ISSN 0868–7137

А почему?

6+

04.14

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

УГАДАЙ: КОГДА ВИДНА ПРЕОГРОМНАЯ ЛУНА?

Клод Моне
(1840 –1926)

РЫБАЦКИЕ ЛОДКИ НА ПЛЯЖЕ В ЭТРЕТА. 1884.
Музей Вальрафа — Рихарца. Кёльн.

содержание

КОГДА Луна становится вполнеба величиной?
Стр. 4

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

В ДРЕВНИЙ город Псков приглашает журналист Сергей Дёмкин.
Стр. 8

КТО и когда построил первый маяк?
Стр. 11

КАКИЕ экспонаты можно увидеть в нью-йоркском Музее естественной истории?
Стр. 14

ЧЕМ обезьяны-шимпанзе удивляют учёных?
Стр. 23

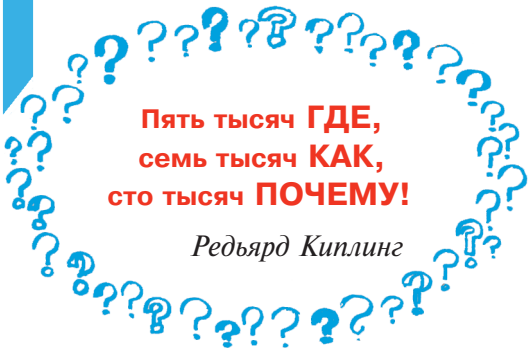
ДАВНО ЛИ изобрели тормоза?
Стр. 24

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

Французский художник Клод Моне родился в Париже, но когда ему было пять лет, семья переехала в Гавр, крупнейший порт Франции, расположенный при впадении Сены в пролив Ла-Манш. Здесь Клод навсегда полюбил море, и потом оно не раз становилось главным «героем» его картин. Именно в гаврском порту в 1872 году Моне написал удивительное полотно, поразившее современников. По нему были разбросаны цветовые пятна, очертания казались невероятно размытыми. С трудом угадывалось, что на картине изображено море с плывущими по нему лодками и кораблём вдали. Название картины тоже было необычным — «Впечатление. Восходящее солнце».

Но уже через несколько лет картина стала знаменитой, а ее название дало имя целому направлению в живописи. «Впечатление» по-французски «impression». Отсюда и происходит слово «импрессионизм». В последней трети XIX века группа молодых художников, и Моне в их числе, выступала за обновление искусства, за отказ от точного рисунка «обычной» живописи. Главным эти художники считали неповторимый миг действительности, пойманный взглядом.

Знамениты и все другие картины Клода Моне, хранящиеся теперь во многих музеях мира. Одну из них вы видите на 2-й странице обложки. Этрета — это маленькое нормандское селение на берегу Ла-Манша, неподалёку от Гавра. Здесь жили рыбаки, но из-за живописности в те времена его облюбовали французские художники и писатели. Моне здесь тоже часто бывал и работал, стоя на берегу своего любимого моря.



Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений

© «А почему?», 2014 г.

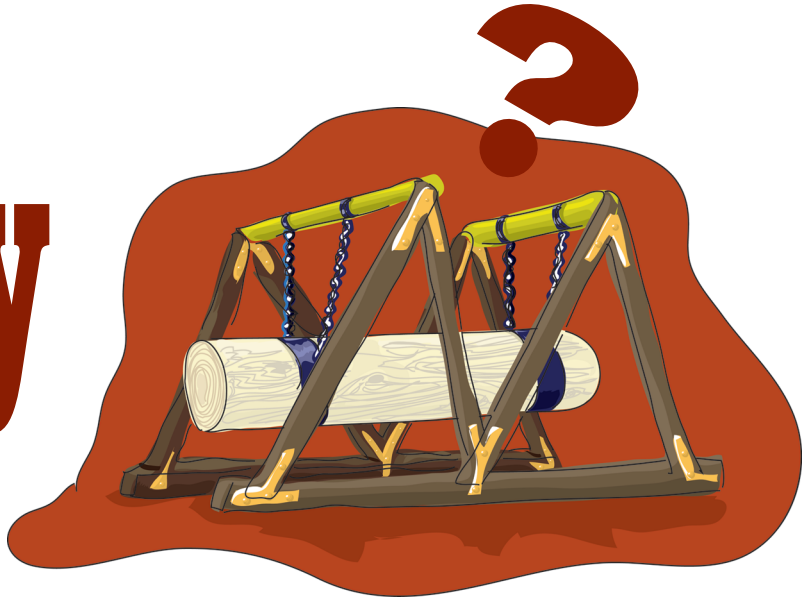
КОГДА

ПОЯВИЛИСЬ ПЕРВЫЕ КУЛИНАРНЫЕ КНИГИ

Первым из известных нам кулинарных руководств больше 2 500 лет. Они были составлены в V веке до н. э. в греческих колониях на острове Сицилия. Процветал этот жанр в античном мире и в последующие века. По счастью, история сохранила даже имена авторов некоторых сочинений по кулинарии. Так, например, грек Архит оставил объёмистый труд, который так и назывался — «Поваренная книга». В начале III века до н. э. Софон Ахарнский учил читателей, как изготавливать ароматные приправы из пряностей, а двумя веками позже кулинар Паксам составил «Поварской словарь».

ПОЧЕМУ

ГОВОРЯТ «ГОЛ КАК СОКОЛ»



Как известно, так говорят о ком-то, пребывающем в крайней бедности. Однако птица сокол к этому выражению не имеет никакого отношения — происхождение у него иное. В Древней Руси «соколом» называли стенобитное оружие, использующееся при осаде крепостей. Оно представляло собой бревно, подвешенное на цепях. Защищаясь щитами, воины подтаскивали бревно к запертым крепостным воротам и, раскачивая, с силой ударяли по ним раз за разом, пока не пробивали брешь. Осадное орудие было гладко выстругано — иными словами, было «голым». Вот от осадного голого «сокола» и родилась известная поговорка.

ОТЧЕГО

НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС НАЗЫВАЮТ ПИНГ-ПОНГОМ

Мячиком в настольном теннисе сразу стал служить маленький шарик из целлулоида, но ракетки поначалу были не такими, как теперь. Играли лёгкими ракетками со струнами, наподобие тех, которыми играют в бадминтон, но они оказались не очень-то удобными. Тогда изготовили специальные лёгкие овальные ракетки из дерева, а для лучшего сцепления с целлулоидным шариком стали приклеивать к ним наждачную бумагу. Вот тогда кто-то и назвал настольный теннис пинг-понгом. Никакого смысла в названии нет — это словосочетание лишь подражание звукам, которые издаёт шарик, ударяясь то о ракетку, то об стол.

