

А почему?

6+

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

08.18

НЕСЁТ НА ЗЕМЛЮ
СОЛНЦА СВЕТ
ПОЛЕЗНЫЙ
УЛЬТРАФИОЛЕТ!





Жан Франсуа Милле
(1814 — 1875)

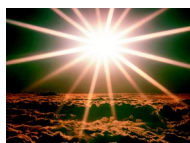
СБОРЩИЦЫ КОЛОСЬЕВ. 1857.
Музей д'Орсе. Париж.

содержание

Картина «Сборищицы колосьев» — один из живописных шедевров всего XIX столетия. Её автор, Жан Франсуа Милле, — представитель Барбизонской школы. Так называлось объединение французских художников, работавших в середине XIX века в деревушке Барбизон под Парижем. Большинство из этих живописцев переселились сюда из столицы, чтобы быть ближе к природе и с натуры писать крестьянскую жизнь. В этом живописном местечке было создано немало прекрасных картин, экспонирующихся теперь во многих музеях мира. Это, например, «Лес Фонтенбло» Теодора Руссо, «Вечер» Жюль Дюпре, «Деревня на берегу Уазы» Шарля-Франсуа Добиньи...

Для Жана Франсуа Милле главной темой стал тяжёлый крестьянский труд. Приглянитесь внимательнее: от картины «Сборищицы колосьев» так и веет горестным унынием. И дело не только в том, что на ней изображён скучный и серый день приближающейся осени. Само занятие трёх бедно одетых крестьянок, подбирающих оставшиеся после жатвы колоски, нерадостно и свидетельствует о нужде. Но вместе с тем чувствуется в картине, согласитесь, и особая значимость крестьянского труда.

Кроме «Сборищиц колосьев» Милле написал и много других замечательных полотен. В московском Государственном музее изобразительных искусств имени А. С. Пушкина хранятся его «Собираательницы хвороста». Знамениты и картины «Сеятель», «Человек с мотыгой», «Пастушка», «Молотьба»... И каждую из них можно назвать гимном труду простого человека на земле.



ПОЧЕМУ для бактерий губелен солнечный свет?

Стр. 4

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

Стр. 6

В ЛЮКСЕМБУРГ, крошечное государство в самом центре Европы, приглашает писатель Владимир Малов.

Стр. 8



В КАКОМ музее можно увидеть фрегат XVII века — самый древний из кораблей, дошедших до наших дней?

Стр. 14

ЧЕМ ИНТЕРЕСЕН обыкновенный чеснок?

Стр. 20

КАК люди изобрели необыкновенный прозрачный материал — стекло?

Стр. 24



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



КОГДА

ПОЯВИЛИСЬ ГОСТИНИЦЫ

Слово «гостиница» кажется вполне современным, однако ведёт своё происхождение от XI века. Тогда на Руси начинала развиваться торговля, и заезжие купцы стали именоваться гостями. Можно вспомнить, например, что во времена знаменитого былинного купца Садко в Новгороде бывали «варяжские гости». Лавки для торговых людей получили названия гостиных дворов. Поблизости от них стали строить многокомнатные гостевые дома: купцам надо было где-то ночевать и отдыхать. Со временем эти пристанища и стали называть гостиницами. Ну а потом в них селились не только торговые люди, но и другие приезжие.

Нарисовал Александр МУЗЛАНОВ



СКОЛЬКО

ПЕСЕН ЗНАЕТ ЖАВОРОНОК

Наверное, каждому случалось слышать звонкие и радостные трели жаворонка, маленькой и задорной перелётной птички, издавна любимой на Руси. Однако мало кто подозревает, что «вокальные» данные пернатого певца поистине уникальны. Оказывается, жаворонок знает около 2 тысяч различных «мелодий». Эстрадным звёздам впору позавидовать! Вдобавок жаворонок выводит свои трели в полёте, а летает он высоко, поднимаясь на полкилометра. И при этом звонкая песня голосистого певца всё равно хорошо слышна на земле.



КТО

ПРИДУМАЛ СЛОВО «ЛИЛИПУТЫ»



Тот, кто уже прочитал знаменитую книгу английского писателя Джонатана Свифта о приключениях Гулливера, знает, что тому довелось побывать в стране Лилипутии, всё население которой сплошь состояло из крошечных человечков — лилипутов. Оказывается, сам же Свифт и придумал слово «лилипут», а уже потом оно вошло чуть ли не во все языки мира. Долгое время считалось, что Свифт лишь взял понравившееся ему сочетание слов, однако английские филологи, покопавшись в книгах и архивах XVI века, пришли к выводу, что писатель «сконструировал» это слово на основе народного говора. «Лилл» в просторечии в ту пору означало какой-либо маленький предмет, а «пут» — простоватый парень.



КАК

МОСКВА СТАЛА БЕЛОКАМЕННОЙ

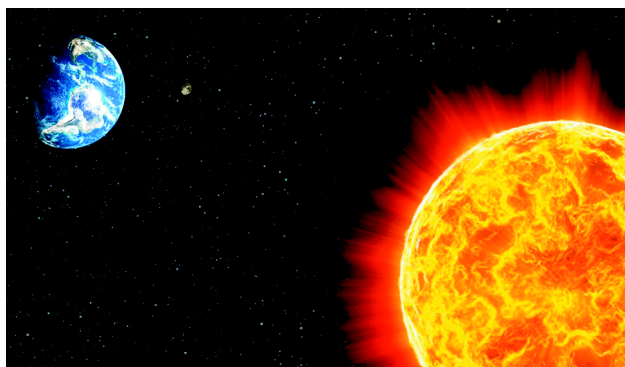


Так и по сей день нередко величают нашу столицу, хотя теперь она стала скорее «разноцветной». Откуда же пошло название «белокаменная»? Русские летописи сообщают, что лето 1365 года выдалось в Москве жарким и сухим. Высохли болота и речки, начались лесные пожары. Огонь перекинулся и на город. Сгорел дубовый Кремль, сооружённый при князе Иване Калите. Осенью того же года московский князь Дмитрий Иванович, будущий победитель хана Мамай на Куликовом поле, приказал возвести новые стены из камня. В качестве строительного материала использовались подмосковные залежи белого окаменевшего известняка. Из него вытёсывались огромные плиты. Вот с тех пор столицу и стали звать белокаменной.





Все цвета радуги



это радиоволны. Есть волны, чья длина меньше, чем у видимого света. Самые короткие, которые мы знаем, — гамма-лучи. Чуть больше длина волны у лучей рентгеновских. Но ни рентгеновское излучение Солнца, ни гамма-лучи не достигают поверхности Земли, так как полностью поглощаются атмосферой. Самые короткие электромагнитные волны, которые достигают Земли, это ультрафиолетовые лучи.

Название они получили от последнего цвета радуги — фиолетового. Фиолетовый

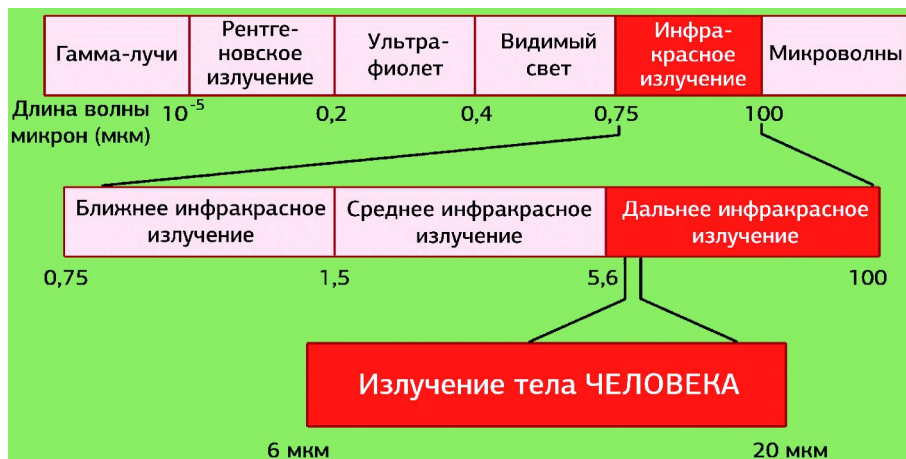
НАМ ДАРИТ СОЛНЕЧНОЕ ЛЕТО ФОНТАНЫ УЛЬТРАФИОЛЕТА!

Тысячелетиями люди заворожённо смотрели на Солнце. С ним связывали верования и легенды, его обожествляли, посвящали ему песни и научные труды. Но лишь в наше время с помощью новейших научно-технических приборов удалось проникнуть во многие тайны этой ближайшей к Земле звезды, благодаря которой на нашей планете возникла жизнь. Солнце и сегодня управляет нашим климатом, заставляет океаны испаряться и поливать дождём континенты, кормит всё живое.

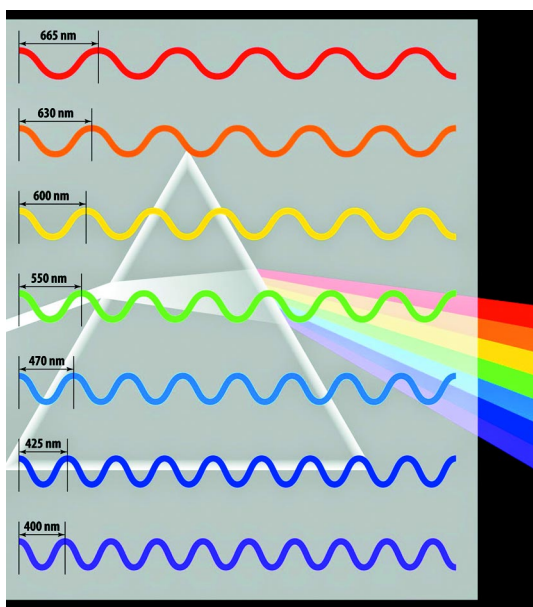
Вот уже почти 5 миллиардов лет от Солнца во все стороны устремляются электромагнитные волны, образующиеся в результате непрерывных термоядерных реакций. Волны эти очень разные: их влияние определяет длина волны. Одни представляют собой свет, тот самый, который мы видим. Более длинные волны — инфракрасные — мы уже не видим, но именно они дают нам тепло; ещё более длинные —

цвет — это самые короткие видимые электромагнитные волны. Ну, а те, что ещё короче, назвали ультрафиолетом.

Ультрафиолетовые лучи обладают самыми разными удивительными качествами. Давно доказано, что они способны убивать возбудителей многих заболеваний, в том числе и очень даже серьёзных. Кроме того, именно под воздействием ультрафиолетовых лучей наша кожа приобретает красивый загар, а в организме человека вырабатывается витамин D, от которого зависит крепость наших костей и зубов. Не зря его называют «солнечным» витамином. В мозге с его помощью вырабатывается серотонин — гормон, играющий громадную роль



Солнце и электромагнитные лучи.



Длины волн светового диапазона.

в процессах свёртываемости крови. Ещё его называют «гормоном счастья» — наличие в крови серотонина в достаточном количестве повышает настроение.

Ультрафиолетовый свет настолько полезен, что люди создали приборы, генерирующие электромагнитные волны ультрафиолетового диапазона. С помощью кварцевых ламп обеззараживают операционные в больницах, кварцевые процедуры назначают больным, с помощью ультрафиолета консервируют пищевые продукты.



