные, тайга тоже — и равнинная, и горная. Впечатляют живописные скалистые горы высотой до 1000 м.

Царство растений издавна привлекало сюда людей. Можно полакомиться луговой клубникой, дикими крыжовником, черной и красной смородиной, полезными для здоровья шиповником, черемшой и диким луком. На территории музея-заповедника обнаружено почти 350 видов лекарственных растений-«экспонатов». Хакасы применяли их издревле в лечении многих заболеваний, прибегая к целебной силе Белого камня по большей части в крайних случаях. Подводя итог, можно коротко сказать, что весь музей-заповедник обладает целебной силой для тела и души. Недаром музей расположен в долине ручья Кюг, что на хакасском языке означает «счастье».

Антон ДЫШЛЕВСКИЙ



«ТОЛЬКО ВПЕРЁД!»

Сражение на реке Рымник 22 сентября 1789 года

В августе 1789 года российская армия под командованием графа Григория Александровича Потёмкина осадила Бендеры. Здесь Потёмкин собрал почти все войска, оставив в Молдавии только дивизию Александра Васильевича Суворова.

Тогда турецкий главнокомандующий визирь Юсуф-паша решил разгромить по отдельности австрийские войска принца Фридриха Кобурга у Фокшан и дивизию Суворова у Бырлада, а затем идти на помощь Бендерам.

Турки перешли Дунай и двинулись к реке Рымник. Здесь они расположились в четырёх укрепленных лагерях.

Австрийцы снова запросили помощи у Суворова. Российские войска прошли за два с половиной дня по непролазной грязи 85 вёрст и 21 сентября соединились с союзниками. Против 7 тысяч российских и 15 тысяч австрийских солдат при 73 орудиях стояло 100 тысяч османов при 85 пушках.

Австрийцы даже не думали атаковать противника. Однако Суворов заявил, что тогда пойдёт в наступление только своими силами. И принцу Кобургу пришлось согласиться.

Скрытым ночным маршем союзники вышли из Фокшан и подошли к лагерю османской армии. Турецкое командование не ждало Суворова и было застигнуто врасплох.

Союзная армия построилась углом, вершиной к противнику. Правую сторону «угла» образовали войска Суворова, а австрийцы — левую. Промежуток между русскими и австрийскими войсками прикрывал только небольшой австрийский отряд генерала Карачая.

Бой начался в 8 часов утра 22 сентября 1789 года. Российские войска вышли к первому турецкому лагерю. Но тут на пути солдат оказался овраг, а через него вела только одна дорога. Первая линия остановилась. Тогда Суворов бросил через овраг гренадер. Они ударили в штыки. Атака была так стремительна, что в турецком лагере началась паника, и российские солдаты захватили османские пушки.

Российский карабинер

Карабинеры в российской армии считались одной из разновидностей тяжёлой кавалерии. В это время униформа российских кавалеристов была такой же, как у пехотинцев, и отличалась только цветом. Российские карабинеры носили куртки синего цвета. Этот всадник вооружён кавалерийским карабином и тяжёлой саблей драгунского образца.



Однако турецкая конница и пехота ударили во фланг переходившим овраг российским солдатам. Османы смяли карабинеров и обрушились на гренадеров, но те встретили врага огнём и штыками. Вскоре карабинеры перестроились и контратаковали противника. Османы дрогнули и побежали. Первый лагерь был захвачен.

Тогда Юсуф-паша направил кавалерию против левого фланга Суворова и отряда Карачая, а также войска в обход левого фланга австрийцев.

Несколько часов кипел бой. Турецкая конница раз за разом пыталась разбить каре союзников. Особенно трудно пришлось Карачаю, но при поддержке российских войск он выстоял.

Многочисленная турецкая конница разбилась о каре союзников и была рассеяна. Визирь совершил ошибку, когда не атаковал всеми силами только одного из союзников.

Суворов снова приказал наступать: «Только вперёд! Ни шагу назад! Иначе погибнем!» Российские войска бросились вперёд и атаковали турецкие позиции у селения Богза. Турецкие пушки стреляли неточно и нанесли небольшой урон атакующим. В то же время огонь российской артиллерии вызвал большие разрушения османских укреплений.

Турецкая конница снова атаковала, но была везде отбита. Российские пехотинцы ворвались в деревню, и турки бежали к лесу, где располагался их главный лагерь.

У Юсуф-паши было ещё 40 тысяч свежих воинов, не вступивших в битву, а союзники были утомлены тяжёлыми боями. Но Суворов без колебаний приказал атаковать главный турецкий лагерь.

И тут произошёл удивительный случай, который, видимо, так и остался единственным в истории войн XVIII века. Суворов заметил, что турецкие полевые укрепления во многих местах остались недостроенными. И тогда великий российский полководец принял необычное решение: атаковать окопы неприятеля кавалерией. Шесть тысяч российских и австрийских кавалеристов обрушились на укрепления турок. Османы были совершенно ошеломлены этой удивительной атакой. В окопах закипел ожесточённый рукопашный бой. К кавалерии присоединилась российская пехота. Суворовские чудо-богатыри ударили в штыки, и вскоре турецкие войска обратились в бегство.

Победа была полной. Визирь потерял погибшими около 20 тысяч воинов, а несколько сотен турок попали в плен. Союзники захватили четыре вражеских лагеря со всеми запасами, всю турецкую артиллерию из 85 орудий и 100 знамён. Потери союзников составили 650 солдат.

За эту победу Александр Васильевич Суворов получил титул графа Римникского и был награждён орденом Святого Георгия I степени. А австрийский император Иосиф II присвоил российскому полководцу титул графа Римской империи.