КАКОЕ

РАСТЕНИЕ НОСИТ ИМЯ ИНДЕЙСКОГО ВОЖДЯ

Одно из самых высоких и долговечных деревьев в мире — это секвойя, растущая на тихоокеанском побережье Северной Америки. Она живёт почти до четырёх тысяч лет, достигает высоты свыше 110 метров, а диаметр стволов некоторых деревьев может составлять 7 с лишним метров. Древесина секвойи очень ценится, потому что она лёгкая и не подвержена гниению. Не все знают, что названа секвойя по имени одного из вождей индейского племени чероки. Такой чести вождь Секвойя, живущий в первой половине XIX века, удостоился неспроста. Он изобрёл слоговую письменность языка чероки, а потом даже издавал для своего племени газету.

ЛУНА — НУ ПРОСТО СУПЕР!

Раз в год мы можем наблюдать удивительный феномен. Полная Луна становится на 14% больше и на 30% ярче, чем при обычном полнолунии. Фантастическое явление такой гигантской Луны астрономы называют суперлунием. Чтобы это произошло, необходимо совпадение двух условий: наш спутник должен быть в фазе полнолуния и проходить при этом ближайшую к Земле точку своей орбиты. В последний раз такое совпадение выпадало на 23 июня прошлого года. Наверняка кто-то из вас обратил внимание, а то и сфотографировал это фантастическое зрелище. Другие, возможно, вспоминают 6 мая 2012 года или 19 марта 2011-го...

Перигей и полнолуние

Впрочем, давайте по порядку. Луна обращается вокруг Земли по эллиптической орбите. Причём наша планета находится не в центре этого эллипса, а смещена к одному из его краёв. Совершая путь по небу, спутник то приближается к Земле, то уходит от неё. Точка орбиты, в которой Луна максимально удалена от земного шара, называется апогеем, а точка максимального сближения — перигеем.

Полный круг, вернее эллипс, Луна проходит за 27,32 суток — в астрономии этот период называется сидерическим, или звёздным месяцем. То есть за каждые 27 с небольшим дней Луна приближается к Земле на минимальное расстояние.

В то же время Луна, как мы знаем, появляется на небосклоне в разных фазах — тоненький серп постепенно растёт, превращается в месяц, потом, постепенно, в полную яркую Луну, а затем убывает, пока не исчезнет совсем — наступает так называемое безлунное новолуние. Промежуток времени между двумя новолуниями называется синодическим месяцем и длится чуть дольше — 29,53 суток.

Если бы сидерический и синодический периоды совпадали, небесная красота ожидала бы нас каждый месяц: в точке перигея всегда бы светила огромная супер-Луна.

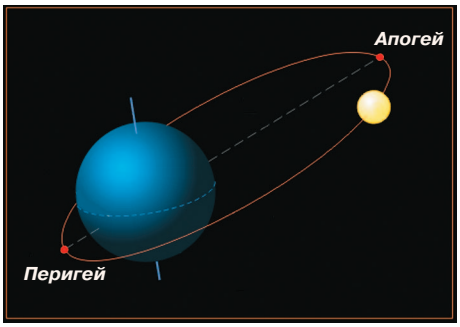
Но из-за небольшой разницы — всего в каких-то 2 дня — перигею достаётся то месяц-подросток, а то и вовсе безлунное новолуние. То есть по возвращении в перигей спутник не успевает войти в фазу полнолуния.

И только через двое с небольшим суток, уже на большем расстоянии от Земли, одна сторона его будет полностью освещена Солнцем. Но раз в 413 дней сидерический и синодический месяцы практически совпадают. И потому именно раз в 413 дней, и то, если повезёт с погодой, наш спутник попа-

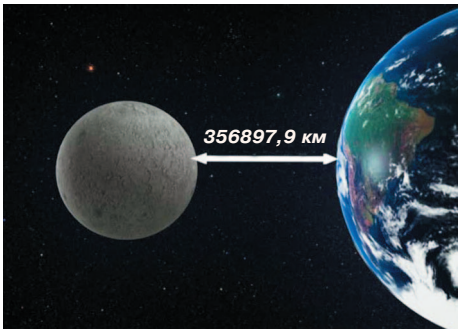
Супер-Луна 2013.

дает в перигей в «полном соку» полнолуния, и мы можем наблюдать супер-Луну... Кстати, запишите в своих календарях и не забудьте: в следующий раз полнолуние совпадёт с перигеем этим летом — 10 августа. В эту ночь Луна подойдёт к Земле совсем близко: расстояние между ними составит всего 356 897,9 километра. Имейте в виду: лучше всего будет наблюдать, когда Луна только поднимется над горизонтом. В этот момент она будет казаться намного больше, чем на высоте, так что зрелище окажется особенно впечатляющим. Если обстоятельства или погода не позволят стать свидетелем этого феномена, ждать придётся больше года — до 28 сентября 2015 года. Или до 14 ноября 2016-го. Или до 1 января 2018-го...

Суперлуние даёт редкую возможность рассмотреть в подробностях все детали рельефа нашего спутника: конфигурацию основных морей, множество крупных кратеров и длинные лучи от некоторых из них.



Так движется Луна вокруг Земли.



Супер-Луна 10 августа 2014 г.

Супер-Луна и гибель «Титаника»

Как влияет суперлуние на Землю? Достоверно известно, что в эти дни наблюдаются самые высокие приливы. Это и понятно: ведь приливы океанов связаны прежде всего с лунным притяжением. А раз она так близко, то и влияние сильнее. Однако во время супер-Луны приливы происходят не только в морях и океанах. Даже суша приподнимается на несколько сантиметров, что грозит опасностью землетрясений. Правда, учёные пока не могут отслеживать возникающие при этом напряжения глубоко в земных недрах, а значит, заранее нельзя предсказать, где «тряхнёт».

Американские учёные из Техасского университета полагают, что гибель «Титаника» 14 апреля 1912 года произошла из-за прилива, вызванного супер-Луной 12 января 1912 года. Луна тогда приблизилась к нашей планете на минимальное за последние 1400 лет расстояние. Соответственно возросла и её сила притяжения. На мелководье рядом с островом Ньюфаундленд и полуостровом Лабрадор уровень Мирового океана значительно повысился, и прибывшая вода буквально смыла айсберги, которые обычно застревали там, «сев на мель». Они попали в Лабрадорское течение, которое вынесло их прямо к курсу Титаника. Один из этих айсбергов после странствий и погубил огромный океанский лайнер, распоров его борт. В произошедшей морской катастрофе погибли около 1 500 человек.

Микро-Луна в апогее

Как вы теперь понимаете, через 13,66 (27,32:2 = 13,66) дней после перигея Луна попадает в противоположный участок эллипса, наиболее удалённый от Земли, — в так называемую точку апогея. Но далеко не каждый месяц, а тоже примерно раз в год или даже чуть реже — из-за того же несовпадения сидерического и синодического месяцев — апогей приходится на новолуние. И тогда в небе появляется микро-Луна — гораздо меньше и тусклее обычной... В этом году вы сможете увидеть почти микро-Луну лишь 12 декабря. Да и то она будет не полной, а уже немного «надкушенной» с правого бока. В этот день она отдалится от нашей планеты на 404 583 километра. Впрочем, это не так далеко. 28 июля она будет куда дальше — за 406 564,3 километра. Но мы этого и не заметим, так как в этот день апогей придётся на новолуние.