Озоновый слой не пропускает на Землю вредные лучи.

Облучая ультрафиолетом семена, удалось получить сорта пшеницы и ячменя, устойчивые к морозам и засухе. Если зимой проводить ультрафиолетовые ванны коровам, они дают больше молока. А куры не только увеличивают яйценоскость, их яйца становятся крупнее, имеют более прочную скорлупу. Нет, пожалуй, ни одной отрасли человеческой деятельности, ни одной стороны жизни вообще, на которую бы так или иначе не оказывало влияние невидимое ультрафиолетовое излучение.

Почему же эти поистине волшебные лучи убивают вредных бактерий и опасные вирусы и при этом полезны нам, двуногим и четвероногим? Дело в том, что вирусы и бактерии опасны прежде всего тем, что обладают способностью быстро размножаться и поражать здоровые клетки нашего организма. А излучение лишает их этой возможности. В ДНК микроорганизмов ультрафиолетовый квант света взаимодействует с тиминном, одной из 4 молекул, образующих спираль основной молекулы жизни — ДНК. При облучении тимина, оказавшиеся рядом, слипаются между собой, нарушая структуру ДНК. И чем дольше воздействует ультрафиолет, тем больше образуется таких парных тиминных и тем сложнее бактериям выживать. Так постепенно колония вымирает.

Многочелюстные существа, к которым относимся и мы с вами, неплохо защищены от вредного воздействия ультрафиолета шерстью, перьями и слоем ороговевших клеток кожи. Но и нам важно соблюдать меру: кожу на солнце нужно защищать кремом от загара. Да и солнцезащитные очки — тоже весьма полезный предмет.

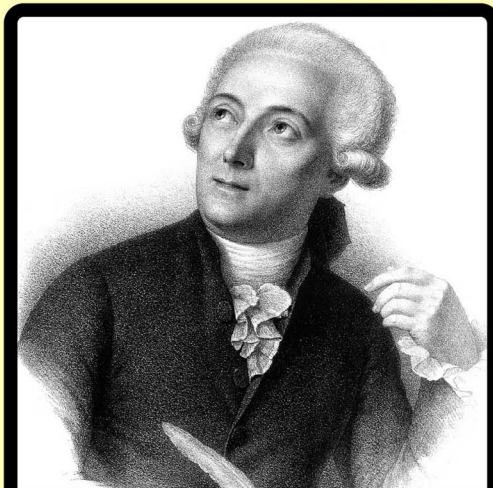
Стоит отметить, что ультрафиолетом называются электромагнитные волны весьма широкого диапазона: от 10 до 400 нанометров. И чем короче длина волны, тем большую опасность они несут не только для микроорганизмов, но и для нас с вами. На нашу защиту встают... они же сами! На высоте 30 — 35 километров от земли ультрафиолетовые кванты с меньшей длиной волны разбивают молекулы кислорода (O_2) в воздухе на атомы, которые тут же объединяются в молекулы озона (O_3). Тем самым создаётся «озонный экран», не пропускающий более коротковолновый вредный ультрафиолет и охраняющий жизнь на Земле от всех губительных электромагнитных лучей.

Исчерпан ли перечень «профессий» невидимых лучей? Конечно, нет! Например, ультрафиолет поможет сделать намного быстрее процессоры для компьютеров и смартфонов. Но об этом в другой раз.

Елизавета СТЕПАНОВА

1

26 августа 1743 года, 275 лет назад, родился выдающийся французский химик Антуан Лавуазье.



Химик? Я эту науку не очень люблю, но уважаю.

А Лавуазье заслуживает особого уважения.

1764 год. Парижский университет.

2

Антуан Лоран Лавуазье.



Я здесь!

Вам присуждается степень бакалавра права.

Право? Он стал юристом? А как же химия?

Так хотел его отец. Но он уже увлёкся науками.

3

1765 год. Париж.



Масляная лампа даёт больше света, но это зависит от качества масла.

Это что, первые химические опыты Лавуазье?

Он проводил исследования, какими должны быть парижские уличные фонари.

В 1772 году Лавуазье установил природу алмаза.

4



Алмазы сгорели от солнечного тепла!

Месяц Лавуазье очень богат, раз жжёт алмазы.

Он получил огромное наследство от тётки. Позавидуешь...

Неужели большая линза даёт огромную температуру?

Да. Опыт показал, что алмазы такой же углерод, как уголь.

5

1775 год. Париж.



Встав во главе порохового арсенала, вы должны улучшить производство селитры.

Я прямо в арсенале оборудую свою лабораторию.

Лавуазье производил порох?

Он много чем занимался. Даже вопросами агрономии.

1785 год. Лаборатория Лавуазье в арсенале.

6



Опыт доказал, что вода образована соединением водорода и кислорода.

Значит, это Лавуазье открыл состав воды?!

Сначала разложил воду на газы. Потом получил из них воду.

7

В 1789 году началась Великая французская революция.



Академии наук поручено разработать новую систему мер и весов.

Думаю, за основу надо взять число 10.

Я согласен с месье Лавуазье.

И здесь Лавуазье! А что за система мер?

Ты не понял? Наша, десятичная. Её разрабатывали во Франции в годы революции.

1794 год. Париж, Революционный трибунал.

8

Вы утверждаете, что мы совершили преступление, закрыв Академию наук?



Мир не может идти вперёд без науки.

Гражданин Лавуазье, нам не нужны учёные. И вы тоже.

Трибунал? Неужели Лавуазье казнили, как короля и многих других?

В революционной Франции началась эпоха террора. И великий учёный тоже погиб.



Теплоходом, самолётом...



Столица Люксембурга делится на Верхний город и Нижний город. Из Верхнего города Нижний кажется игрушечным.

убежища в образе змеи, держа во рту ключ из золота. Тот счастливцев, кому удастся им завладеть, станет полновластным хозяином всех богатств, скрытых в окрестных недрах. Поймать змею пытались многие люди, но никому пока не удалось...

Лучше всего вспоминать эту грустную и поэтичную легенду в городе Люксембурге,

ВЕЛИКОЕ ГЕРЦОГСТВО НА КРОШЕЧНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Тот, кому посчастливится побывать в государстве Люксембург, непременно услышит такую легенду...

Доблестный рыцарь Зигфрид однажды отправился на охоту в огромный Арденнский лес, но добыча уходила прямо из-под носа. В азарте погони за кабаном рыцарь добрался до южной оконечности беспрельного лесного края. Здесь, на дне глубокого ущелья, по которому петляла среди красно-жёлтых камней тоненькая речка Альзет, дикий зверь окончательно скрылся с глаз охотника, но зато он увидел сидящую на одном из камней пригожую девицу, в которую тут же и влюбился без памяти.

Это была русалка Мелузина, обернувшаяся девицей, чтобы пленить рыцаря. Зигфрид тотчас решил построить в этом ущелье замок, чтобы счастливо зажить с молодой женой. Рядом с замком стал расти город. Но счастье было недолгим: Мелузину всё время тянуло к реке, она тайком убегала из дома, обращалась в русалку и плескалась в воде, чтобы потом вновь вернуться к мужу. В один далеко не прекрасный день Зигфрид подглядел за ней и в тот же миг навсегда лишился своей подруги: она испугалась гнева мужа и скрылась в расступившейся скале.

С тех пор прошли века, рыцаря Зигфрида давно нет на свете, но Мелузина и по сей день иногда выходит из своего пещерного

столице Великого герцогства Люксембург, стоя у каменной балюстрады, за которой далеко внизу, на дне ущелья, течёт речка Альзет. На другом её берегу лежит Нижний город. Отсюда, из Верхнего города, он похож на игрушку: запутанный лабиринт узких средневековых улочек, пёстрые крыши, поднимающиеся кое-где среди них высокие шпили...

В общем-то, и всё государство Люксембург можно было бы назвать игрушкой. В длину оно тянется всего-то на 70 километров, в ширину на 35. И словно бы по иронии официальное название государства — Великое Гер-

По легенде, на речке Альзет и сегодня иногда появляется русалка Мелузина.





Ворота дворца Великого Герцога украшает герб Люксембурга.

цогство Люксембург. На географической карте это всего лишь крошечное «пятнышко» в самом центре Европы, с трёх сторон сжатое Францией, Бельгией и Германией. Подсчитано, например, что Франция больше Люксембурга в 213 раз!

И всё-таки не стоит спешить. На этом крошечном «пятнышке» среди живописнейших лесистых холмов и скал, окаймляющих ущелья, разместился, не считая более мелких селений, добрый десяток городов: Эш-сюр-Альзетт, Реданж, Арсдорф, Труавьерж, Беттамбур... Эти города, конечно, тоже совсем небольшие, но жить у них и уютно, и комфортно. По Великому герцогству проложены великолепные автострады, а к столице с разных сторон сходятся железные дороги, есть международный аэропорт Люксембург-Финдел....

Всё это, конечно, неспроста, потому что за игрушечным обликом скрывается развитая высокоиндустриальная страна. Да так и должно было быть: ведь природа наградила Люксембург, даром что он крошечный, немалыми запасами железной руды, находящимися в южной части герцогства. Возле этого железорудного бассейна располагается множество небольших металлургических заводов, общий объём железной и чугунной продукции которых намного опережает другие страны.

Кроме того, в Великом герцогстве сосредоточено множество банков с первоклассной международной репутацией и огромными капиталами. Для них это очень подходящее место — самый центр Европы, оживлённый

торговый и деловой перекрёсток. Всё это привело к тому, что по доходам населения и уровню жизни Люксембург занимает одно из первых мест в мире.

Но даже в столице Великого герцогства это никак не бросается в глаза — люксембуржцы скромны. Машин на улицах немного. Дома по-старомодному основательны, невысоки. Но и современные здания из стекла и бетона, без которых в наше время всё же не обойтись, не выглядят в неторопливом городе лишними. Может быть, потому, что здесь очень много зелени, приглушающей резкие линии современной архитектуры.

Люксембуржцы справедливо гордятся своим красивым кафедральным собором Нотр-Дам, национальным музеем с немалыми ху-

Кафедральный собор Нотр-Дам невелик, но у него своя утончённая красота.





Теплоходом, самолётом...

дожественными сокровищами, национальной библиотекой. А на одной из центральных городских площадей, Оружейной, на старой, вросшей в землю колонне есть гордые слова: «Мы хотим остаться теми, кто мы есть». И маленький народ Люксембурга имеет на них полное право. Столько бед и войн пронеслось над этим крошечным пятчком в центре Европы, а племя, населяющее южный край Арденнского леса и близлежащую равнину, сумело до наших дней донести свою самобытность.

В легенде о рыцаре-охотнике Зигфриде есть, оказывается, отзвуки реальных событий. Германский граф Зигфрид I действительно поставил при слиянии рек Альзет и Петрюс замок, рядом с которым выросло поселение, впервые упоминаемое в хрониках в 963 году. Название же основанного Зигфридом I графства происходит от слова «люцилинбургус» — «маленькая крепость». Так именовалось сторожевое укрепление, построенное здесь ещё задолго до этого римлянами. Именно они, кстати говоря, первоначально научили местные племена выплавке металла.