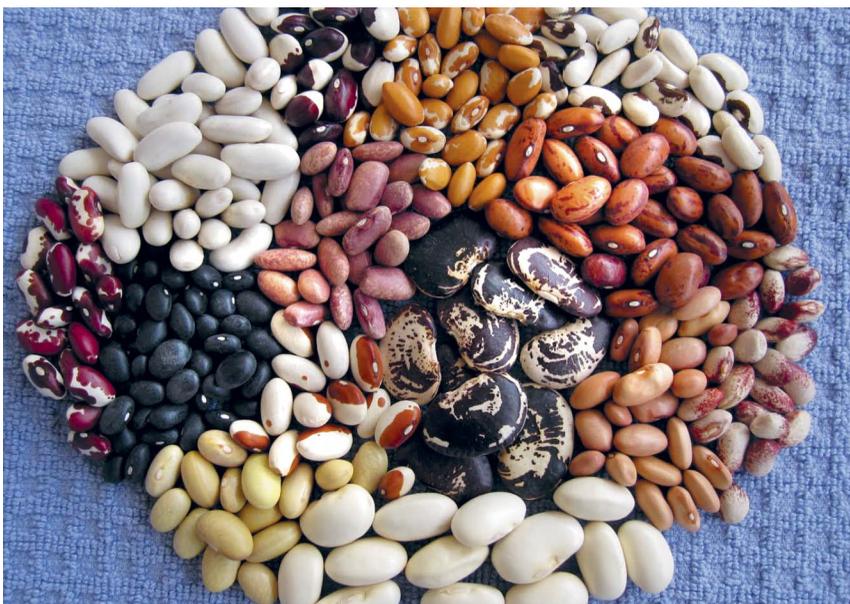
Пехотинец турецких вспомогательных войск

В войска Османской империи входили вспомогательные постоянные и наёмные отряды из провинций. Наёмных стрелков иногда называли «тюфекчи». Этот пехотинец вооружён турецким ударно-кремнёвым ружьём. У восточных ружей не было штыка, и они несколько отличались по конструкции от европейских, но имели с ними общие принципы действия: заряжались с дульной части, а заряд пороха поджигался искрами при ударе кремня о металлическую пластинку.



БОБЫ

«ФРАНЦУЗСКИЕ»,
«ТУРЕЦКИЕ»...
А НА САМОМ
ДЕЛЕ
«АЦТЕКСКИЕ»!



c Pea.
d Scarlet Runner.

Мы не слишком много знаем об ацтеках — индейском народе, жившем в центральной Мексике в XIV — XVI веках и практически исчезнувшем после испанского завоевания. Но из произведения «Общая история дел Новой Испании», которое в середине XVI века написал испанский миссионер, историк и лингвист Бернардино де Саагун, узнаём, в частности, что одним из самых важных продуктов питания ацтеков была фасоль.

Этот вывод можно сделать, ознакомившись с разнообразием видов фасоли, которые перечисляет автор, опираясь на сведения самих ацтеков: «чёрная фасоль, каштановая фасоль, красная фасоль, белая, фиолетовая, алая, беловатая, фасоль, раскрашенная в цвета перепёлки, фасоль яшмовидная, мышьяная фасоль — мелкая и чёрная...»

Впрочем, фасоль употребляли в пищу не только ацтеки. Наряду с картофелем и маисом (кукурузой), она была важным продуктом питания для коренных жителей Перу, Мексики и других стран Южной и Центральной Америки. А выращивать фасоль в Новом Свете начали ещё 7 тысяч лет назад.

В давние времена фасоль ценилась как красивый цветок в саду.

В Европу питательные семена фасоли попали в конце XVI века, за что европейцы должны благодарить Христофора Колумба, привёзшего их из Америки, а после культура распространилась уже по всему миру.

В северную Россию фасоль попала из Франции в XVII веке, и долгое время её называли французскими бобами, а в южные регионы России семена фасоли попали из Турции — и там её стали называть турецкими бобами.

Поначалу европейцы сажали фасоль как декоративное растение и только с XVIII века стали выращивать как овощную культуру.

Фасоль относится к семейству бобовых, в него входит более 13 тысяч видов растений. Семейство «разношёрстное»: в нём же такие растения, как мимоза, акация, арахис и даже красный клевер.

Фасоль, которую мы употребляем в пищу, учёные классифицировали просто как «фасоль обыкновенная» (лат. *Phaseolus vulgaris*).

Фасоль имеет множество разновидностей и сортов, они отличаются формой и цветом листьев, цветов и плодов. Бобы находятся в стручке.

Различается фасоль и по типу употребления плодов в пищу. У так называемых лущильных сортов в пищу идут полностью созревшие семена. У спаржевой фасоли употребляются незрелые стручки целиком. Длина стручка у спаржевой фасоли достигает 20 сантиметров. У полусахарной фасоли молодые стручки можно употреблять целиком, а после дозревания — только бобы.

Стручки спаржевой фасоли — самые длинные.



Пхали — знаменитое грузинское блюдо из фасоли.

Все диетологи и врачи единогласно подтверждают пользу фасоли для здоровья человека и рекомендуют своим пациентам включать её в рацион питания для профилактики ожирения и сахарного диабета, сердечно-сосудистых заболеваний и опухолей. Упомянутые уже ацтеки и индейцы племени майя использовали настойки из стручковой фасоли для лечения болезней почек, ревма-





Острая фасоль с небольшим количеством тушёного мяса — главное блюдо ковбойской кухни.

тизма и повышенного кровяного давления. В 100 граммах стручковой фасоли содержится примерно половина суточной потребности человека в железе, меди и марганце, большое количество калия, фосфора и цинка. Есть и йод.

Благодаря высокому содержанию хорошо усваиваемой клетчатки, фасоль является диетическим продуктом, а также выводит токсины из организма и стимулирует наш иммунитет. А по высокому содержанию в бобах железа они рекомендованы для лечения и профилактики артрита и анемии, при этом улучшают кровообращение. Фасоль также богата витаминами группы В, А, С, есть витамин К. А ещё она благотворно влияет на уровень сахара в крови, благодаря чему, как уже сказано, её рекомендуют включать в рацион людей, страдающих диабетом.