Елена ПЕТРОВА

НАШ МУЛЬТИК

1

23 апреля 1564 года, 450 лет назад, родился Уильям Шекспир.

Кто же не знает, что это самый известный драматург. Его пьесы ставят во всех странах!

А о самой его жизни мало что известно.

2

1578 год.
Английский город Стратфорд-на-Эйвоне.

Уильям Шекспир, ваши знания античной поэзии превосходны.

Шекспир получил образование в своём родном городе?

Предполагают, он учился в престижной школе. Его отец занимал в Стратфорде важные должности.

3

1585 год. Лондон.

Шекспир, пригляди за лошадьми, пока я буду в театре.

Он переехал в Лондон и присматривал за лошадьми?

Тоже только предположение. О его первых годах в Лондоне ничего не известно.

4

1592 год. Лондон.

Мы представим вам хронику деяний славного английского короля, написанную Шекспиром.

Понимаю, он написал первую пьесу?

А вот это уже точно известно: в 1592 году в Лондоне показывали историческую хронику Шекспира «Генрих IV».

Придумал В.МАЛОВ

5

1595 год. Лондон.

Это же «Ромео и Джульетта»!

Шекспир быстро стал знаменитым. Его пьесы заставляли зрителей плакать и смеяться.

6

Его пьесы смотрела сама королева?

Елизавета I очень любила театр.

7

1606 год. Лондон.

Шекспир играл в своих пьесах?

Он был таким же актёром, как вся труппа театра «Глобус».

Это и есть театр Шекспира «Глобус»?

8

Он просуществовал в Лондоне до 1642 года, а в конце XX века был восстановлен. И здесь снова идут пьесы Шекспира.

ГОРОД ВОИНСКОЙ СЛАВЫ

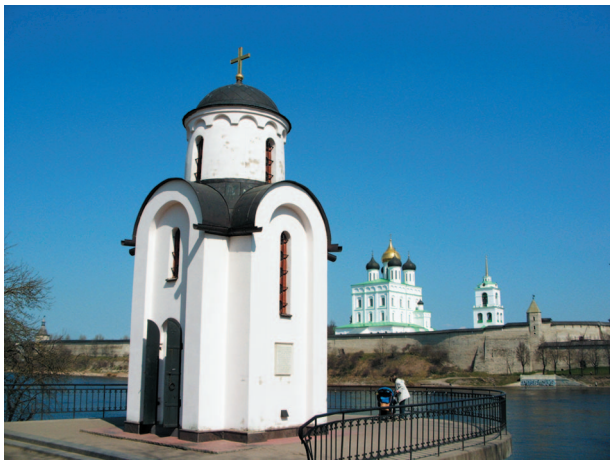
Ежегодный отпуск все проводят по-разному: одни едут на заграничные пляжи, другие коротают время на даче, третьи отправляются совершать покупки в европейских магазинах. А я решил посвятить отпуск знакомству со старинными русскими городами. Первым в составленном мною списке стоял Псков, потому что совсем недавно, в 2011 году, у него был своеобразный юбилей — 1110 лет его первого письменного упоминания в русской летописи, которая называется «Повести временных лет». А двумя годами раньше Пскову было присвоено почётное звание «Города воинской славы».

В официальном документе, обосновывающем присвоение этого звания, говорится, что испокон веков Псков был стражем и защитником Русской земли. Более 800 лет крепость на берегу реки Великой принимала на себя удары иноземцев, более 30 раз её осаждали вражеские войска. А общее количество войн, в которых участвовали псковские воины, приближалось к 130.

Впрочем, история Пскова не исчерпывается этими цифрами. Археологические раскопки в Псковском кремле показали, что уже в IX веке находившееся там славянское поселение было городским и имело земляные и деревянные укрепления. Существование города в те времена подтверждается сообщением в старинной летописи о «приведении в 903 году» князю Игорю жены Ольги «от Пскова».

Первое, что делает каждый, кто хочет познакомиться с Псковом, идёт, конечно, к кремлю, который сами псковитяне называют Кромом. Он расположен на стрелке рек Великой и Псковы. Найти Псковский кремль нетрудно — издали видны пять куполов стоящего внутри древней крепости собора. От главных ворот кремля внутрь него ведет узкий проход, так называемый «Захаб». Пробираясь по нему, сразу понимаешь, для чего он служил в старину. По обе его стороны — высокие стены, и с них на прорвавшихся в ворота незваных гостей летели копья, стрелы, камни, лились смола и кипяток. Словом, тут самое место вновь обратиться к истории...

В XII веке псковичи часто воевали с Литвой и Полоцком. А в начале следующего столетия на западной границе псковской земли появились новые враги — немецкие рыцари. В 1240 году они заняли псковский пригород Изборск, а затем проникли в кре-



В память о княгине Ольге псковитяне возвели часовню.

пость. Новгородский князь Александр, уже получивший за победу над шведами имя Невский, стремительным ударом освободил Псков и вместе с псковичами двинулся навстречу новому войску, собранному ливонскими рыцарями. 5 апреля 1242 года они были разгромлены на льду Чудского озера.

После Ледового побоища еще долго Псков доблестно защищал себя и Русь от рыцарей. А вот отряды ордынских ханов до Пскова так и не дошли, тем не менее, псковичи откликнулись на призыв московского князя Дмитрия Ивановича и в сентябре 1380 года приняли участие в Куликовской битве.

А в январе 1510 года Псков стал вотчиной московского князя и значительной частью складывавшегося централизованного Русского государства. Причём по количеству жителей он был тогда вторым городом после Москвы, а его крепость по протяжённости стен — самой большой в Европе. С тех пор в полном титуле московских великих князей, а затем царей и российских императоров появились слова «...и государь псковский». Причём только в 1787 году, после учреждения Псковской губернии, Псков, утратившей пограничное положение, официально исключили из списка русских крепостей.

Важную роль в истории Пскова сыграло его местоположение. Географическим началом города стало строительство детинца, или кремля, на высокой скале с обрывистыми склонами у широкой реки Великой, в месте впадения в неё речки Псковы. К детинцу был пристроен Довмонтов город, а затем Средний город. Оба располагались между теми же двумя реками. Городское поселение долгое время росло в одном направлении — по междуречью между Псковой и Великой. Позднее была застроена и территория за рекой Псковой, называемая Запсковье.

С самого начала своей истории Псков был не только центром торговли и ремесленничества. Уже в XII веке он был большим и богатым городом. Об этом свидетельствует крупное каменное строительство, мало уступающее даже строительству в Новгороде. Позднее, находясь на перекрёстке торговых путей между «варягами»-скандинавами, Европой и Русью, город быстро расширялся, достигнув в XVIII веке почти нынешних размеров...