До самого XV века, невзирая на все войны, маленькому графству удавалось сохранять самостоятельность. Потом три века подряд оно отходило то к одному государству, то к другому. Наконец, в 1815 году, когда закатилась звезда Наполеона и карта Европы вновь перекраивалась, Люксембург получил относительную независимость,

В Люксембурге нет широких проспектов и мало машин, зато любая средневековая улица — прекрасное место для прогулок.



правда, с прусским гарнизоном в старинной крепости, который оставался здесь до 1867 года. Уже в XX веке Люксембург дважды переживал немецкую оккупацию — так было во время обеих мировых войн. В 1942 году Германия, нуждавшаяся в солдатах, решила призвать люксембуржцев, способных носить оружие, в свою армию. Маленькая гордая страна ответила всеобщей забастовкой: остановились танки и поезда, автомобили и автобусы, никто не вышел на работу в учреждения, не пришёл в магазины, школы...

Ну а теперь Люксембург давно живёт в мире и достатке. Многим другим государствам впору брать пример с крошечной страны, которая, вошла в самое первое европейское объединение из трёх стран, открывших друг для друга свои границы. Это Бенилюкс — союз Бельгии, Нидерландов и Люксембурга, основанный ещё в 1950-х годах. Обязательно надо подчеркнуть то, что «игрушечная страна» умеет вдобавок ко всему дать своим юным жителям едва ли не лучшее во всей Европе образование. Правда, учиться люксембургским школярам нелегко...

Официальных языков в Великом герцогстве два — немецкий и французский. Ещё есть разговорный люксембургский язык. И все их надо освоить. Уже в младших классах один урок идёт на немецком языке, а следующий на французском. Вдобавок в школу или лицей люксембургские школьники ходят по два раза в день: после домашнего обеда снова начинаются занятия почти до самого вечера! Конечно, нелегко! Но зато юного люксембуржца потом с радостью и удовольствием примут в любой самый престижный университет мира. На родину же он вернётся великодушным специалистом — врачом, финансистом, металлургом, преподавателем. И будет работать на пользу и процветание своего крошечного Великого герцогства.

Только не такое уж оно, в общем-то, и крошечное. Это как посмотреть. По сравнению с Францией или Германией — да, никто спорить не будет. Но среди малых государств, таких как Монако, Лихтенштейн, Андорра, Сан-Марино, Люксембург настоящий гигант.

Впрочем, люксембуржцам и в голову не придёт сравнивать ни в ту, ни в другую сторону. Зачем? Они ведь больше всего хотят остаться теми, кто они есть...

ПРАВДА ЛИ, ?

ЧТО ВО ВРЕМЕНА ПУШКИНА СУЩЕСТВОВАЛИ... ПИШУЩИЕ МАШИНКИ

Нашего великого поэта на картинах нередко изображают с гусиным пером. В его времена такие перья и вправду были единственным инструментом для письма. Но люди издавна задумывались о каком-нибудь устройстве, позволявшем не писать тексты от руки, а печатать.

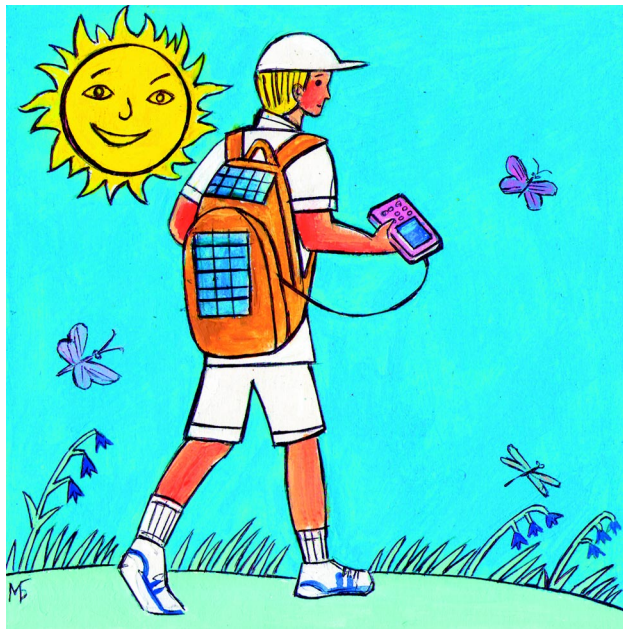
В изобретённом в середине XVI века печатном станке строки набирали вручную из буквочек-литер, а к готовому металлическому набору, смазанному краской, прижимали лист бумаги. Для печати тиражей книг такой способ был хорош, но для индивидуального использования не годился. Ведь на набор одной страницы уходило очень много времени. Но ещё в 1714 году английский изобретатель Генрих Милль получил патент на первую пишущую машинку, хотя подробного описания этой конструкции не сохранилось. Вполне возможно, что патент был получен лишь за идею. Как бы то ни было, это случилось ровно за век до того, как в печати появилось первое стихотворение Пушкина.

Однако первая более-менее удачная конструкция появилась только в 60-х годах XIX века. Её автором стал нью-йоркский доктор С. В. Френсис. Буквы-литеры он укрепил на молоточках, которые приводились в движение клавишами. Молоточки ударяли в одно и то же место, а бумага, помещённая в металлическую рамку, автоматически передвигалась после каждого удара. Для новой строки бумагу приходилось поднимать вручную. Краску доставляла особая лента, пропитанная чернилами.

В общем, именно Френсис нащупал тот принцип действия, который сохранялся потом во всех других конструкциях пишущих машинок. А первой вполне работоспособной машинкой стал в самом конце XIX века знаменитый «Ундервуд».



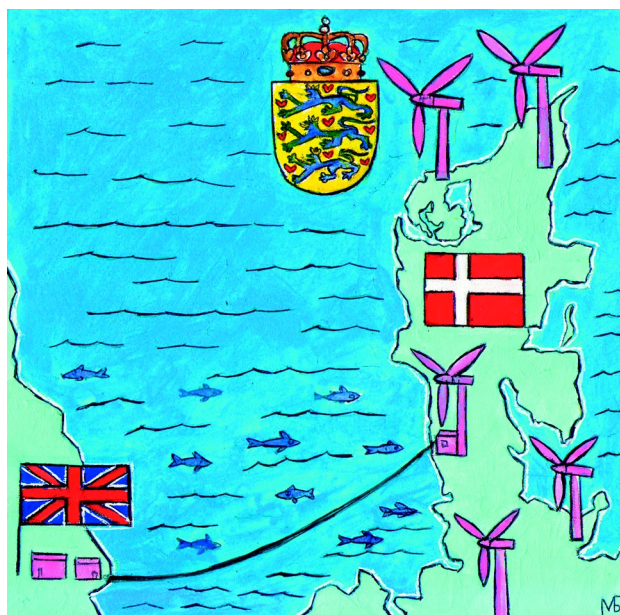
СОЛНЕЧНАЯ ЗАРЯДКА



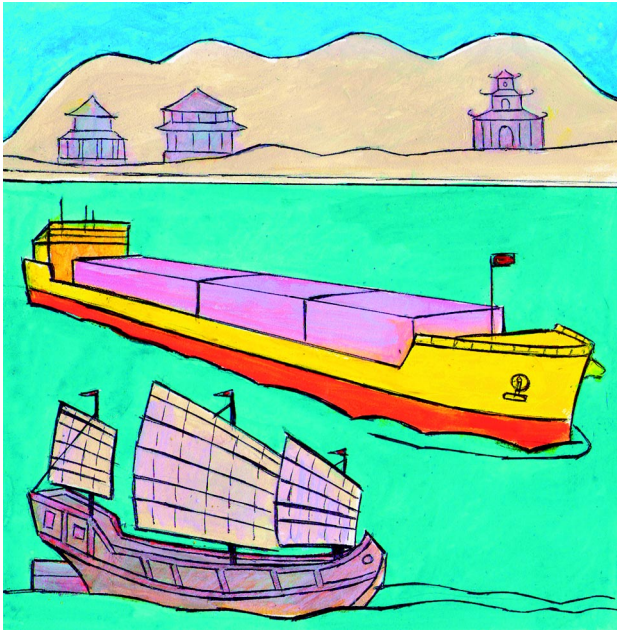
Обычные солнечные панели, вырабатывающие электричество, достаточно громоздки и не отличаются гибкостью. К тому же для их эффективной работы необходим прямой солнечный свет. Чтобы снабжать электроэнергией, например, жилой дом, чаще всего на крыше собирают целую батарею панелей. А вот для зарядки мобильного телефона или какого-то другого электронного устройства хватит и одной панели. Одна из французских фирм разработала «походный» вариант солнечной панели. Она очень тонкая и гибкая, так что её можно просто нашить на рюкзак, дорожную сумку или даже на рубашку. Вдобавок пластиковая подложка походной зарядки улавливает даже рассеянный солнечный свет.

ЭЛЕКТРОЛИНИЯ ПОД ВОДОЙ

На морском побережье маленькой страны Дании установлено великое множество ветряных электрогенераторов. Они дают чуть ли не половину всей электроэнергии, вырабатываемой в стране. Но ветер непредсказуем, иной раз ветряки производят меньше энергии, а бывает даже с большим избытком. Чтобы обмениваться излишками «ветряного» электричества с Великобританией, на побережье которой тоже немало ветряков, по морскому дну проложили от Дании самый длинный в мире подводный кабель постоянного тока. Его длина около 750 километров. Теперь, если датские ветряки выработают чересчур много энергии, излишек пойдёт на английский берег. И наоборот.



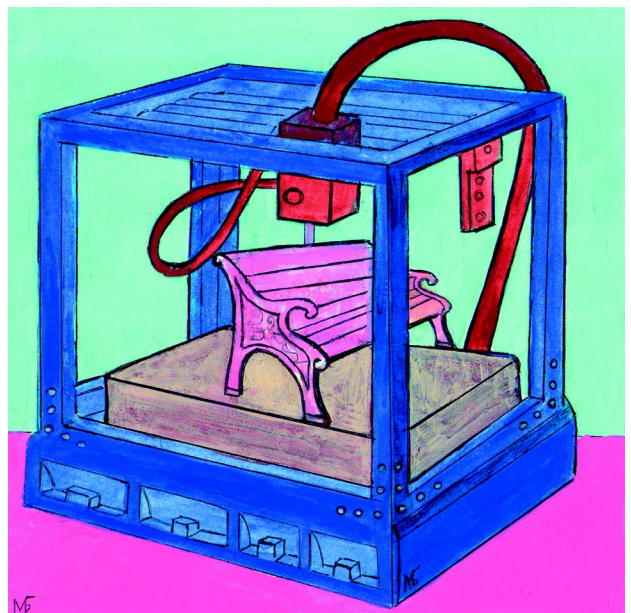
КОРАБЛЬ НА БАТАРЕЯХ



Электрические автомобили в некоторых странах уже всерьёз конкурируют с бензиновыми. Недостаток у них один — небольшой запас хода от заправки к заправке, а преимущество — экологическая чистота. Как раз о ней позаботились и китайские корабелы, построившие первое в мире грузовое судно, двигатели которого приводят в движение мощные электрические батареи. Длина «электрического» корабля около 70 метров, максимальная скорость 12,8 километра в час. Он будет перевозить каменный уголь по реке Чжу-цзян, курсируя между двумя портами, каждый из которых оборудован зарядной станцией. Правда, заряда судовых батарей пока хватает лишь на 80 километров, но как раз такое расстояние и разделяет оба порта.