Более того, зелёная фасоль обладает успокаивающим эффектом, снижает чувство тревожности и при этом повышает стрессоустойчивость благодаря содержащейся в ней аминокислоте — лизину. Это вещество также улучшает эластичность кожи, здоровье ногтей и волос, связок и сухожилий.

Блюда из фасоли сытные, придают силы, поскольку в ней много белка. Стоит вспомнить, что фасоль была основным блюдом у пионеров освоения Дикого Запада и ковбоев, что отражено в многих фильмах-вестер-

нах. При этом бобы низкокалорийны, а значит, не способствуют набору лишнего веса. Умеренное употребление фасоли оказывает исключительно положительное воздействие на организм, ну а переедание любого продукта всегда вредно. Нужно, правда, иметь в виду, что у фасоли, как у любого растительного продукта, есть противопоказания, связанные с индивидуальной непереносимостью, аллергией или заболеваниями желудка.

Фасоль варят, жарят, консервируют, замораживают. Этот полезный и универсальный продукт используют для приготовления самых разных блюд. Фасоль добавляют в супы (даже в борщ), готовят из неё запеканки, гарниры к мясным и рыбным блюдам, подают как самостоятельное блюдо, добавляют в салаты.

Существует множество интересных рецептов с фасолью. Вот, например, пхали — знаменитое блюдо грузинской кухни. Для пхали понадобятся 500 г спаржевой фасоли, 1 луковица, 2 — 3 зубчика чеснока, полстакана очищенных грецких орехов, пучок кинзы, по 1 чайной ложке хмели-сунели и молотого кориандра, 3 — 4 столовые ложки винного уксуса, острый красный перец и соль (по вкусу). Фасоль надо положить на 5 — 7 минут в кипящую подсоленную воду. Затем откинуть на дуршлаг и облить очень холодной водой, чтобы сохранить цвет. Дать воде полностью стечь. Фасоль и грецкие орехи нужно пропустить через мясорубку. Потом добавить специи и мелко порезанные чеснок, острый перец, зелень, лук, уксус и соль. Все перемешать и убрать в холодильник. Из охлаждённой массы сформировать небольшие котлетки, украсить листиками кинзы, зёрнами граната. Вкусная и сытная закуска готова.

Можно сделать и посытнее! Стручки фасоли порезать на кусочки по 3 — 4 сантиметра. На сковороде обжарить лук, добавить фасоль и зубчик чеснока и готовить 3 — 4 минуты на среднем огне. А затем залить взбитыми яйцами. Соль и перец по вкусу. Сверху блюдо можно посыпать зеленью и сыром. Закрыть крышкой и довести до готовности. Попробуйте, будет вкусно!



У КОТО СКОЛЬКО НОГ?

Начать, наверное, стоит с... одноногих. Таковыми учёные признают брюхоногих моллюсков, у которых мышца на брюшке разрослась и превратилась в орган движения. Это — всем известные улитки. Двуногие и четвероногие тем более нам всем известны и видны, достаточно оглядеться вокруг. У насекомых по 3 пары конечностей, а у пауков, которые на самом деле не насекомые, а отдельный класс существ, 4 пары, то есть 8 ног. Следующими идут крабы с 10-ю конечностями, а их «обгоняют» мелкие мокрицы — с 14-ю! Но и это далеко не предел. У гусениц, которые в шестиногих бабочек превращаются, ног 16, только 10 из них, брюшных, учёные называют «ложными», хотя и они прекрасно ходят. Сороконожками мы привыкли называть всех, у кого на глаз ног не сосчитать, а между тем 40 ножек только у так называемых многосвязов, которые обитают во влажных лиственных лесах. Найти их нетрудно — достаточно поднять старую, гнилую корягу или разворошить гнилую листву. А вот рекордсмен по числу ног — редкая 750-ногая многоножка, которую учёные нашли только в 1926 году и дали ей латинское название *Illasme plenipes* (Иллакме пленипес). С учётом того, что эта кроха всего 3 см в длину, она ещё и обладатель самых маленьких конечностей, которые в пору назвать микро- или даже наноножками!

Нарисовала
Екатерина КАЗАНЦЕВА





ГЛАВНЫЙ ПОСТОВОЙ. ИСТОРИЯ СВЕТОФОРА

В августе празднуется День светофора — хороший повод вспомнить биографию этого главного защитника безопасности движения!

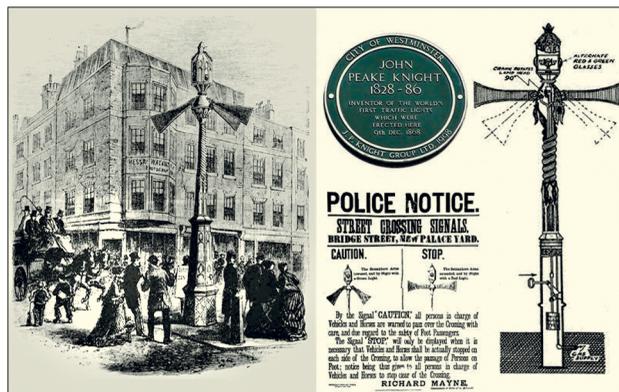
Первый светофор — младший брат железнодорожного семафора

Считается, что первый светофор был установлен 10 декабря 1868 года в Лондоне, возле здания британского парламента. Сконструировал его Джон Пик Найт — специалист по железнодорожным семафорам, потому и конструкция первого светофора была похожа на семафорную. На высоком шестиметровом шесте Найт установил две подвижные стрелки, движение которых управлялось вручную. Если стрелки располагались горизонтально, значит, проезд поездам был закрыт, и пешеходы могли безбоязненно пересечь улицу, а если стрелки опускались под углом 45 градусов, то ехать было можно. Ночью вместо стрелок работал вращающийся газовый фонарь, с помощью которого поочередно подавались красный или зелёный сигналы через цветные стекла. Этот выбор цветов оказался удачен и дошёл до наших дней, потому что человеческий глаз различает красный и зелёный наиболее хорошо.