Впрочем, пора уже вернуться в сегодняшний день. Большую часть внутреннего двора кремля занимает очень красивый, белоснежный многоярусный собор. Перед ним — просторная зелёная лужайка, бывшая Вечевая площадь, на которой в старину проходило демократическое собрание псковитян — вече. Ну а ещё одна достопримечательность кремля — идущие по крепостным стенам крытые боевые ходы, защищённые зубцами с бойницами. На стены может подняться каждый желающий, пройти от одной башни к другой.

Вот круглая, с шатровой крышей башня Кутекрома. Среди легенд, связанных с ней, есть упоминание, что во время своих приездов в Псков А. С. Пушкин любил бывать здесь. На стрелке у северной оконечности кремля стоит Плоская башня, напротив же, на другом берегу реки Псковы, — Высокая башня на внешней стене крепости. Обе башни были возведены в 1500 году.

А через 35 лет между ними были построены сначала деревянные, а затем и каменные решётки. Они получили название Нижние. Верхние решётки были сооружены выше по течению

Памятник князю Александру Невскому и воинам его храброй дружины.

К стенам древней псковской крепости враги подходили более 30 раз.

Железнодорожный вокзал, как и многие другие здания Пскова, тоже построен целые десятилетия назад.

реки Псковы. Так Псков превратился в неприступную со всех сторон крепость — даже река обзавелась укреплениями. А сегодня из бойниц Плоской башни открываются замечательные виды на Завеличье слева и Запсковье справа.

Ещё одна знаменитая достопримечательность Пскова — истинная жемчужина архитектуры XII века, Спасо-Преображенский собор Мирожского монастыря, самый древний храм Пскова. Чтобы попасть сюда, выйдя из кремля, надо перейти по Ольгинскому мосту на левый берег Великой. Внутри собора сохранились находящиеся под охраной ЮНЕСКО фрески XII века по библейским мотивам, которыми он расписан сверху донизу. В куполе собора можно увидеть композицию «Вознесение», в алтарном своде — «Преображение». Одной из самых красивых фресок считается «Благовещение», но ей не уступают «Сретенье» на восточном своде, «Воскресение Лазаря» на западном, «Крещение» на южном и композиция «Оплакивание Христа» на северном своде. Все росписи выполнены красками, привезёнными из Византии: китайская киноварь, натуральный персидский ультрамарин. И спустя тысячу лет фигуры на них остались вполне различимыми.

Неподалёку от собора находится памятник княгине Ольге, которая, напомним, была родом из этих мест. Бронзовая фигура княгини, высотой больше четырёх метров, стоит на постаменте из белого камня вместе с мальчиком-внуком — будущим князем Владимиром, который держит в руках икону с ликом Христа. Именно этот князь, внук Ольги и сын князя Святослава, будучи киевским князем, в 988 году крестил Русь. В правой руке у Ольги крест — символ православия, лик княгини увенчан нимбом.

Но Псков, конечно, не только помнит прошлое, но и живёт настоящим. Впрочем, сразу можно подметить, что в городе зачастую мирно соседствуют разные эпохи.

А вот центр города, пожалуй, во многом так и остался уютным заповедником архитектурной старины, и хорошо, что так случилось. Каждая из проходящих по центру улиц уникальна по сочетанию памятников средневекового и губернского Пскова. Причём Советская улица, раньше называвшаяся Великой, — самая древняя в Пскове. В Средневековье именно по ней в Псков въезжали заморские купцы. В губернский период эта улица выделялась обилием и богатством магазинов, банков, учреждений, жилых владений.

Улица Некрасова, в старину Большая улица, начинается от улицы Советской и продолжается до берега реки Псковы. Место пересечения Великой и Большой улиц называлось Красным Крестом, то есть красивым перекрёстком. В начале XIX века Большая улица стала называться Губернаторской. А после революции 1917 года именовалась Комиссариатской. Своё современное название улица получила осенью 1921 года. Очень красивы расположенные на ней постройки XVII — XVIII веков, похожие на игрушечные терема.

Тогда в Пскове было возведено много каменных зданий. Принадлежали они в основном богатым псковским купцам. В настоящее время сохранилось более 40 из них. И все они хороши особой, уютной, старинной красотой. Как и весь древний город Псков.

КОГДА ПОСТРОИЛИ ПЕРВЫЙ МАЯК

Маяки издавна верой и правдой предупреждают мореходов об опасных рифах и скалах, указывают безопасную дорогу в гавань. Увы, имя человека, которого можно назвать изобретателем маяка, до нас не дошло. Можно только утверждать, что жил он тысячи лет назад, когда люди едва-едва отважились на морские плавания. Наверняка самым первым маяком был разложенный на высоком берегу костёр.

Затем, чтобы поднять путеводный огонь как можно выше, для маяков начали строить специальные башни. На их вершинах стояли металлические корзины-жаровни, где постоянно горели дрова или уголь. Именно так был устроен самый древний из всех известных нам маяков. В VII веке до н. э. он стоял на мысе Сигеум, помогая мореходам проходить пролив Геллеспонт, соединяющий Эгейское море с Мраморным. А вот другой маяк, построенный четыре века спустя, заслужил честь называться одним из семи чудес света. Это знаменитый маяк на острове Фарос при входе в гавань Александрии — города, основанного на африканском берегу Средиземного моря Александром Македонским.

Он представлял собой трёхступенчатую башню высотой 120 метров, сложенную из громадных плит, облицованных белым мрамором. На вершине башни в круглом помещении постоянно горел огромный костёр, свет которого усиливала и отражала хитроумная система зеркал. Дрова для костра доставляли наверх на конных повозках по пологой и широкой спиральной лестнице.

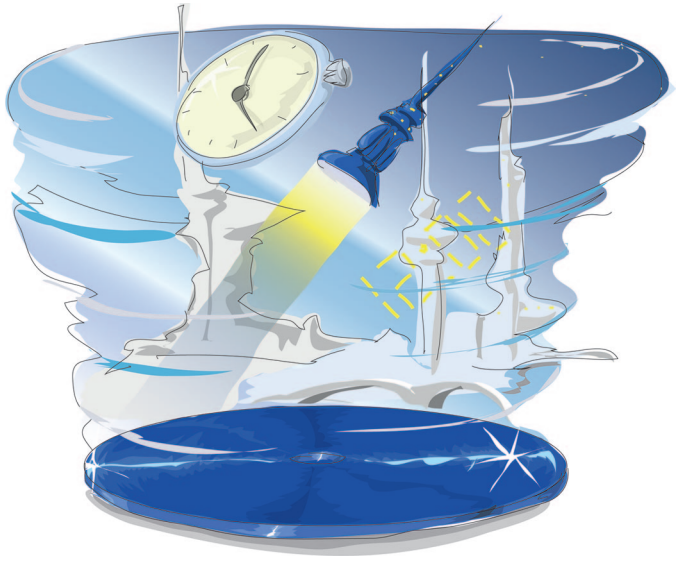
Как сообщают историки, свет Александрийского маяка мореходы видели задолго до приближения к берегу. Это чудо света просуществовало несколько сотен лет, перешло «по наследству» к Древнему Риму, и только после падения Западной Римской империи в V веке н. э. свет знаменитого маяка навсегда погас. Но само его здание стояло вплоть до XIV века, пока не было разрушено сильным землетрясением.