СКАМЕЙКИ ИЗ ПРИНТЕРА

С помощью 3D-принтеров уже изготавливаются самые разнообразные предметы и даже некоторые продукты питания. Поэтому вряд ли одна из дизайнерских компаний Амстердама удивила мир, изготовив таким способом пластиковую скамейку длиной 1,5 метра и весом 80 килограммов. Но важнее другое: компания использовала бытовые отходы из пластика. Дизайнеры подсчитали, что пластиковых отходов, остающихся за год от трёх человек, хватит на печать двух таких скамеек. Так хоть частично может решиться проблема утилизации пластика, очень важная для больших городов. А пластиковые скамейки для парков и садов всегда пригодятся, тем более что они прочнее и долговечнее деревянных.





ЭКСПОНАТ... ВЫШЕ, ЧЕМ МУЗЕЙ

Оказывается, бывает и так. В Стокгольме, столице Швеции, есть музей, где главный экспонат столь велик, что часть его даже возвышается над крышей. Эта часть — высоченные корабельные мачты, а сам экспонат — огромный многопушечный корабль XVII века «Ваза».

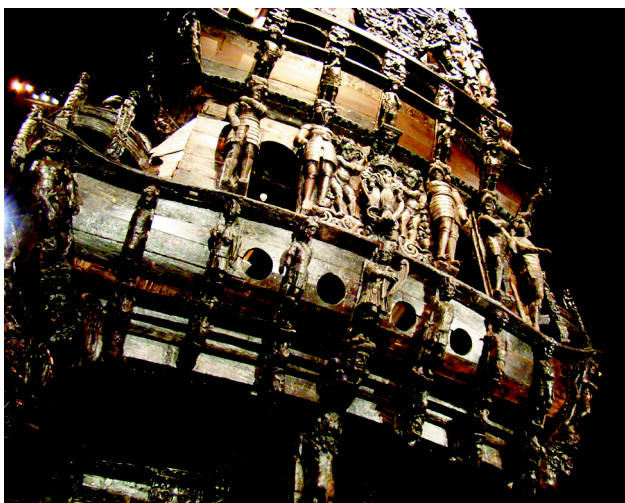
Внутри музейного здания огромный корабль окружают несколько этажей-ярусов. Переходя с одного на другой, можно осмотреть фрегат сверху донизу и со всех сторон. Вокруг этого экспоната всегда много людей: побывать в уникальном музее непременно стремится каждый, кто приезжает в Стокгольм. Ведь фрегат «Ваза» — самый древний из всех дошедших до нас старинных парусников. И сама судьба его удивительна: он сохранился лишь благодаря случайности. Но эту случайность никак нельзя назвать счастливой для тех моряков, которые отправились на нём в его первое плавание...

Своё название «Ваза» фрегат получил в честь знатного шведского рода, из которого

вышли шесть королей и одна королева, правившие Швецией больше века — с 1523 по 1654 год. Огромный фрегат начали строить в 1626 году по приказу короля Швеции Густава II Адольфа, шестого по счёту монарха из династии Ваза. «Процветание королевства зависит от Бога и нашего флота», — как-то обмолвился этот король. В XVII веке шведский флот и вправду уже был сильнее на Балтийском море. А «Вазе», как задумал король, предстояло стать самым большим и мощным из всех его кораблей. Густав II Адольф утвердил своей подписью и размеры «Вазы», и число пушек, которыми предстояло оснастить фрегат.

Стокгольм стоит на воде — на извилистых протоках, соединяющих Балтийское море с островом Меларен. Верфь, на которой строили «Вазу», находилась в самом центре шведской столицы, неподалёку от королевского дворца. На работах были заняты четыре сотни человек — самые искусные плотники, кузнецы, канатчики, литейщики и дру-

**Восстанов-
ленный
фрегат стоит
в таинственном
полумраке, так
как древнему
дереву
вреден даже
яркий свет.**



Корабль украшен множеством деревянных позолоченных скульптур.

гие мастера. Для постройки корабля пришлось срубить тысячу дубов. Мачты «Вазы» поднялись на высоту свыше 50 метров, для корабля отлили 64 большие бронзовые пушки. Чтобы подчеркнуть особое назначение «Вазы», корабль украсили несколькими сотнями позолоченных и раскрашенных скульптур. В январе 1628 года король Гус-

Искусные резчики потрудились на славу, словно предвидя, что через три с лишним века их работы окажутся в музее.



тав II Адольф приехал на верфь посмотреть, как идут работы, и был очень доволен.

Постройку завершили летом того же года, корабль спустили на воду. Первое его плавание оказалось совсем коротким: фрегат прошёл несколько сотен метров от верфи до королевского дворца, рядом с которым и был



**Инструменты
корабельного
плотника.**



**Предметы,
найденные
в каюте
лекаря
«Вазы».**



**Низшие
чины
экипажа
ели дере-
вянными
ложками
из дере-
вянных
мисок.**



**Рундук,
в котором
матрос
хранил
свои
личные
вещи.**

пришвартован. В следующие несколько недель на «Вазу» грузили балласт, продовольствие, пушечные

ядра, порох и другие необходимые припасы. Всё это время на набережной собирались толпы людей, чтобы полюбоваться красавцем-фрегатом. Иностранные послы в Стокгольме отправляли своим государям депеши, в которых подробно описывалась мощь и красота нового шведского корабля, готовившегося выйти в первое плавание.

10 августа 1628 года проводить «Вазу» собрались едва ли не все жители Стокгольма. Но проплыть кораблю суждено было лишь чуть более километра: когда он вышел в открытую бухту и капитан распорядился увеличить парусность, фрегат неожиданно стал валиться набок. Вода хлынула в пушечные порты, и «Ваза» с поднятыми парусами и флагами



медленно пошла ко дну. Большой части экипажа удалось спастись, но около 50 матросов погибли вместе с кораблём.

Причины катастрофы расследовал Государственный совет Швеции. Выслушав показания всех моряков, оставшихся в живых, он пришёл к выводу, что надводная часть корабля из-за большого числа пушек оказалась тяжелее подводной, несмотря на балласт. Из-за неустойчивости фрегат опрокинулся при первом же сильном порыве бокового ветра. Каковы бы ни были причины, гибель корабля стала трагедией для всей Швеции.

Уже в первые дни после катастрофы «Вазу», лежащую на глубине в 30 метров, пробовали поднять. Корпус корабля пытались зацепить канатами с крючьями, чтобы оттащить на мелководье. Однако он оказался слишком тяжёлым. В безуспешных попытках прошло больше 30 лет. Только в 60-х годах XVII века смельчаки, спускавшиеся на дно в водолазном колоколе, смогли извлечь из погибшего корабля почти 50 бронзовых пушек. К этому времени они и были главной целью водолазов, поскольку стоили очень дорого. Пушки продолжали искать и в последующие годы, но в 1683 году работы были прекращены. Проходили десятилетия, века; постепенно оказалось забытым даже место, где затонул корабль...

И только в 50-х годах XX века о «Вазе» вспомнили вновь. Найти и поднять погибший корабль предложил знаток военно-морской истории Андерс Франсен. Он был убеждён, что воды Балтийского моря сохранили его в целостности — в отличие от других морей, здесь нет червя-точильщика, обитающего в более солёных водах и уничтожающего дерево.

Чтобы установить точное место гибели корабля, Франсен немало времени провёл в архивах. Наконец, 25 августа 1956 года специальный лот-пробоотборник, сконструированный Франсеном, поднял со дна кусок почерневшего дуба. Затем спустившийся на дно водолаз подтвердил: «Ваза» найдена. Воды Балтики и в самом деле сохранили старинный корабль.

Уникальная операция подъёма корабля началась осенью 1957 года и продолжалась несколько лет. Долгое время водолазы ук-

репляли корпус погибшего корабля. Чтобы он не развалился при подъёме, надо было заделать тысячи дыр, образовавшихся на месте проржавевших болтов. Под днищем корабля были прорыты 6 туннелей, по которым проложили тросы, прикреплённые к затопленным понтонам. 4 мая 1961 года из понтонов откачали воду, и «Ваза», пролежавшая на дне 333 года, вновь оказалась на плаву. Вскоре корабль осторожно вытащили на сушу, в специально построенное здание. Но ещё целых 17 лет деревянный корпус корабля консервировали, пропитывая дерево специальным веществом. А водолазы продолжали работать на дне, поднимая наверх деревянные скульптуры «Вазы», матросские сундучки с сохранившейся одеждой, бочки с порохом, корабельную утварь...

Над кораблём пришлось потрудиться и реставраторам. Если морская вода пощадит дерево, то немалый вред ему нанесли крючья и якоря тех, кто пытался его поднять ещё в XVII веке. Некоторые детали пришлось изготавливать заново. И всё-таки большинство из них остались подлинными. В 1979 году восстановленный корабль увидели первые посетители. Когда число их перевалило за 10 миллионов, для «Вазы» начали строить специально спроектированное музейное здание. В 1988 году фрегат стал его главным, огромным экспонатом.

Но в музее он, конечно, не единственный. Специальные экспозиции, размещённые на ярусах, окружающих «Вазу», рассказывают о том, как строили корабли в XVII веке и как в XX веке проходила уникальная операция по подъёму погибшего судна. О том, как жили на борту матросы и офицеры и какими были морские сражения того времени.

Можно и себя самого вообразить каноником «Вазы», ступив на батарейную палубу фрегата. Правда, не на настоящую, а её точную копию на пятом ярусе. А сам корабль, поднятый со дна, нуждается, понятно, в особой заботе — поэтому в музее строго выдерживаются определённая температура и влажность воздуха. Специалисты считают также, что древнему дереву может повредить даже слишком яркий свет, и «Ваза» стоит в полумраке. Но он придаёт самому старому из сохранившихся древних парусников особый, таинственный ореол.



ВЗЯТИЕ КАЗАНИ

ОСЕНЬ 1552 ГОДА

Казанское ханство много лет беспокоило восточные границы Московского государства. Татары грабили и сжигали русские города и сёла, а жителей уводили в плен. Царь Иван Грозный несколько раз пытался захватить столицу Казанского ханства Казань. Однако это оказалось не так-то просто.

В 1547 году на переправе через Волгу из-за ранней оттепели провалились под лёд все осадные пушки, и царю пришлось повернуть обратно. В 1550 году московские рати подошли к Казани и стали обстреливать её из пушек, но так и не смогли взять штурмом — очень сильна была крепость.

Казань опоясывала крепкая деревянная стена. Стены были усилены 15 башнями, а вокруг города шёл огромный ров шири-

ной больше 6 метров и глубиной в 15 метров. В центре Казани была возведена деревянная цитадель с 8 башнями. В 15 километрах от главной крепости в Арском лесу стояло укрепление, откуда татары могли нанести удар в тыл войскам, которые подошли бы осаждать город.