Светофор Найта привлекал всеобщее внимание, но проработал недолго, в январе 1869 года его газовый фонарь взорвался, серьёзно ранив регулировщика. Светофор убрали, запретили пользоваться такой конструкцией, и вообще во всей Европе позабыли про светофоры на полвека. На это время история светофоров переключалась в Соединённые Штаты Америки.

Американская история

Первый электрический светофор с двумя светильниками зелёного и красного цветов создал в 1912 году Лестер Уайр — изобретатель из штата Юта, но он не получил на эту



Первый светофор, созданный Джоном Найтом, правильнее называть «уличным семафором».

Так выглядел двухцветный светофор, предложенный офицером полиции Лестером Уайром.

Светофор с табло «Стоять» и «Двигаться».



Один из первых электрических светофоров в Кливленде выглядел внушительно и управлялся оператором.



конструкцию патента, а ещё через два года, 5 августа 1914-го, сразу 4 электрических светофора были установлены в Кливленде, штат Огайо. Их создал Джеймс Хог. Его конструкция была похожей: тоже два электрических фонаря, но их переключение сопровождалось ещё и звуковым сигналом.

Третий — жёлтый цветовой сигнал — появился в конструкции Джона Харриса и Уильяма Поттса. Их трёхцветные светофоры установили на улицах Нью-Йорка и Детройта в 1920 году.

Все эти американские изобретения по-прежнему управлялись человеком, за исключением одной автоматической системы, созданной Эрнстом Сирином в 1910 году, ещё до светофора Лестера Уайра. Однако эту сигнальную систему сложно было назвать настоящим светофором, потому что никакого светильника в ней не было. Вместо цветových сигналов использовались таблички с надписями: «Stop» и «Proceed», что в переводе — «Остановиться» и «Продолжить». В 1923 году свой светофор запатентовал Гаррет Морган, но он вошёл в историю не оригинальной конструкцией, а



У первых настоящих советских светофоров «скворечников» зелёный свет был наверху.

тем назначением, которое указал для светофора в патенте его изобретатель: «Назначение устройства — сделать очередность проезда перекрёстка независимой от персоны, сидящей в автомобиле», то есть равной для всех.

Возвращение и единообразие

В континентальной Европе электрические трёхцветные светофоры были впервые установлены в 1922 году в Париже (Фран-

В 1930-е годы на улицах Москвы и Ленинграда можно было встретить «семафоры» с регулировщиком движения.



Первые советские светофоры были похожи на часы с кругом, разбитым на цветные сектора.





Так выглядит одна из старых моделей сложного железнодорожного светофора.

ция) и в Гамбурге (Германия), а в 1927 году и в Англии, в городе Вулвергемптон.

В СССР первые светофоры появились в 1930 году. В каком городе Советского Союза был установлен самый первый из них, до сих пор спорят древняя и северная столицы России. В Москве первый светофор был установлен 30 декабря 1930 года на углу улиц Петровка и Кузнецкий мост, но, по некоторым сведениям, ещё раньше, 15 января 1930 года, светофор был установлен в Ленинграде. Третьим российским городом, где уличное движение начало управляться с помощью светофоров, стал Ростов-на-Дону.

Советские светофоры сначала отличались от европейских и американских. Они были похожи на механические настенные часы, в которых стрелка указывала не на время, а на цветное поле, обозначающее режим движения, которому должен подчиняться водитель. Циферблат был разделён на четыре сектора: зелёный сверху, красный снизу и два жёлтых по бокам. Стрелка двигалась по кругу, разрешая или запрещая движение через определённые промежутки времени. Всё это происходило автоматически, и инспектор не мог вмешаться в управление светофором.

Впрочем, скоро первые советские модели заменили электрическими светофорами с вертикальным расположением световых сигналов. Среди них были работающие в автоматическом режиме и такие, работой которых управлял постовой милиционер. Однако и эти светофоры ещё отличались от

зарубежных: зелёный сигнал располагался сверху светофора, а за рубежом — внизу. Так продолжалось до 1959 года, пока СССР не присоединился к Международной конвенции о дорожном движении и к Протоколу о дорожных знаках и сигналах.

Многоцелесвое разнообразие

Изначально сигналы светофоров предназначались водителям, и только в 1960-х годах светофоры стали обращать и к пешеходам — тогда появились специальные пешеходные модели. Первоначально они имели прямоугольную форму и состояли из двух секций с лампами, где на стекле красными буквами было написано «стойте», а зелёными — «идите». К концу 1970-х такие пешеходные светофоры заменили привычные сегодня модели с «человечками». В те же 1970-е появилась возможность регулировки светофора и самими пешеходами. Рядом с переходами появились пульта с кнопкой, нажав на которую пешеход мог включить себе зелёный свет, а перед водителем, соответственно, загорался красный. Тогда же появилась централизованная система автоматического регулирования светофорами, позволяющая создавать так называемую «зелёную волну», благодаря которой автомобили могут двигаться, не останавливаясь и в то же время без нарушения Правил дорожного движения, а пешеходы при этом безопасно переходить улицу.

Сегодня на улицах мегаполисов движение управляется сетевой интеллектуальной транспортной системой, включающей тысячи камер на перекрёстках, которые передают информацию о загруженности дорог. При возникновении затора светофоры на этом направлении переключаются в режим «зелёной улицы», до минимума сокращая время работы запрещающего сигнала.