ОКНА РАДОСТИ

Медики давно знают, что световые волны голубой или синей части спектра, попадая на рецепторы глазного нерва, действуют на человеческий организм бодрящим образом — мы становимся энергичнее, а настроение улучшается. Однако основной цвет в видимом спектре — зелёный, а голубого и синего гораздо меньше. Чтобы увеличить его количество, в Германии разработано специальное покрытие для оконных стекол — органическая плёнка толщиной лишь 0,1 миллиметра, пропускающая больше световых волн в диапазоне «бодрящих» цветов. У людей, живущих в домах с такими окнами, настроение всегда будет более радостным. Ну а захотелось покоя, можно задвинуть шторы.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТОМКОВ

Самым долговечным материалом для хранения информации оказался тонкий диск, изготовленный из драгоценного камня сапфира. Это продемонстрировали на одном из европейских научных форумов учёные из Франции. Информация на диске, прочитать которую можно с помощью микроскопа, была выгравирована на нём тонким слоем платины. Испытания показали, что диску нипочём ни кислоты, ни воздействия сверхнизких и сверхвысоких температур. Учёные предназначили подобные диски для... наших далёких потомков, которым наверняка будет интересно познакомиться с достижениями нашей цивилизации. Предположительно, диски из сапфира сохранятся даже через миллион лет.



БЕЗ КАРТОЧКИ

Чтобы банкомат выдал наличные деньги, необходима пластиковая карточка. Между тем в Японии, признанной «законодательнице мод» в области электроники, начали работать банкоматы, обходящиеся без привычных карточек. Получателю необходимо лишь набрать дату и место своего рождения, величину запрашиваемой суммы и приложить к сенсорному устройству ладонь. Считав с неё биометрические данные, банкомат определит личность человека и выдаст деньги. Конечно, чтобы пользоваться новыми банкоматами, надо прежде зарегистрировать свою биометрию, но это не столь большая проблема. Зато вероятность того, что чужими деньгами воспользуется злоумышленник, практически исключена.

Нарисовал Александр МУЗЛАНОВ

ЭЛЕКТРОДЫ-НЕВИДИМКИ

Новейшие методы нанотехнологий позволили группе совместно работавших учёных из США и Китая создать новый удивительный материал на основе оксида индия-олова. Он проводит электрический ток, гибок и абсолютно прозрачен. Из него можно, например, изготавливать микроскопические электроды, которым не страшны такие многократные сгибы или растягивания, поэтому их можно использовать при изготовлении гибких электронных устройств. А поскольку электроды прозрачны, их можно встраивать прямо внутрь дисплеев и сенсорных экранов.

НАША ЗЕМЛЯ И ВСЯ ВСЕЛЕННАЯ

В САМОМ ЦЕНТРЕ НЬЮ-ЙОРКА

Ни один город в США не может сравниться с Нью-Йорком по количеству музеев. Есть здесь музеи археологии и полиции, спорта и фермерства, современного и африканского искусства, детский музей и знаменитый художественный музей Метрополитен. Но самый большой и известнейший среди них — это Американский музей естественной истории в Центральном парке Нью-Йорка, собрание которого насчитывает великое множество самых разных экспонатов.

Музей был открыт в апреле 1869 года. Первоначально он помещался в бывшем здании Арсенала, а на своём сегодняшнем месте оказался спустя 10 лет. В то далёкое время его собрание помещалось лишь в небольшом строении. Сегодня это огромный комплекс из 25 зданий, которые занимают 4 квартала между 77-й и 81-й улицами. В них размещается 46 постоянных экспозиций, исследовательские лаборатории и знаменитая библиотека, основанная в 1880 году. В ней собраны 450 тысяч книг, а также многочисленные фильмы и фотографии. К тому же в библиотеке хранится масса интересных отчётов об исследовательских экспедициях и путешествиях во все уголки мира, совершённых сотрудниками музея.

Музей разделён на отдельные залы, в зависимости от области естествознания, к которой относятся представленные в нём экспонаты. На первом этаже главного здания располагается «Зал происхождения человека». Его экспозиция последовательно рассказывает обо всех периодах развития человека. Среди наиболее значимых пред-

Скелеты некоторых ископаемых ящеров столь огромны, что едва вмещаются в музейные залы.

У грандиозных диорам «Зала африканских млекопитающих» посетители чувствуют себя так, словно сами оказались в Африке.

Птицетазовые динозавры появились на Земле примерно 220 миллионов лет назад.

В «Зале жизни океанов».

Ещё один уголок «Зала африканских млекопитающих».

Слон не только много выше человека, так ещё и забрался на пригорок, откуда смотрит на посетителей.

Трогательная сценка птичьей заботы о потомстве.

В жизни встреча с ядовитой змеёй грозит смертельной опасностью, а в музее можно даже вообразить себя укротителем.

Древний охотник в «Зале происхождения человека».

В Музее естественной истории есть даже собственный планетарий.

метов — «Люси», как ласково называют человеческий скелет, возраст которого датируется 3,2 миллиона лет; останки «Мальчика Туркана», жившего 1,7 миллиона лет назад; уникальный экземпляр «Пекинского человека» — одного из наших далёких предков.

В этом же зале можно увидеть точные копии резных фигурок из Юго-Западной Франции, относящихся к ледниковому периоду. Их возраст 26 тысяч лет — это одни из самых древних известных нам изделий, выполненных руками первобытного человека.

Очень интересен «Зал полезных ископаемых». Его экспонаты помещены внутри светящихся стеклянных контейнеров, что создаёт совершенно неповторимую и даже фантастическую картину. К «Залу полезных ископаемых» примыкает «Зал драгоценных камней» — это своеобразный центр всего музея. Коллекции зала насчитывают более 100 тысяч экземпляров. Из наиболее ценных в ней представлен редчайший изумруд «Патрисия», найденный в 20-х годах прошлого столетия в Колумбийских Андах. Не менее знаменит и представленный в зале звёздчатый сапфир «Звезда Индии», обнаруженный три века назад.

У этого камня удивительная история: 29 октября 1964 года сапфир вместе с другими драгоценными камнями, включая «Орлиный Ал-

маз» и «Рубин де-Лонг», был похищен из музея грабителями. По прошествии некоторого времени уникальный сапфир и другие драгоценные камни, кроме «Орлиного Алмаза», были найдены в камере хранения автовокзала в Майами и возвращены музею.