Иван Грозный не смирился с неудачами и летом 1552 года снова двинулся с ратью на Казань. Царь учёл ошибки прежних походов. Он собрал огромное войско — около 100 тысяч человек. Но главной силой русских ратей была мощная артиллерия. Только тяжёлых осадных орудий насчитывалось 150, не считая множества лёгких пушек.

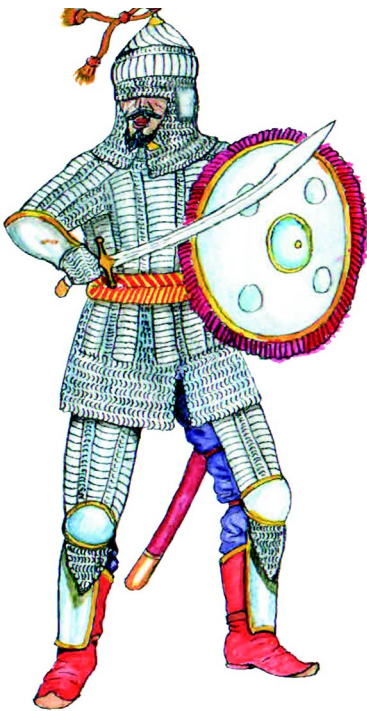
Иван Грозный предложил казанскому хану Эдигею сдаться. Но тот был так уверен в неприступности своей столицы, что ответил отказом. В Казани действительно стоял сильный гарнизон из 35 тысяч казанцев и 3 тысяч союзников — ногайских татар, а в Арской крепости находился 20-тысячный отряд татарской конницы.

23 августа русские войска подошли к Казани и к вечеру окружили город. Для защиты от татарских стрел, ядер и пуль были сооружены частоколы из брёвен и поставлены туры — большие круглые плетёные корзины, наполненные землёй. Под их прикрытием 150 тяжёлых пушек открыли огонь по городским стенам. Осадные работы прикрывали огнём пищалей стрельцы. Однако при осаде Казани русские воины продолжали использовать и луки со стрелами.



РУССКИЙ СТРЕЛЕЦ

Первые отряды стрельцов были созданы Иваном Грозным незадолго до казанского похода в 1550 году. Стрелец на рисунке стреляет из ручной пищали — ружья с фитильным замком. Для рукопашного боя у него на поясе висит сабля.



ЗНАТНЫЙ КАЗАНСКИЙ ВОИН

Татарский воин с головы до ног защищён пластинчато-кольчатыми доспехами. Подобную защиту носили и знатные русские воины. Бармица — кольчужная сетка — закрывает глаза, но через её кольца можно видеть. В руках у казанского воина железный щит, украшенный бахромой, и кривая сабля.

Татары пытались помешать царским войскам возводить осадные укрепления. Ночью 26 августа казанцы сделали вылазку из города. Ожесточённый бой шёл всю ночь, и только к утру стрельцы и казаки сумели отбросить татар назад в город. Беспокоили русских воинов и нападения татар, засевших в Арской крепости. 8 сентября после упорного боя отряд под командованием храброго воеводы князя Александра Борисовича Горбатого-Шуйского захватил Арский острог и разрушил все его укрепления. После этого татары не могли уже тревожить тылы русского войска.

Осада продолжалась. Была построена деревянная осадная башня высотой в 13 метров. В ней разместились 10 больших пушек с пушкарями, а также стрельцы с пищальями.

Когда башню подкатили к стенам Казани, она оказалась выше городских укреплений, и с верха башни можно было обстреливать даже улицы.

Под руководством «розмыслов», как тогда на Руси называли инженеров, русские минёры стали рыть подкопы под стены города. Когда подземный ход подходил к крепостной башне, в подкоп затащивали бочки с порохом и готовили их к взрыву. Труд минёров был очень опасен. Враги могли услышать подозрительный шум под землёй, прорыть свой туннель под подкоп и первыми взорвать его вместе с минёрами.

Русским «розмыслам» удалось уничтожить потайной ход, по которому казанцы ходили за водой, а 30 сентября были взорваны передовые укрепления одной из башен. Русские воины бросились на штурм и захватили башню.

Решительный штурм Казани был назначен на 2 октября. Русские войска были готовы к атаке в 3 часа утра, ещё за 2 часа до рассвета. Сигналом к атаке должен был послужить взрыв подкопов. Накануне штурма русские ратники в нескольких местах завалили глубокий ров ветками или построили через него мосты.

Едва только начало подниматься солнце, воздух потряс оглушительный грохот. Это взорвались бочки с порохом, подложенные под стены недалеко от захваченной стрельцами башни. В стене образовался огромный пролом. Следом был взорван подкоп под Ногайскими воротами. Русские войска пошли на приступ. Татары стойко сопротивлялись. Они стреляли из пушек, луков и ружей, сбрасывали на штурмующих брёвна и камни. Однако храбрые русские полки взобрались на стены и ворвались в крепость.

Казань пала, а земли Казанского ханства вошли в состав Московского государства. Так благодаря храбрости и упорству простых ратников, а также меткой стрельбе пушкарей и искусству «розмыслов», которые сумели взорвать городские стены и проложить дорогу русским воинам, была одержана победа над прежде неприступной Казанью.



«МЕНЬШОЙ» БРАТ ЛУКА

Приближается осень, сырая и холодная пора, грозящая простудами. Самое время запастись овощем, который славится целебными, а также профилактическими свойствами. Вдобавок и в кулинарии у него своё достойное место. Многие, правда, не слишком привлекают его из-за резкого, характерного и очень стойкого запаха. Но такой недостаток с лихвой перекрывается пользой, которую приносит этот овощ. Наверняка вы уже догадались, что речь идёт о чесноке.

Биологи относят это хорошо известное всем многолетнее травянистое растение к роду луковых. В этом роду почти 1000 видов растений, самые известные из которых — лук репчатый, черемша, лук-порей, лук-шалот, лук голландский, лук исполинский, лук сицилийский, лук Шуберта, лук Суворова и так далее. Некоторые из этих растений съедобны, другие декоративны. Если и дальше углубляться в биологическую классификацию, то род луковых относится к семейству амариллисовых, порядку спаржецветных. Ну а лук и чеснок в самом деле близкие родичи. Яркий пример родства — лук-слизун, или лук поникающий, листья которого явственно пахнут чесноком.

Родство лишний раз подчёркивается тем, что плод чеснока тоже называется луковичей. Она может быть разного цвета — белой, желтоватой, розово-фиолетовой. Как «устроена» луковича чеснока, знает каждый; в пазухах луковичных чешуек скрываются от 2 до 50 зубчиков, покрытых жёсткой «кожицей». Эти луковички-детки и используются в пищу, ими же размножают чеснок, высаживая зубчики в почву, потому что большинство культурных сортов чеснока потеряли способность размножаться семенами.

Листья чеснока отличаются от листьев лука тем, что они неполные внутри, узкие, примерно в сантиметр шириной, заострённые к концу. В длину листья вырастают от 30 сантиметров до метра. Каждый последующий лист прорастает изнутри предыдущего, образуя ложный стебель. Он получается более крепким, чем у того же репчатого лука. Цветоносный стебель чеснока, который, как и у лука, называют стрелкой, вырастает от 60 сантиметров до полутора метров, на конце закручивается в спираль и заканчивается соцветием в виде зонтика, состоящего из стерильных цветков и воздушных бульбочек — маленьких лукович-

чек, которыми тоже можно размножать чеснок. До цветения соцветие закрыто плотными чешуйками-покрывалами. Когда они начинают раскрываться, это верный признак того, что луковица в земле созрела и пора убирать чеснок. Кстати говоря, чеснок может быть как яровым, так и озимым, то есть некоторые сорта сажают весной, а другие — под зиму.

О том, что чеснок на Руси возделывался уже многие века, свидетельствует само его название. Ведь наше русское слово «чеснок» происходит от праславянского глагола, который можно понимать как «расщеплять». А именно так, «расщеплением», луковица чеснока и делится на дольки-зубчики. Но чеснок — «заморское» растение, которое пришло на Русь из очень далёких мест.

Родиной чеснока считаются предгорные районы Азии. Это могла быть равнина, расположенная между Тянь-Шанем и Алтайскими горами. Здесь до сих пор произрастает дикий чеснок, мало чем отличающийся от культурных видов. Местные жители и теперь используют этого «дикаря» в пищу. Но как бы то ни было, учёные-биологи полагают, что окультурировать дикий чеснок начали тысячи лет назад. Из предгорных районов Азии чеснок попал в Китай, Индию, добрался до Древнего Египта.

Люди быстро распознали огромную пользу этого растения и его целебные свойства. В Древнем Египте несколько зубчиков чеснока ежедневно давали рабочим, трудившимся на строительстве пирамид, и воинам фараона. Чеснок придавал им дополнительные силы и оберегал от болезней. Неизвестно, правда, был ли чеснок популярен у египетской знати или оставался лишь пищей для бедных. Но достоверно, что египтяне использовали его также и в качестве основы для различных лекарственных снадобий.

В древнеегипетских папирусах можно найти добрых два десятка подобных рецептов. Так, например, смесь

соли с толчёным чесноком считалась жаропонижающим средством.

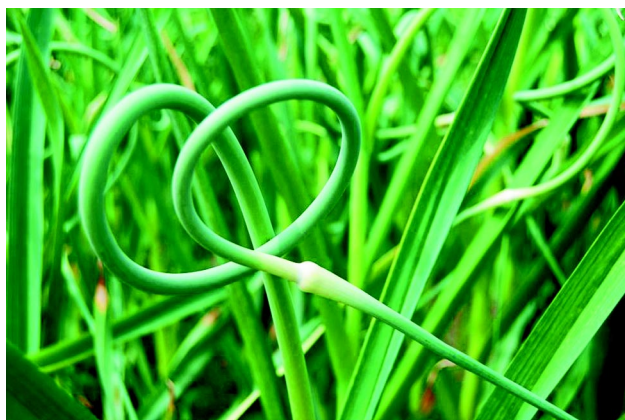
Интересно, что в древней Индии чеснок сразу же стали использовать только для приготовления лекарств, а в пищу не употребляли из-за его резкого запаха. В других странах этот запах людей не отпугивал. Как и строителям египетских пирамид, зубчики чеснока добавляли в пищу римских legionаров и гладиаторов для здоровья.

Очень быстро люди оценили не только то, что чеснок спасает от многих недугов, но и придаёт вкус и аромат любым блюдам. Чеснок начали широко использовать в кулинарии как острую приправу или составную часть различных блюд. Великий древнегреческий математик Пифагор, знавший, видимо, толк и в еде, называл чеснок «царём всех приправ». Это растение возделывали в Древнем Риме, в странах Междуречья и Ближнего Востока. Упоминание о нём можно найти в Библии.

Надо полагать, как раз из-за резкого, характерного и стойкого запаха чесноку стали приписывать не только целебные, но и магические свойства. Древние славяне считали, что чеснок



«Сбор чеснока». Гравюра XIV века.



отпугивает нечистую силу. В некоторых деревнях Южной России в косы невест, отправлявшихся в церковь, вплетали зубчики чеснока, чтобы предотвратить сглаз. А в Чехии возникло поверье, что чеснок, разложенный на кровле, оберегает дом от удара молнии.