Сами дорожные светофоры тоже заметно изменились. Цвета сигналов остались теми же, но во многих моделях лампы накаливания заменили светодиодами. У светодиодных светофоров цвета чистые и яркие, для работы они требуют намного меньше электроэнергии. Есть среди них такие, которые могут работать независимо от электрической сети, получая питание от солнечной батареи.



Познакомься - это ты!

В русском языке есть две похожие по звучанию, но разные по смыслу характеристики человека: отчаянный и отчаявшийся. Отчаявшийся — значит потерявший надежду. Отчаянный — не знающий страха, способный на самый рискованный поступок. Помните, как в мультике «Отчаянный кот Васька» котёнок никак не мог спуститься с крыши и наконец, нащёптывая фразу: «Нет безвыходных ситуаций...», отчаянно прыгнул на ворона и под дикие крики птицы они вместе благополучно спланировали вниз?

ОТЧАЯННЫЙ ИЛИ ОСТОРОЖНЫЙ?



А какой вы — отчаянный или осторожный? Проверьте, ответив на вопросы теста.

1. Отложите ли вы прогулку из-за плохой погоды?
2. Сможете ли вы перейти через ручей по узкой доске?
3. Представьте, что друга перевели в другую школу. Сумеете ли вы поздравить его с днём рождения с утра пораньше перед уроками, а потом не опоздать самому?
4. Среди ночи у вас раздаётся звонок. Другу во что бы то ни стало нужно пообщаться. Станете ли вы раздумывать, прежде чем его поддержать?
5. Ваш товарищ хочет попасть на выставку, но один стесняется. Сможете ли вы бросить все дела ради того, чтобы пойти вместе?
6. Считаете ли вы, что цель оправдывает средства?
7. Вы помогаете в трудную минуту только самым близким людям?
8. Растеряетесь ли вы, оказавшись в полном одиночестве в чужом городе?
9. Легко ли вы чувствуете себя в незнакомой компании?

По одному баллу засчитайте себе за каждый положительный ответ на вопросы 2, 3, 5, 9 и за каждый отрицательный ответ на вопросы: 1, 4, 6, 7, 8.

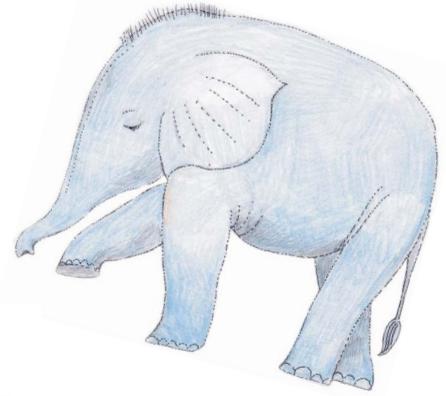
Меньше 3 баллов. Отчаянным вас не может назвать даже незнакомый человек. Вы относитесь к категории людей, которые семь раз отмерят, прежде чем отрезать. На необдуманные поступки даже ради самых высоких целей и самых близких людей вы не способны.

От 3 до 6 баллов. Вы любите обдумывать свои поступки и поступки окружающих в силу природной осторожности. Но ради людей, которые вам близки, можете пойти на всё, несмотря на трудности и возможные неприятные последствия.

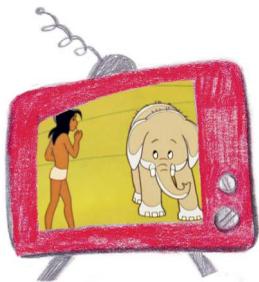
Больше 6 баллов. Вы отчаянны и безрассудны. Часто кидаетесь на выручку, хотя вас об этом и не просили. Иногда ваши поступки могут поломать планы друзей. Конечно, возможно, вам следует быть немного сдержаннее, и тогда у вас будет намного меньше непредвиденных ситуаций в жизни. Но наверняка и меньше друзей.

С праздником, ребята! В августе, 12 числа, всё человечество отмечает Всемирный день слона — самого крупного сухопутного животного на нашей планете. По случаю праздника на нашей игротке объявляется показ мультфильмов, главные действующие лица которых — слоны и слонята.

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ СЛОНА



● А вы все ли эти мультики смотрели? Кто больше назовёт? Впишите имена слоников в пустые клеточки. А вот и подсказка: там, где клеточек нет, слона так и зовут: слон. Или слонёнок. В зависимости от возраста.



● Что означает имя этого слонёнка?

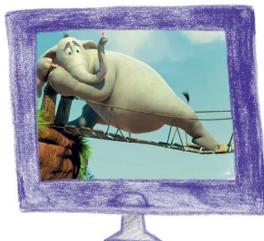
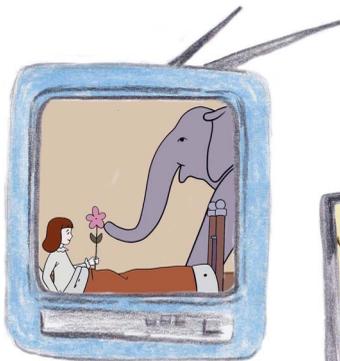
--	--	--	--	--



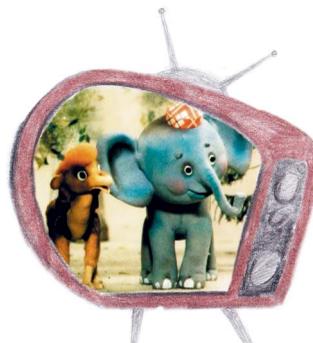
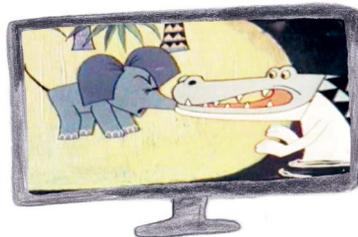
--	--	--	--	--	--	--	--