А вот «Орлиный Алмаз» не найден до сих пор, судьба его неизвестна. Возможно, его повторно огранили и перепродали, или же грабители утеряли в панике и спешке...

Среди других экземпляров «Зала драгоценных камней» стоит отметить удивительный 596-фунтовый «Топаз Принцессы» из Бразилии — это самый крупный топаз в мире, а также сапфир «Цветок Лотоса» из Шри-Ланки, отличающийся тем, что у него невероятно редкий для сапфира оранжевый цвет.

«Зал Метеоритов» привлекает всех, кто интересуется космосом. В нём находятся самые редкие экземпляры метеоритов в мире, в том числе и одна из частей 200-тонного метеорита «Мыс Йорк» с острова Гренландия. Музейная коллекция окаменелостей необычайно велика и расположена сразу в двух местах: в «Зале окаменелостей» на четвёртом этаже музея и в постоянно действующей экспозиции в зале «Мемориал Теодора Рузвельта». Наиболее популярны у посетителей обновлённые «Залы окаменелостей». Большинство представленных в них экспонатов были собраны в эпоху так называемой «золотой эры экспедиций», которые организовывал музей в период между 1930 и 1950 годами. Наибольшее внимание посетителей привлекают окаменелый скелет тираннозавра, составленный из костей, обнаруженных в начале прошлого столетия в штате Монтана, окаменелые останки мамонта, жившего 11 тысяч лет назад в Индии, а также скелет апатозавра.

Не так давно, после долгой реконструкции, в музее открылся «Зал жизни океанов». Экспозиция зала изменилась благодаря цифровым технологиям: появился огромный видеоэкран высокого разрешения размером 2,5х5,5 метра, где можно просмотреть фильм о зарождении жизни в воде, основанный на реальных съёмках в разных концах мирового океана. Самый знаменитый экспонат «Зала жизни океанов» — 30-метровый макет голубого кита в натуральную величину, который висит под куполом зала.

Невероятную популярность Музею естественной истории принесли диорамы, созданные в результате слаженных действий многих работников музея — инженеров, фотографов, учёных, художников. Каждая диорама представляет собой полный и действующий образец того или иного уголка планеты с присущей ей флорой и фауной. Самые грандиозные диорамы, несомненно, располагаются в «Зале африканских млекопитающих». Атмосфера зала переносит посетителя в самую настоящую африканскую саванну с пасущимися в центре стадами слонов; такое впечатление, что на самом деле оказался в Африке.

А ещё одна достопримечательность Музея естественной истории — это планетарий. Его шестиэтажное стеклянное здание в 2000 году заменило собой старый «Небесный центр», открытый ещё в 1935 году. Увенчивает планетарий огромная сфера, «плавающая» над крышей, которую его архитектор назвал «космическим собором». В планетарии посетители могут, например, увидеть сеанс, воспроизводящий Большой взрыв, с которого началась история Вселенной. Вот что написал о планетарии один из российских посетителей: «Ты садишься в кресло, смотришь на потолок, который на самом деле экран, и действительно получается эффект, как будто ты там, в космосе».

Ну а какие экспонаты вспоминаются больше всего, когда уже выйдешь из музея? Пожалуй — даже мороз проходит по коже! — высушенные скальпы, какие снимали с врагов индейцы, точь-в-точь схожие с настоящими. Очень большое впечатление оставляет знакомство с историей землетрясения на Аляске, сильнейшего за всю историю наблюдений. А как забыть миниатюрный древний восточный город, в котором есть трогательная деталь — над макетом летит человечек на крошечном ковре-самолёте? Или африканскую хижину в натуральную величину?

Ну и, конечно, где ещё, в каком другом месте можно увидеть весы, которые покажут посетителю не только, сколько он весит на родной Земле, но и сколько бы весил на других планетах Солнечной системы!..

Сергей ДЁМКИН

БЛЮХЕР ПРОТИВ НАПОЛЕОНА

7 марта 1814 года

Прусский фельдмаршал Блюхер был очень возмущён тем, что Главная армия союзников отступила (об этом рассказывалось в прошлом выпуске «А почему?»). Фельдмаршал обратился к русскому императору и прусскому королю и получил от них разрешение действовать самостоятельно.

По плану Блюхера, его армия должна была пойти в наступление, а Главная армия — отвлекать французские войска. На помощь Блюхеру были направлены два корпуса — русский под командованием генерала Фердинанда Винцингероде и прусский Фридриха фон Бюлова из Северной союзной армии маршала Бернадота.

Однако Блюхер не пошёл на север навстречу подкреплениям, а в ночь на 24 февраля 1814 года направился на северо-запад, рассчитывая разбить слабые заслоны французских маршалов Мармона и Мортье. Но когда 27 февраля Блюхер подошёл к городу Лаферте-су-Жуар, в 75 километрах восточнее Парижа, маршалы успели объединиться и отступить к городу Мо на реке Марна.

Наполеон, узнав о наступлении Блюхера, оставил против австрийского фельдмаршала Шварценберга небольшие отря-

РОССИЙСКИЙ ГУСАР

В холодное время года гусары носили ментик не через плечо, а надевали его в рукава и застёгивали. Первые шеренги гусарских полков российской амии были вооружены пиками. Чтобы сражаться таким оружием было удобнее, у этих гусар были отменены карабины.

ФРАНЦУЗСКИЙ ФУЗИЛЁР

Фузилёры были самой многочисленной разновидностью французской пехоты. Солдат, изображённый на рисунке, для тепла носит под кивером суконную шапку. На перевязи у него штык в ножнах.

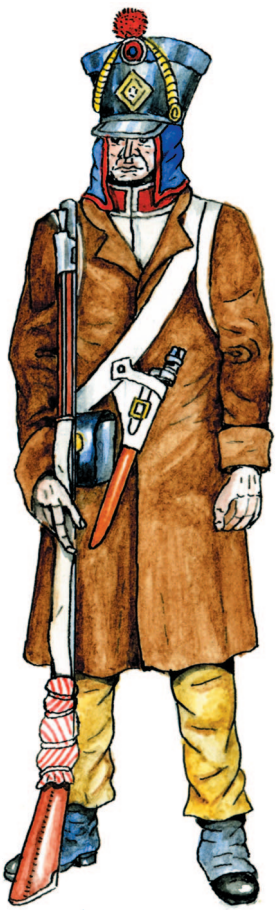
ды, а сам 27 февраля с 40-тысячным войском двинулся из Труа к Лаферте-су-Жуар в тыл к Блюхеру. Чтобы помешать этому, союзные монархи вынудили Шварценберга начать наступление хотя бы некоторыми войсками. 27 февраля австрийцы отбросили заслон маршала Удино за реку Об, а затем его и маршала Макдональда — за реку Сену, и 5 марта заняли город Труа. Однако Шварценберг остановил наступление. Теперь у Наполеона были развязаны руки для борьбы с армией Блюхера.