Конечно, какие именно вещества входят в состав чеснока, определяя его вкусовые и целебные свойства, а также характерный запах, стало точно известно только в XIX — XX веках, с развитием химии и других наук. Стойкий и сразу угадывающийся запах вызван наличием в чесноке эфирных масел и особых летучих веществ — фитонцидов. Кроме того, почти на четверть зубчик чеснока состоит из углеводов, почти десятая его часть — это белок. Кроме того, в чесноке не менее 100 биологически активных элементов, в числе которых железо, магний, калий, сера, марганец, фосфор, кальций, йод, витамины группы B, никотиновая кислота, рутин — все вещества насу́щно необходимы для нашего здоровья.

В XIX веке Луи Пастер обнаружил, что чеснок способен убивать бактерии — это и делают фитонциды. А ещё учёные установили, что чеснок способен регулировать уровень холестерина, а также снижать кровяное давление. Даже небольшое количество чеснока оберегает организм от разрушительного действия таких тяжёлых металлов, как свинец, ртуть и кадмий. Чеснок помогает при бронхите, астме, атеросклерозе, тромбах, артрите, сердечно-сосудистых заболеваниях. В профилактических целях его можно использовать во время

эпидемий гриппа. Даже небольшое количество чеснока снимает усталость. На основе чеснока готовятся различные препараты — настойки, вытяжки, капли, таблетки...

Ну и конечно, чеснок — по-прежнему очень важный ингредиент самых разных блюд многих стран. В кулинарии этот овощ сохраняет свои целебные свойства и придаёт кушаньям, в которых используется, особый, неповторимый вкус. Причём для описания всех многочисленных блюд с чесноком нужна отдельная поваренная книга.

Например, чеснок в оливковом масле — распространённое блюдо испанской кухни. Нельзя представить итальянскую пасту без припущенного на оливковом масле чеснока и лука. Во Франции готовят чесночный суп турен с картофелем, сливками, оливковым маслом. В Корее и Японии головки чеснока квасят при высоких температурах. Так получается продукт, называемый «чёрным чесноком», очень популярный в США, Великобритании и Австралии. Стрелки чеснока квасят, солят, маринуют, тушат. Вкусны жареные листья чеснока, а свежие молодые листья можно порезать в овощной салат для придания пикантного вкуса и аромата. Чеснок добавляют при мариновании и солении овощей, при консервировании различных продуктов.

Я же напоследок дам рецепт чесночного соуса, который называется «Айоли». Он широко используется в испанской и итальянской кухне. Он близок майонезу провансаль, но с ярко выраженным чесночным вкусом. Соус «Айоли» подают к рыбным супам с морепродуктами и гречками. Им заправляют салаты из свежих овощей, подают к блюдам из жареного мяса и рыбы, к паэлье. Итак...

Натрите на мелкой тёрке два зубчика чеснока, добавьте 1 столовую ложку лимонного сока или яблочного уксуса, 1 сырой яичный желток, немного чёрного молотого перца и соли, перемешайте. Начинайте взбивать миксером на средней скорости, постепенно, очень тонкой струйкой добавляйте 150 миллилитров оливкового масла. Когда масса побелеет и загустеет — соус готов, но лучше подержать его перед употреблением 20 минут в холодильнике. Приятного аппетита!



ПОЧЕМУ ЛЕТУЧИЕ МЫШИ НЕ БОЛЕЮТ?

По правде говоря, летучие мыши не вызывают у нас особых симпатий. Ночью они с огромной скоростью гоняются за насекомыми, а днём спят, повиснув вниз головой. Внешне эти существа, которых биологи называют рукокрылыми, тоже далеко не красавицы. Не все это знают, но вдобавок ко всему летучие мыши — переносчики самых опасных вирусов, в том числе лихорадки Эбола. Для людей многие из этих вирусов смертельно опасны. Но удивительно то, что сами эти рукокрылые существа болеют крайне редко и даже стареют очень медленно. Словом, как раз эти особенности заставили биологов внимательнее приглядеться к несимпатичным ночным охотникам.

Оказалось, что у летучих мышей очень мощная иммунная система, которую контролируют особые гены. Благодаря им иммунная система распознаёт различные вирусы, уничтожает их и устраняет «повреждения», которые они успели нанести организму. Столь мощной иммунной защиты нет ни у одного другого живого существа на Земле. Причём она работает уже десятки миллионов лет, с тех пор, когда появились предки летучих мышей.

Но ничто в процессе эволюции не возникает случайно. Рукокрылые обзавелись сверхмощной генетической защитой потому, что тратят в полёте очень много энергии — примерно в 20 раз больше, чем лю-

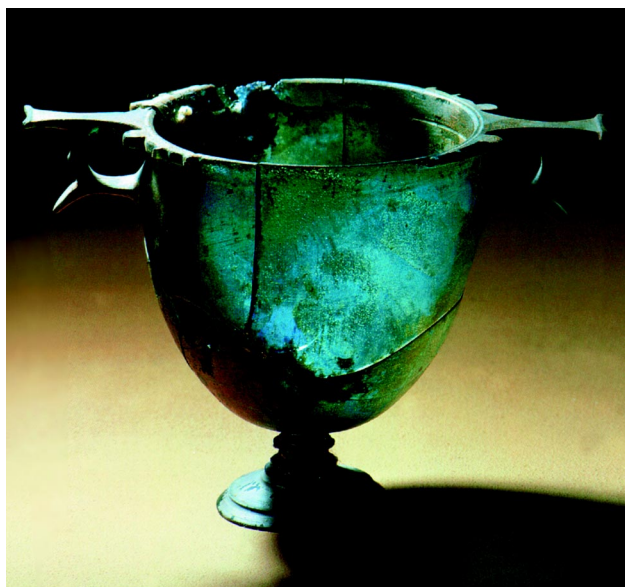
бое другое существо такого же размера. За необыкновенно активный образ жизни природа и наградила их особыми генами.

Надо, кстати, и похвалить этих несимпатичных животных. Энергичный образ жизни требует обильной пищи, и за ночь летучая мышь съедает столько насекомых, что они составляют треть её собственного веса. А большая часть из них — вредители садов, полей и лесов.





Преданья старины глубокой



Работы мастеров Древнего Рима и сегодня поражают удивительным мастерством.

Но человеку пришлось изобретать стекло заново. И случилось это в незапамятные времена.

О том, как именно это произошло, существуют разные версии. Знаменитый древнеримский учёный Плиний Старший в I веке н.э. написал многотомную «Естественную историю» — своеобразную энциклопедию всех научных знаний того времени. Там рассказывается и об истории стекла...

Однажды финикийский торговый корабль, застигнутый бурей, бросил якорь в небольшой бухте. Берег был песчаный, нигде не было видно камней, которые можно было бы положить вокруг костра в качестве опоры для котла с похлёбкой. Тогда

В ЧЁМ ОШИБСЯ ПЛИНИЙ СТАРШИЙ?

Многие вещи вокруг нас настолько привычны, что даже в голову не приходит задуматься, как они удивительны. В их числе оконное стекло. Можно сказать, мы и вовсе его не замечаем, потому что оно прозрачно, словно бы невидимо. Но тут-то как раз и следует удивиться. Твёрдое вещество, словно доска или кирпич, а сквозь него всё видно!

Так что стоит присмотреться к стеклу внимательнее. А оно вокруг нас везде, куда ни кинь взгляд, и, конечно, не только оконное. Колбочка электрической лампочки тоже стеклянная. Как и линзы очков. «Глаза» светофора на перекрёстке опять-таки стеклянные. Безусловно, стекло — одно из самых великих изобретений человечества. Остаётся только удивиться: как же смог сотворить такое чудо человек?

Надо, правда, сначала вспомнить, что первое стекло изготовил не человек, а сама природа, точнее, вулканы. Горячая лава, содержащая двуокись кремния, быстро застывая, образует стекло, твёрдое как скала. Такое стекло называется обсидианом.



Об истории изобретения стекла рассказывал древнеримский учёный Плиний Старший, но теперь его сведения считаются недостоверными.

финикийцы решили заменить камни глыбами соды, которую везли на продажу.

А утром, когда кто-то из моряков разгребал остатки остывшего костра, он вдруг заметил в золе блестящие кусочки, не похожие ни на дерево, ни на металл, ни на глину, ни на камень. Как рассказывает Плиний Старший, это и было самое первое стекло, представлявшее собой сплав берегового песка с содой, образовавшийся в пламени костра.

На первый взгляд такой рассказ вполне достоверен, потому что простейшее стекло — это и вправду сплав соды и песка. Очень долго история Плиния, не подвергаясь сомнениям, переходила из одной книги в другую, пока уже в XX веке не попробовали повторить «эксперимент», случайно поставленный финикийскими моряками. Но ничего не получилось! Учёные выяснили, что сравнительно небольшой жар костра не способен сплавить эти два вещества, для этого нужна более высокая температура. Поэтому более правдоподобна другая версия. Согласно ей, стекло изобрёл кто-

то из древнеегипетских гончаров, и тоже совершенно случайно. Тот мастер делал из глины горшки и кувшины, а потом обжигал их на очень сильном огне. Невзначай на один из кувшинов перед обжигом попала смесь из песка и соды. Велико же было изумление мастера, когда изделие получилось не шероховатым и тусклым, как обычно, а покрытым гладкой, блестящей плёнкой. По сути, эта плёнка была самым первым стеклом.

Но его ещё надо было, что называется, отделить от керамики кувшина, и тут тоже делу помог случай. Первый в мире «стекловар» теперь всегда перед обжигом покрывал свои изделия смесью песка с содой. Научился добавлять и другие вещества, тогда цвет глазури менялся. Секрет подсмотрели другие гончары. Один из них



На фресках Древнего Египта сохранились изображения мастеров-стеклодувов.



Археологи не раз находили стеклянную посуду, которой пользовались египтяне.

покрыл свой горшок смесью так небрежно и неаккуратно, что после обжига кроме блестящей глазури на нём получился ещё и большой сгусток, комочек. Но был он таким блестящим и красивым, что походил на драгоценный камень, нельзя было им не залюбоваться!

Тот гончар хоть и был неаккуратен в работе, оказался сообразительным человеком. Он решил специально сделать такой «драгоценный камень», и это у него получилось. Вот эта бусинка и оказалась уже самым настоящим первым изделием из стекла...

Так было на самом деле или нет, теперь уже не узнать. Но судя по находкам археологов, первое стекло действительно появилось в Древнем Египте, причём очень давно. В одном из погребений неподалёку от Фив, которые когда-то были столицей Древнего Египта, нашли зеленоватую стеклянную бусину, формой похожую на каплю. Возраст этой находки пять с половиной тысяч лет.

А когда стекло уже было изобретено, с ним случилось то же, что случается с каждым стоящим изобретением. В конце концов, древнеегипетские мастера научились изготавливать из стекла не только бусы, но и вазы, сосуды, кубки. Они варили стекло в небольших глиняных горшках, в них образовывалась густая и вязкая масса. Из этого пластичного стеклянного «теста» можно было лепить, не руками, конечно, а простейшими инструментами, любые изделия. Правда, в распоряжении мастера было очень мало времени, потому что «тесто» быстро остывало. На первых порах продукция египетских мастеров получалась неуклюжей, неправильной формы, с толстыми неровными стенками.