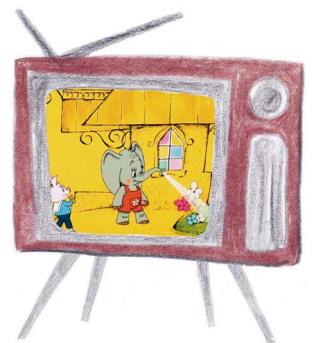
--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--

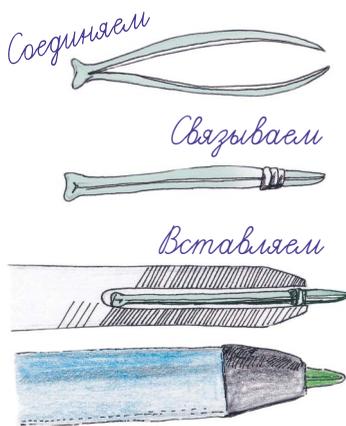
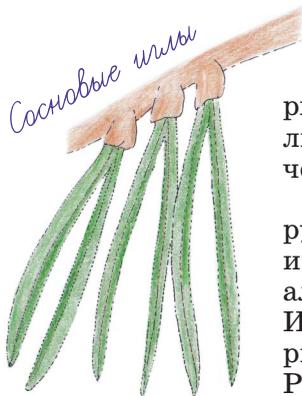


--	--	--	--	--	--

СОСНОВАЯ КАЛЛИГРАФИЯ



В каникулы мы с девчонками завели себе скетчбуки. Это такие небольшие альбомчики или блокноты, в которых мы сначала рисовали всякие графические картинки, а потом начали писать интересные цитаты и афоризмы, делать коллажи, размещать засушенные цветы и листья, клеивать билеты в кино и прочие памятные вещицы. Каждая старалась придумать что-нибудь пооригинальнее.



Бойшься - не делай, делаешь - не бойся,
а сделал - не сожалей.
С Мингисхан

Жизнь надо мешать гаше,
чтобы она не закипала.
Максим Горький

В каждом человеке солнце.
Только дайте ему светить.
Сократ

Вот я и решила вписывать в свой скетчбук мудрые высказывания, которые мне особенно понравились. Да не просто писать, а каллиграфическим подчерком.

Первым делом нашла в Интернете самые разные рукописные шрифты. Даже и не предполагала, что их так много и они такие красивые! Сначала не в альбоме, а в черновике начала пробовать варианты. Из множества разных я выбрала несколько, которые понравились больше, и начала тренироваться. Ручек у меня много — и шариковые, и гелевые.

Но многие шрифты особенно интересны тем, что с помощью нажима линию нужно вести то широкой, то тонюсенькой, как ниточка. Ни шариковые, ни гелевые ручки такого эффекта не дают. Магазины канцтоваров, где можно купить перьевую ручку, поблизости нет. Даже гусей, чтобы смастерить гусиное перо, у нас на даче никто не разводит. И знаете, из чего я придумала сделать перо? Из сосновых иголок!

Каждый видел, что сосновые иглы растут всегда по две, что обе иглы одинаковой длины и по каждой из них проходит продольный желобок, так что, если наложить их друг на друга, между ними остаётся вдоль всей длины канальчик, а острия игл соприкасаются.

Оторвала от ветки две иглы, соединила их вместе и связала ниткой. Воткнула полученное перо в старый стержень от шариковой ручки, чтобы оно выступало остриями наружу не больше, чем на 1 см.

Утолщение на том конце, где иглы срослись, не даёт перу провалиться в стержень.

Стержень вставила в обычную ручку, окунула «перо» в чернила и подержала его там некоторое время. Чернила поднялись по канальчику между иглами, и перо получило достаточный их запас, чтобы написать, не макая, несколько слов. Этим тонким и гибким пером можно писать и жирно, и тонко, любым шрифтом. А сломается — у меня вон целая сосновая ветка новых «перьев» в бутылке с водой стоит!

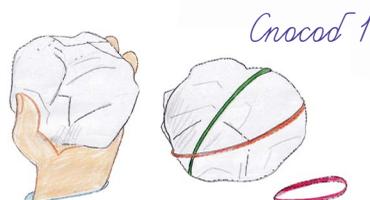


В «хозяйстве» любого мальчишки обязательно есть мячики. У меня их на любой вкус: футбольный, теннисные, шарики для пинг-понга, всевозможные попрыгунчики. С помощью попрыгунчиков я развиваю ловкость рук, учусь — и даже уже научился — жонглировать, с ребятами в разные игры играем. И, между прочим, все эти мячики я смастерил сам, причём разными способами.

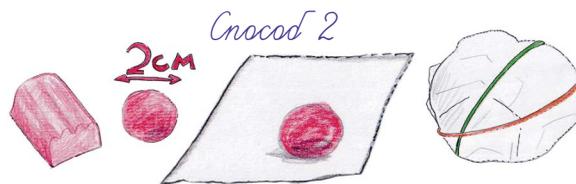


ПОПРЫГУНЧИК-МЯЧИК ПО ДОРОЖКАМ СКАЧЕТ!

Способ 1. Первый свой попрыгун я сделал из бумаги и резинок. Это очень просто. Взял пол-листа бумаги, смял и скатал шарик — как можно более плотный. И начал на него надевать маленькие разноцветные резиновые колечки для поделок (Настенька из таких браслеты делает). 200 резиночек ушло! Но зато мячик получился забавный и прыгал неплохо. Но хотелось, чтобы лучше. И я его усовершенствовал.



Способ 2. Чтобы попрыгун прыгал лучше, его надо утяжелить! Я это сделал с помощью пластилина. Скатал довольно увесистый шарик диаметром 2 см. И вложил его внутрь бумаги прежде, чем катать из неё шар. Получился тяжёлый бумажный мячик. И на него уже надевал резиновые колечки.