Блюхер несколько раз пытался взять Мо, но потерпел неудачу. Когда он узнал о наступлении Наполеона, то начал отход навстречу движущимся к нему подкреплениям. Маршалы Мармон и Мортье стали преследовать Блюхера.

Союзники заставили французского генерала Жана Виктора Моро 3 марта покинуть Суассон, где находился мост через реку Эну. Это позволило Блюхеру 4 марта перейти на её правый берег. Там он соединился с корпусами Винцингероде и Бюлова. После этого армия Блюхера увеличилась вдвое и стала насчитывать около 110 тысяч солдат.

5 марта Наполеон попытался отбить Суассон, но потерял 1200 солдат и отступил. Тогда его войска переправились через Эну по мосту в местечке Берри-о-Бак. Французский император не знал, что армия Блюхера получила подкрепление, и планировал прорваться через её позиции к северу на Рейн и в Голландию. Там он собирался пополнить свою армию французскими гарнизонами.

Армия Блюхера растянулась от берегов Эны до города Лаона во французской провинции Пикардия. Пехотные дивизии генералов Воронцова и Строганова из корпуса Винцингероде заняли передовую позицию на высоком Краонском плато с очень крутыми склонами. Корпус генерала Остен-Сакена оставался в резерве. Прусские войска Бюлова находились севернее, в Лаоне, а генералов Йорка и Клейста — на плато между Лаоном и Суассоном. В Суассоне разместился отряд генерала Рудзевича. Кавалерийский отряд Винцингероде должен был обойти и атаковать правый фланг или тыл Наполеона, когда французы начнут штурм Краонского плато.



Сражение началось в 9 часов утра 7 марта 1814 года. Войска французского маршала Нея атаковали левый фланг союзников, а гвардейцы маршала Мортье и кавалерия генерала Нансути — правый. Маршал Виктор наступал в центре. В рядах армии Наполеона было много плохо обученных новобранцев, поэтому французским генералам и даже маршалам пришлось лично вести их в атаку.

Солдаты Нея захватили деревню Айлес. Однако вскоре русские войска выбили их оттуда. Французы попытались снова занять эту деревню, но были отбиты. Тогда Ней приказал обстрелять Айлес из пушек, и российским войскам пришлось покинуть деревню.

Кавалерия Винцингероде двигалась медленно из-за плохих дорог и в конце концов заблудилась. Поэтому удар в тыл Наполеона провалился. Когда Блюхер понял, что этой атаки не будет, то в 2 часа дня приказал Воронцову отступить с плато.

Наполеон приказал обстреливать отступавшего противника из орудий. В то же время французская кавалерия попыталась атаковать спускающуюся с плато пехоту. Однако русские гусары и драгуны из резерва Остен-Сакена отбросили кавалеристов Наполеона. Во время этого боя на склонах русские артиллеристы установили батареи. Их огонь был столь силён, что французам пришлось отвести свои пушки.

В сражении при Краоне Наполеон потерял около 8 тысяч солдат, русские — 5 тысяч. Хотя Блюхер отступил, Наполеон не мог считать это победой — его задачей было разбить армию Блюхера. За храбрость в битве при Краоне четыре российских полка были награждены Георгиевскими знамёнами.

Слышал, что во многих музеях мира экспонаты «египетских коллекций» попали туда лишь потому, что были тайно и незаконно вывезены из Египта в те времена, когда «настоящие» археологи только-только начинали работать в этой стране? Правда ли это?

Лев Цесаркин, г. Ухта

ЕГИПЕТСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ ИТАЛЬЯНЦА БЕЛЬЦОНИ

На рисунке, сделанном в начале XIX века, видно, что храм Рамсеса II в Абу-Симбеле занесён многометровым слоем песка.

Не все, должно быть, знают, что первую археологическую экспедицию, отправившуюся в Египет, возглавлял... генерал Наполеон Бонапарт, будущий император Франции. Правда, в Египте Бонапарт, кроме научных целей, преследовал и другие...

Началась экспедиция 19 мая 1798 года. В тот погожий день из французского порта Тулон вышел в Средиземное море огромный флот в 328 кораблей. На них разместились почти 40 тысяч солдат и офицеров. Но кроме того, на кораблях были 175 французских учёных: астрономы, математики, химики, минералоги, историки. Главной целью молодого Бонапарта (тогда ему ещё не исполнилось даже тридцати) было покорение Египта, которым владели тогда беи — крупные феодалы. Их главной опорой была военная сила — воины-рабы, называвшиеся мамлюками. Если бы Франции удалось превратить эту страну в свою колонию, она стала бы на Востоке мощным «противовесом» англичанам, владевшим Индией, а именно Англию Наполеон считал своим главным противником.

В молодости Джованни Бельцони был цирковым актёром, а в Египте стал охотником за древностями.

Нам, живущим в XXI веке, сейчас даже представить трудно, как ничтожно мало знали тогда о Египте даже самые просвещённые люди. По сути дела, он представлял собой сплошное «белое пятно». Загадочным было даже его настоящее, не говоря уж о прошлом. В основном, известно было только то, что на берегах Нила некогда существовало мощное государство, от которого остались величественные памятники — древние огромные пирамиды, сложенные из

камней. Они были невероятно древними уже в V веке до н. э., когда в стране побывал знаменитый греческий путешественник и учёный Геродот. К тому времени события давно минувших веков и имена ранних владык Египта уже были почти забыты даже самими египтянами.

Очень быстро Наполеон овладел всей страной, и французские учёные, прибывшие вместе с армией, начали работу по исследованию Египта. В Каире был основан Египетский институт, он стал наполняться статуями, барельефами, фигурками священных для древних египтян жуков-скарабеев, камнями с выбитыми на них рисунками и иероглифами, представлявшими собой то геометрические фигуры, то волнистые линии, то символические изображения людей, зверей, плодов, растений... В древних хранилищах храмов обнаружились не тронутые временем свитки папирусов с этими же таинственными письменами. Учёные составляли описания древностей, делали гипсовые копии барельефов и статуй.

Но колонией Франции Египет так и не стал. В войсках Бонапарта начались болезни, не хватало продовольствия, французы страдали от убийственной жары. Сам генерал в 1799 году вернулся в Париж, а через два года блокированная со стороны моря французская армия сдалась англичанам. Всем французам предписано было покинуть Египет.

Научные работы прекратились, в том числе только-только начатые исследования внутри самой большой из пирамид — пирамиды Хеопса. Коллекции, собранные в Египетском институте Каира, попали в число трофеев. Статуи, барельефы, папирусы, плиты с иероглифами были перевезены в Лондон, в Британский музей. Здесь их можно увидеть и в наши дни.