Позже египтяне сделали одно важное открытие. Оказалось, что при большей температуре «тесто» становится жиже, и с помощью длинной и тонкой трубки с небольшим расширением на конце можно выдувать из него разнообразные изделия, подобно тому, как выдувают мыльные пузыри через соломинку. Мастер набирал на конец трубки комок этой стеклянной «жижи», затем начинал дуть в трубку. Комок вспучивался и постепенно превращался в стеклянный пузырь.

На новую, гораздо более высокую ступень искусство выдувания стекла было поднято уже многие века спустя, в Древнем Риме. Это стало возможным, потому что римляне усовершенствовали и сам процесс стекловарения. Если египтяне варили стекло в глиняных горшках, у римлян была уже настоящая стекловаренная печь, сложенная из камня. Там можно было достичь более высоких температур, и масса плавилась по-настоящему, становясь жидкой. Тогда же выяснилось, что у стекла есть удивительная особенность: если нагреть его до очень большой температуры, оно вдруг становится прозрачным. Колдовство, да и только! Рим-



Преданья старины глубокой

ляне, правда, не умели измерять температуру, но мы-то теперь знаем, что «порог» этого волшебного превращения лежит в районе 1500 градусов.

Римские мастера научились раздувать стекло так, что оно становилось очень тонким, оставаясь прочным. Пока пузырь не остыл, ему можно было придать любую форму с помощью палочек, щипцов, других нехитрых инструментов. Когда он остывал, получалась ваза или кубок. В Древнем Риме научились выдувать стеклянные пузыри в металлические формы с рисунками на их внутренних стенках. Все особенности формы навсегда отпечатывались на горячем стекле. Когда оно

В древних арабских странах были свои искусные стеклодувы.



Образцы античного стекла в парижском Лувре.

остывало, форму разбирали на две половинки, и можно было выдувать еще одно, точно такое же изделие.

Работы римских мастеров поражают красотой и изобретательностью. Они, например, часто украшали готовые изделия накладными стеклянными полосками. Или умели «вложить» один стеклянный сосуд в другой.

С тех пор стеклодувная трубка служила человеку верой и правдой. Трудно даже представить, сколько посуды было изготовлено с её помощью за века. В конце концов, таким способом научились делать даже оконное стекло. Стеклянный пузырь выдували длинным, в виде цилиндра, потом быстро отрезали от него дно, разрезали вдоль и раскатывали в плоский лист. Такое оконное стекло получалось вполне приличного качества.

Но всё же, конечно, никак не сравнить работу стеклоделов прошлого с современной стекольной промышленностью. На мощных заводах стекло и прессуют, и прокатывают, и лепят. Слабые лёгкие человека в массовом производстве, например, бутылок, заменили мощные пневматические агрегаты. И стекло теперь варят самое разное. Есть совершенное оптическое стекло для точнейших приборов, есть небьющееся стекло, есть сверхпрочное — всего и не перечислить.

Но всё-таки и теперь «штучные» изделия из стекла, единственные в своём роде, изготавливают с помощью стеклодувной трубки. Всё как в старые времена: мастер-стеклодув набирает на конец трубки комочек жидкого стекла и начинает работу...



ЗНАКОМЬСЯ - ЭТО ТЫ!

ТВОЙ ХАРАКТЕР БЕЗ ОСЕЧКИ РАЗГАДАЮТ ЧЕЛОВЕЧКИ

Этот тест был создан в 2003 году известным британским психологом Пипом Уилсоном, когда тот работал с подростками, занимаясь их адаптацией к школьной жизни.

Посмотрите на человечков. У каждого из них своё настроение, и они занимают различное положение на дереве и вокруг него. Для начала определите, какой из них больше всего похож на вас. После этого выберите человечка, на которого вы бы хотели быть похожи.

Если вы выбрали позицию номер 1, 3, 6 или 7, то это характеризует вас как целеустремлённого человека, который не боится никаких препятствий и преград.

Если ваш выбор пал на один из следующих номеров: 2, 11, 12, 18 или 19, — то вы общительный человек, который всегда окажет любую поддержку друзьям.

Выбор человечка под номером 4 определяет вас как человека с устойчивой жизненной позицией и желающего добиться всевозможных успехов без преодоления трудностей.

Номер 5 — вы часто бываете утомлены, слабы, у вас небольшой запас жизненных сил.

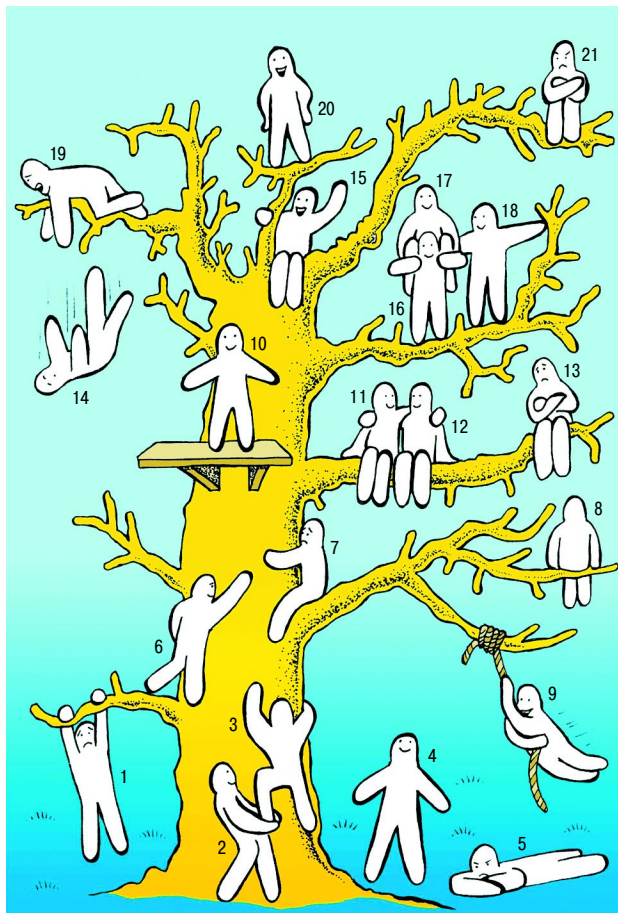
Выбор пал на человечка под номером 9 — вы весёлый и неунывающий человек, любящий развлечения.

Номер 13 или 21 — вы замкнуты, подвержены внутренним тревогам и избегаете частого общения с людьми.

Номер 8 — вы интроверт, часто уходите в себя, размышляете о вечном и любите погружаться в собственный мир.

Если вы выбрали номера 10 или 15 — у вас нормальная адаптация к жизни, вы находитесь в комфортном состоянии.

Номер 14 — в настоящее время вы очень устали, словно падаете в эмоциональную пропасть. Скорее всего, сейчас у вас внутренний кризис.



Позицию номер 20 обычно выбирают люди с большими амбициями и завышенной самооценкой. Вы прирождённый лидер и хотите, чтобы люди прислушивались именно к вам и ни к кому другому.

Выбор пал на человечка номер 16? Вы ощущаете себя уставшим от необходимости поддерживать кого-то, но, возможно, вы увидели на этой картинке, что номер 17 вас обнимает — в таком случае вы склонны расценивать себя как человека, окружённого вниманием.

Номер 17 — активный, общительный, склонный к неожиданным поступкам.

СЕГОДНЯ МЫ ТЕМ ПРЕПОДНОСИМ ЦВЕТЫ, КТО В ПРОШЛОЕ СТРОИТ МОСТЫ!

15 августа праздник у людей одной из самых романтичных профессий — День археолога. Представителей этой профессии называют кладоискателями, ведь их работа состоит в поисках древнейших сокровищ и старинных вещей, которые помогают изучать прошлое человечества. Не зря знаменитая английская писательница Агата Кристи называла археологов детективами прошлого.



● Среди этих инструментов выберите те, которые могут использовать археологи в своей работе. Правильные ответы найдите в клеточках венгерского кроссворда.

л	м	о	т	ы	г	а	к
о	л	к	и	р	к	а	а
п	и	ш	п	а	т	е	р
а	н	к	р	п	о	л	а
т	е	и	у	л	п	ь	н
а	й	с	л	а	р	т	д
к	к	т	е	н	ш	е	а
о	а	и	т	к	а	о	ш
м	п	а	с	в	и	л	ы



где ОН=ЕИ

①

● Когда и где именно были проведены первые археологические раскопки в нашей стране?

● Перед вами наиболее яркие археологические находки в истории. Распутайте путаницу, и вы узнаете, в каком году они были сделаны и в какой стране. Обратите внимание, насколько широка география находок!



где Н=Я

②



③

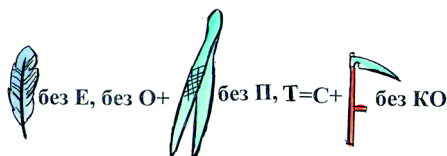




④

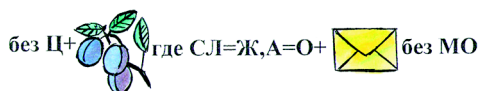
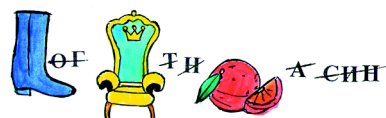


⑤



⑥

● Отгадайте ребус, и вы узнаете, как называются илстые отложения пресноводных бассейнов, содержащие обилие органических отложений, в которых была найдена пыльца древних растений.



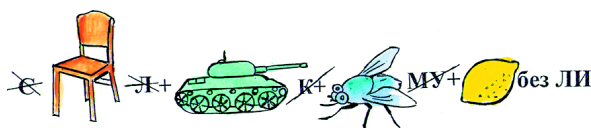
⑦



⑧



⑨



ЗАСУШУ ДЛЯ КРАСОТЫ ОБЪЁМНЫЕ ЦВЕТЫ!

Когда я была маленькая, я каждое лето делала гербарий, засушивая цветы между страниц толстых книг. А потом делала из них симпатичные панно. Но сейчас мне захотелось, чтобы растения сохранили не только цвет, но и форму — со всеми изящными изгибами и объёмами. Но как же это сделать?

Сначала попробовала засыпать соцветия солью. Соль действительно впитывала влагу, но отделить её затем от лепестков было невозможно. И тогда я решила попробовать вулканический песок, который мы покупаем в зоомагазине для купания нашей шиншиллы Дашки. Дело в том, что он обладает гидрофильными свойствами, то есть впитывает влагу. А это как раз то, что нужно для объёмного гербария!

Попробовала на чертополохе: он не особо нежный, и с непривычки сильно повредить его трудно. Насыпала на дно пластикового ведёрка немного вулканического песка и попросила Данилу поддержать побег вертикально цветком вниз, чтобы он едва касался песка на дне. Сама же постепенно засыпала ёмкость песком, чтобы тот не повредил ни лепестки, ни иголки. И оставила на террасе на неделю.