Способ 3. Отличный попрыгунчик получился из яйца. Сварил его вкрутую. 10 минут варил. Положил в кружку, залил столовым уксусом, накрыл блюдцем и оставил на два дня на подоконнике. Под влиянием уксуса скорлупа, которая на 90% состоит из карбоната кальция (CaCO_3), растворяется и исчезает в виде пузырьков углекислого газа CO_2 . Для ускорения растворения я на следующий день поменял уксус в кружке. Через два дня на яйце осталась лишь тонкая плёнка, которую я просто-напросто счистил. А оставшееся яйцо промыл под струёй воды и высушил. Оно стало как будто резиновым. Есть нельзя, зато попрыгунчик отличный!



Способ 4. И наконец попрыгунчик из клея ПВА. В одноразовую пластиковую глубокую миску я вылил всю баночку клея (он бывает по 65 — 90 г), добавил немного красной гуаши и размешал до однородного цвета палочкой. Затем влил пол чайной ложки натрия тетрабората (буры). Его можно купить в любой аптеке. И начал перемешивать одноразовой ложкой. Лучше, конечно, обычной столовой — она прочнее. Но её надо будет очень оперативно помыть, чтобы не испортить. На глазах смесь загустевала, превращаясь в плотное «тесто». Когда оно достигло нужной консистенции, из которой можно скатать шарик, я надел перчатки и скатал его. Пока катал, он подсох и уже был готов прыгать!



ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Самые интересные письма пришли от Садии Галиевой из Махачкалы и от Арины Фроловой из Норильска. А для тех ребят, которым задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные решения.

Веришь ли ты в единорогов?



● На праздник, посвящённый единорогам, наша игротека пригласила этих мифических животных из разных мультфильмов:

- пони-единорога Рарити и единорога-пегаса Флаттершая из канадско-американского анимационного мультсериала «Дружба — это чудо»;
- крошку-единорога Юни из японско-американского мультсериала «Подземелье драконов»;

- страшного единорога из сказки братьев Grimm «Храбрый портняжка»;

- смелую и отважную девочку-единорога из японского мультфильма «Последний единорог»;

- весёлого и непоседливого единорога из канадского мультсериала «Уходи, единорог».

● Самым ранним изображением единорогов больше четырёх тысяч лет, это один из самых распространённых художественных мотивов в Индской цивилизации.

● Врагами единорога издавна считались слон и лев. Непременно при встрече слон вступал в борьбу, и, как правило, единорог побеждал. Лев же мог заманить единорога в ловушку: спасаясь бегством от погони, он резко сворачивал в сторону у самого ствола дерева, а единорог, не имея возможности быстро затормозить, вонзался в древесину рогом и застревал, после чего лев расправлялся с противником.

● Художник изобразил несколько экваториальных созвездий. Помимо Единорога это Змееносец, Ори-



он, Телец и Водолей. Всего их на сегодняшний день 15.

● Испокон веков единорог считается символом осторожности, осмотрительности, благоразумия, чистоты и строгости. Не зря же его изображали на золотых российских монетах, начиная с времён великого князя Московского Иоанна III до Алексея Михайловича Романова. Это мифическое животное присутствует на гербах многих стран и городов мира: российских городов Лысьвы и Красноярска, швейцарского города Рамош, французского города Сен-Ло, венгерского города Эгер.

● Необычный памятник единорогу в виде массивного бронзового рога установлен в Москве. Подоплёкой для него послужило старинное предание, упомянутое в книге «Москва таинственная» Ириной Сергиевской. Согласно легенде, сподвижник Екатерины Великой граф Сен-Жермен потратил немало сил на поиски сокровищ тамплиеров, привёз их в Москву и спрятал в подземельях Девичьего поля. С тех пор их охраняет единорог.

● Одни из красивейших единорогов — Зеркальные, также их называют Зеркальными Анггами. Шерсть этих единорогов настолько плотно прилегает к телу, что создаёт сплошной слой, и каждый зеркальный волосок становится неотъемлемой частью всего покрова. Серебряный рог также отражает свет, словно зеркало.

Ежемесячное приложение к журналу
«Юный техник»
Издаётся с января 1991 года

Главный редактор А.А. ФИН

Над номером работали: Е.В. ПЕТРОВА, Е.М. РОГОВ — фото

Художественный редактор — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная вёрстка — В.В. КОРОТКИЙ

Корректор — Н.П. ПЕРЕВЕДЕНЦЕВА

Адрес редакции:

127015, Москва, Новодмитровская ул., 5а.

Телефон для справок: (495) 685-44-80.

Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

А почему?

Учредители:

ООО «Объединённая редакция

журнала «Юный техник»,

ОАО «Молодая гвардия», В.В. Сухомлинов.

Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 20.07.2022. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати».

142100, Московская обл., г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ №77-1244.

Декларация о соответствии действительна до 04.02.2026

ПАМЯТЬ В КАМНЕ И БРОНЗЕ...

Рубрику ведёт Елена ПАВЛОВА

г. Медынь,
Калужская область



Если вы прочитали статью про то, как пчёлы делают мёд, в рубрике «Все цвета радуги», то знаете, что 14 августа в нашей стране отмечают Медовый Спас и на пасеках приступают к сбору мёда.

Мёд у нас производили испокон веков, он был одним из главных экспортных товаров. Упоминания о мёде можно встретить и в рассказах заморских путешественников, и в летописях, и в духовных грамотах, и в правовых документах. Из мёда варили хмельной напиток и угощали всех на пиру, мёд вывозили за границу, им же платили дань. В старину мёд официально считался лекарством и стоял в земских аптеках. Многие рецепты прописывали не что иное, как мёд с травами.

Поэтому несколько не удивительно, что к пчёлам у нас всегда относились с бережной благодарностью.

Пчела стала символом крымского города Симферополя. Название Симферополь с древнегреческого переводится как «город пользы», «город-собиратель», и пчела, как никто другой, олицетворяет это значение. Она и на гербе города изображена. А летом 2018 года на симферопольских улицах, во дворах появилось больше двух десятков крохотных бронзовых пчёлок. Памятники пчёлам установлены и во многих других российских городах.