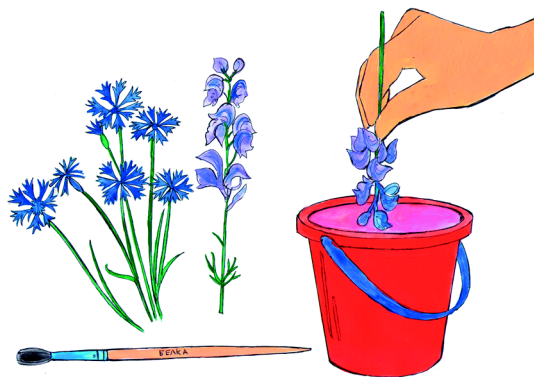
И что бы вы думали? Когда через неделю я аккуратно освободила растение от песка, оно было полностью высушенным, но при этом сохранило и цвет, и объём: от живого цветка не отличишь!

Попробовала повторить опыт с синими башмачками, которые распустились под окном в августе (мама называет эти цветы аконит). Получилось! Такие же синие остались, и форму сохранили, и песок легко высыпался, а оставшиеся песчинки удалила беличьей кисточкой.

Я перестала опасаться и засушила и васильки, и флоксы, и даже волшебнo-причудливые цветы ириса! Целая коробка из-под обуви получилась.

Из этих поистине драгоценных хрупких сухих растений я сделала потрясающее панно: нарисовала стильную вазу с цветами, а сверху, прямо на букет в вазе, наклеила суперклеем ажурные объёмные цветы. Ставила точку клея и нежнейшим прикосновением «надевала» на неё цветок. Ещё одна капелька — следующий листик. И так, пока вся картина не была готова.

Сверху хорошенько покрыла работу маминым лаком для волос. Оформила в рамку и повесила над своей кро-



ватью на даче. Если увозить отсюда буду, постараюсь упаковать как следует: уж больно хрупкая.

Вместо вулканического песка, говорят, ещё лучше использовать силикагель. Его можно собирать из мелких пакетиков от обуви и прочих вещей, но это долго. Если не найдёте вулканический песок для шиншил, попробуйте наполнитель для кошачьего туалета на основе силикагеля.



НЕСКОЛЬКО РАСКРОЮ ТАЙН: КАК СОЗДАТЬ СУПЕРДИЗАЙН

На день рождения мне родители подарили набор разноцветных флакончиков с необычной краской: эта глянцевая эмалевая краска на основе алкидных смол и воды быстро сохнет и используется для превращения самых разных поверхностей в... мраморные! В инструкции написано, что работать можно и по стеклу, и по дереву, мраморировать пластик, надувные воздушные шары, ёлочные игрушки, металл и, как мне показалось, вообще любой материал!

Я решил попробовать мраморировать наши простые стеклянные дачные стаканы. Их я предварительно обезжирил уайт-спиритом (его купил в хозяйственном магазине), а верхний край заклеил бумажным скотчем. Ширина скотча должна быть такая, чтобы губы при питье не соприкасались с краской.

В самый большой одноразовый пластиковый контейнер для овощей, который нашёлся на кухне, налил воду. И капнул в середину 4 капли красной краски. Когда они расплылись по поверхности, капнул в середину ещё несколько капель синего цвета. В расплывшуюся синюю добавил жёлтые капли и, наконец, золотые.

После этого перемешал краски деревянной зубочисткой: быстро и осторожно, не вытаскивая палочку из воды. А то краска потянется за зубочисткой, и можно всё испортить.

Вытащив зубочистку, взял стакан за заклеенный участок и стал погружать его в воду, начав погружение на не закрытом краской участке, как бы подныривая под плёнку краски и одновременно поворачивая, чтобы плёнка равномерно распределилась по всей поверхности. А затем поставил сушить доньшком кверху.

Краска схватывается довольно быстро, и уже минут через десять скотч можно осторожно снять. Но до полного высыхания краске нужно 24 часа. Перед тем как украшать следующий стакан, остатки краски тщательно собрал с поверхности воды салфеткой, а воду вылил в компостную кучу. В унитаз воду сливать нельзя, чтобы он не окрасился.

Стаканы получились чудесные — дизайнерские! Увлёкшись работой, я заодно мраморировал пластиковые бутылочки от газировки. Их я погружал,

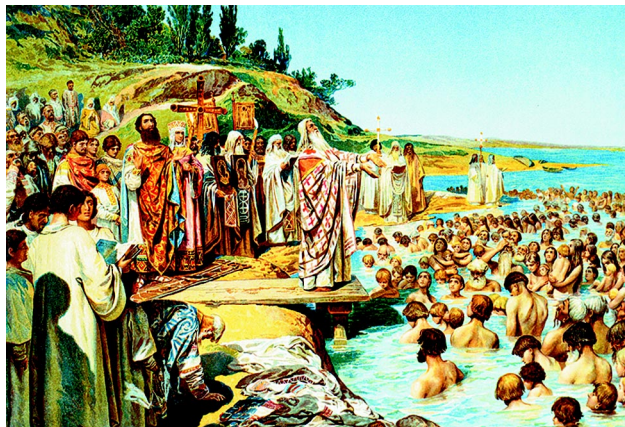


аккуратно поворачивая вокруг своей оси, постепенно опуская ко дну ёмкости.

Завтра попробую мраморировать деревянные ручки ножей. Интересно, как получится?

**Рассказы Настеньки
и Данилы-мастера
записала Елена МАНЬКИНА
Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ**

1030 ЛЕТ КРЕЩЕНИЮ РУСИ



Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные письма пришли от Ольги Пушкарёвой из Одессы и от Николая Родченкова из Хабаровска. Для тех же ребят, кому задания показались сложноватыми, мы предлагаем правильные решения.

● Князь Владимир Красное Солнышко в 988 году принял крещение в Херсонесе Таврическом — древнем городе, основанном греками в V веке до н. э. И получил при крещении имя Василий. Херсонес находился на территории современного Севастополя. Крестился князь в храме Рождества Пресвятой Богородицы. На месте этого храма сейчас стоит Свято-Владимирский собор.

● В 986 году к Владимиру явились представители четырёх основных конфессий, и всяк склонял князя к своей вере. Волжские булгары — к исламу, немцы — к католицизму, хазары — к иудейской вере, византийцы — к православию. Буддизм как религию для Руси князь Владимир не рассматривал.

● Киевская княгиня Ольга, бабушка Владимира Красное Солнышко, приняла крещение задолго до крещения Руси.

● Возвратившись в Киев из Корсуни (Херсонеса) в сопровождении корсунских и греческих священников, Владимир сначала крестил 12 своих сыновей в источнике, известном в Киеве под именем Крещатика. Вслед за ними крестились многие бояре. Массовое крещение киевлян произошло у места впадения в Днепр реки Почайны. Летописи гласят: «На следующий же день вышел Владимир с попами царицыными и корсунскими на Днепр, и сошлось там людей без числа. Вошли в воду и стояли там одни до шеи, другие по грудь, малые дети же у берега по грудь, некоторые держали младенцев, а уже взрослые бродили, попы же совершали молитвы, стоя на месте...»

● «Крещение дало нашим предкам высшую свободу — свободу выбора между Добром и Злом, а победа православия подарила Руси тысячелетнюю историю». Эта фраза принадлежит историку Льву Гумилёву.

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

Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ

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

Художественный редактор — А.Р. БЕЛОВ

Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА

Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная вёрстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ

Корректор — Т.А. КУЗЬМЕНКО

Первая обложка — художник Наталья ШИРЯЕВА

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 14.06.2018. 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 на АО «Ордена Октябрьской Революции, Ордена Трудового Красного Знамени «Первая Образцовая типография», филиал «Фабрика офсетной печати № 2».

141800, Московская обл., г. Дмитров, ул. Московская, 3.

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

Декларация о соответствии действительна до 15.02.2021

Выпуск издания осуществлён при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

ПАМЯТЬ В КАМНЕ И БРОНЗЕ...

Рубрику ведёт Елена ПАВЛОВА

6 и 9 августа 1945 года. Это два самых страшных дня в истории человечества, когда американские самолёты сбросили ядерные бомбы на японские города Хиросиму и Нагасаки. Среди 150 тысяч пострадавших была 12-летняя девочка Садако Сасаки, которая скончалась в больнице от лейкемии, вызванной смертоносными лучами. Лечащий врач сказал девочке, что та поправится, если сделает 1000 бумажных журавлей. Но она успела лишь 644... Спустя три года в Парке Мира в Хиросиме установили скульптуру девочки с бумажным журавликом в руке и надписью на постаменте: «Это наш крик. Это наша молитва. Мир во всём мире». Памятники Садако Сасаки установлены и в японской столице Токио, и во многих других странах.

30 лет назад, 9 августа 1988 года, в парке Санкт-Петербурга в память о страшных событиях был установлен памятник «Колокол мира». Эта точная копия колокола «Ангел», найденного в 600 метрах от места взрыва, была подарена Санкт-Петербургу консулом Японии. Такие же копии установлены в американском Ричленде, Гонолулу, Хиросиме, Минске и швейцарском Хайдене. Каждый год 9 августа колокола звонят в память о жертвах ядерной бомбардировки.



А что нас ждёт в следующем номере?

Что запасают звери на зиму? Какие киностудии снимали первые фильмы? Кто и когда избрал рельсы? Существует ли на самом деле морская змея? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьники Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в Павловск близ Санкт-Петербурга.

Разумеется, 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 «Роспечать»: «А почему?» — 70310, 45965 (годовая), «Юный техник» — 71122, 45963 (годовая), «Левша» — 71123, 45964 (годовая). Через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ»: «А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320, «Левша» — 99160. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135. Онлайн-подписка на «А почему?», «Юный техник» и «Левшу» — по адресу: <https://podpiska.pochta.ru/press/>



ЗА КУЛИСАМИ

Нарисовала
Вера
ПОЛОЗКОВА

РАЗ — И СНЯЛИ!



Ребята, хотите, я сниму
с Почемучки рубашку,
не снимая пиджак?

Снимаем
галстук,
сейчас
расстегну
манжеты...



Секрет

Вы заранее договариваетесь со своим товарищем и подготавливаете его к выступлению. Вместо того чтобы надеть рубашку, ассистент только набрасывает её на себя, застёгивает на запястьях манжеты, а воротничок укрепляет галстуком. После этого поверх надевается пиджак. Как только фокусник расстегнёт манжеты и ворот, рубашку можно «снимать».



Крибле-
крабле-
бумс!

Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Роспечать»: 70310, 45965 (годовая). Через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ»: 99038.



С помощью нашего сегодняшнего сюрприза вы сможете сфотографировать вещи с недоступной стороны, как говорится, «заглянуть за грань невозможного»! Гибкая мини-видеокамера для смартфона изготовлена при помощи электронно-оптической технологии. Можно сфотографировать кошку под кроватью, колючий кактус в гуще отростков, в общем, всё, на что хватит фантазии, причём в полной темноте, ведь у камеры есть подсветка. А при помощи специального зеркала угол обзора можно ещё увеличить.

Выиграет камеру тот, кто пришлёт в редакцию самую оригинальную фотографию на тему «Необычный ракурс».

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

ISSN 0868-7137
9 770868 713008 >