г. Пермь



Парк «Кузнецники»,
Москва



Пасека «Медовый двор»,
Абхазия

Анучино,
Спиритовский край



Пчёлки
Симферополя



А что нас ждёт в следующем номере?

Какие тайны древних индейских народов хранит Национальный музей антропологии Мексики? Какие собаки самые умные? Где находится загадочная Плутония? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем в «столицу хрустала» – город Гусь-Хрустальный.

И конечно же, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Данилой, «Игротека» и другие наши рубрики.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении. Подписные индексы по каталогу агентства «Почта России»: «А почему?» — П3834, «Юный техник» — П3830, «Левша» — П3833. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135.

Онлайн-подписка на «А почему?», «Юный техник», «Левшу» — по адресу: <https://podpiska.pochta.ru/press/>

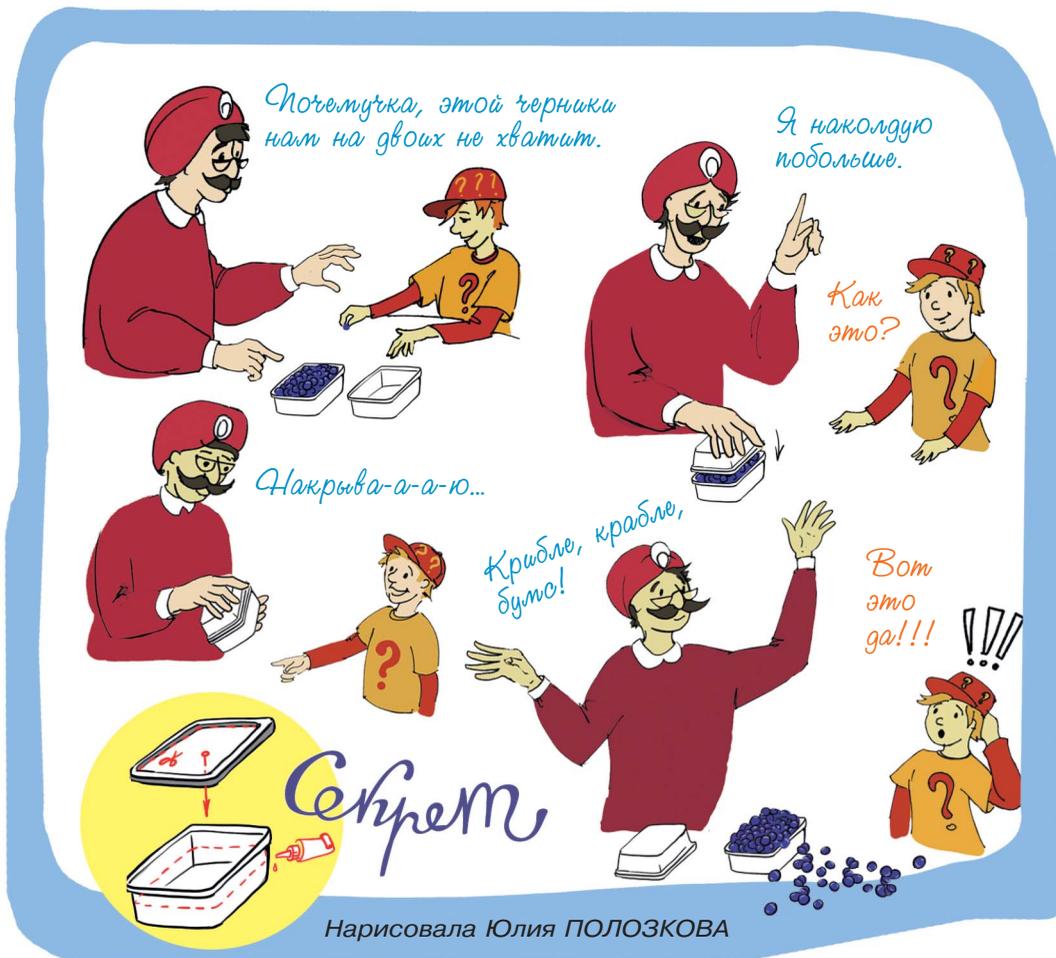


ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

КАК ИЗ РОГА ИЗОБИЛИЯ

Одну из двух коробочек сделайте «с секретом». Возьмите её крышку и срежьте выступающий край. Смажьте торцы крышки любым универсальным клеем и вклейте её внутрь коробочки примерно посередине. Объём уменьшится в два раза. Чернику насыпьте в обычную коробочку, а прикройте её «секретной». Главное теперь — опуская сложенные коробочки на поднос, следить, чтобы та, в которую вклеена крышка, оказалась внизу. Черника будет сыпаться из неё, как из рога изобилия.



Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Почта России» — П3834, по каталогу агентства «Пресса России» — 43134.



Наш сегодняшний сюрприз — мультидиск Street Hit. Входящими в комплект двумя дисками и двумя мячами можно играть в самые разные игры, в том числе в бадминтон, только придётся держать диск за бортик вместо длинной ручки. Площадь для отбивания достаточно большая, ловить удобно. Конечно, нужна определённая сноровка. Нужно потратить некоторое время, чтобы приловчиться к управлению такими ракетками. Во-вторых, это отличное фрисби. Лёгкий мультидиск хорошо летает. Кидать и ловить его даже удобнее, чем стандартную тарелочку. В-третьих, можно играть самому с собой, отбивая резиновый мячик. Ну или устроить с друзьями соревнования — кто больше раз сможет мячик отбить.

Выигрывает Street Hit тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Игры с мячом».

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а, журнал «А почему?» или по электронной почте: yut.magazine@gmail.com Не забудьте сделать на конверте либо в теме электронного письма пометку «Сюрприз №8».