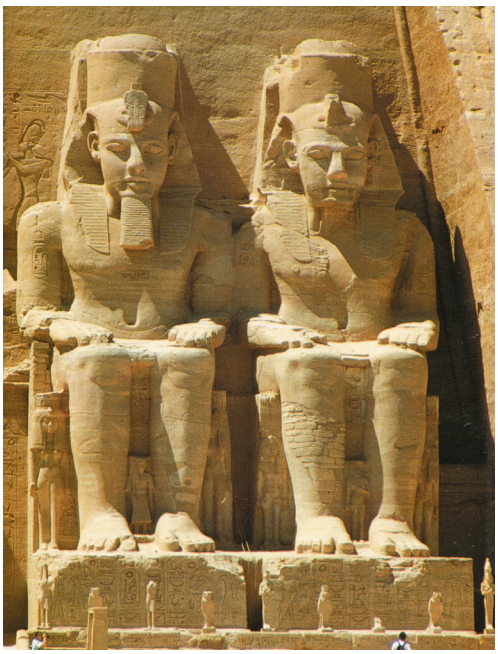
Победители, однако, милостиво позволили французским учёным захватить с собой описания всех этих редкостей, рисунки, гипсовые копии. Весь этот огромный материал тоже оказался бесценным и позволил продолжать изучение древностей уже во Франции.

Вот тогда в Европе Древний Египет стал невероятно «модным». Тем более что французскому учёному Жану Франсуа Шампольону удалось проникнуть в тайну египетских иероглифов. Видеть в своих экспозициях подлинные памятники великой древней цивилизации желали не только крупнейшие европейские музеи, но и богачи-коллекционеры. Платили они щедро, и потому Египет быстро превратился в рынок древностей, потоком вывозимых из страны.

Одним из самых знаменитых охотников за древностями оказался итальянец Джованни Бельцони. Попутно, правда, он сделал некоторые очень интересные открытия. В молодости Бельцони был цирковым актёром, а в Египте появился в 1815 году в возрасте 43 лет. В Каире предприимчивый итальянец свёл знакомство с британским консулом Генри Солтом, которого очень интересовали египетские древности. И Бельцони вызвался перевезти гигантскую статую фараона Рамсеса II из Луксора — города на месте древних Фив — в Александрию, чтобы Солт потом мог отправить её на корабле в Англию. Впрочем, какого фараона изображала эта статуя, выяснилось уже позже.

Работа оказалась невероятно трудоёмкой — до берега трёхметровую статую доставляли волоком, подкладывая под неё бревна, потом на берегу Нила с превеликим трудом уложили на палубу судёнышка. Но своё обязательство перед консулом Бельцони выполнил.

Вслед за трёхметровой статуей фараона итальянец «поставил» Солту несколько скульптур из храма Изиды на острове Филе, статую львиноголовой богини Сехмет (это тоже выяснилось позже) из чёрного гранита, ещё несколько ценнейших вещей. Попутно Бельцони исследовал древности.



Вход в храм Рамсеса II в Абу-Симбеле и сегодня украшают каменные изваяния этого фараона высотой в 20 метров.

Так, например, в 1817 году он разведывал Долину Царей — ущелье неподалёку от Луксора. Здесь, в раскалённых солнцем скалах, скрывались гробницы фараонов, правивших в тот долгий период, когда столицей Древнего Египта были Фивы. К тому времени обычай сооружать огромные пирамиды, которого некогда придерживались древние фараоны, правившие в Мемфисе, ушёл в прошлое. Чтобы скрыть саркофаг с мумией очередного повелителя, в скалах вырубали длинный наклонный коридор, который вёл к нескольким подземным помещениям. В одном из них и устанавливали саркофаг. Стены и потолки всех этих подземелий покрывались великолепными цветными рисунками, рассказывающими о славных деяниях фараона. После погребения вход в коридор тщательно маскировали, заваливая обломками скалы.

Несмотря на все предосторожности, гробницы Долины Царей были разграблены уже в глубокой древности — ведь кроме мумий фараонов они скрывали несметные сокровища, которые должны были сопутствовать всемогущему владыке в потустороннем мире. Поэтому Бельцони, которому удалось-таки найти вход в гробницу фараона Сети I, обнаружил в ней лишь великолепные росписи и роскошный, но пустой саркофаг. Впрочем, и то, в чьей гробнице побывал Бельцони, выяснилось уже позже. Зато Бельцони сумел нанести росписям немалый вред, когда снимал с них восковые отпечатки.

В Долине Царей Бельцони удалось найти ещё несколько гробниц, разграбленных тысячи лет назад, среди них — гробницу фараона Рамсеса I. Как бы то ни было, именно Бельцони, проникнув в погребальные камеры фараонов, положил начало раскопкам, которые не прекращаются до сих пор.

Росписи на стене гробницы фараона Сети I, вход в которую удалось обнаружить Бельцони.

Первым европейцем, увидевшим храм Рамсеса II изнутри, стал Бельцони.

Он же был первым европейцем, сумевшим попасть внутрь пещерного храма Рамсеса II в Абу-Симбеле. Для этого пришлось раскопать многометровый слой песка, закрывающий вход, который охраняли двадцатиметровые каменные изваяния этого фараона. Из храма он вывез все ценные вещи, какие только мог взять с собой.

И, наконец, в 1818 году Бельцони опять-таки оказался первым из европейцев, сумевшим проникнуть внутрь пирамиды Хефрена, одной из трёх Великих пирамид близ Каира. Он нашёл скрытый гранитными плитами коридор, который вёл к погребальной камере. В ней стоял пустой гранитный саркофаг, крышка которого была наполовину разбита. Арабская надпись на стене камеры показывала, что люди бывали здесь уже и после древних египтян.

Нарисовал
Александр МУЗЛАНОВ

КАК ЗЕВАЮТ ШИМПАНЗЕ?

Давно известно, что среди нас, людей, зевота столь же заразительна, как и смех. Наверняка подобное не раз наблюдал каждый из нас. Но вот о том, как эту особенность человеческого поведения оценивают психологи, знает, должно быть, не каждый.

Оказывается, когда один человек зевает или смеётся вслед за кем-то, а потом этому примеру следуют другие люди, оказавшиеся в этой компании, для психолога это не что иное, как признак... общественной связи, сопереживания друг другу.

Животные тоже умеют зевать. Зевают кошки, собаки, обезьяны, в том числе шимпанзе. У животных зевота тоже может быть заразительной. И как раз про шимпанзе учёные не так давно выяснили, что их заразительную зевоту тоже можно рассматривать как общественную связь, сопереживание другим шимпанзе своего близкого круга.

Эксперимент, поставленный учёными, оказался простым. Обезьянам показывали видеозаписи, на которых были запечатлены зевающие шимпанзе. Причём не только знакомые «зрителю» по совместному обитанию в зоопарке, но и посторонние обезьяны, живущие в других местах. Результаты оказались убедительными.

К чужим шимпанзе «зрители» проявляли больше интереса, чем к знакомым, а вот зевать во время просмотра принимались намного чаще, если на экране зевал свой, знакомый шимпанзе. Как бы сказали психологи, проявляли, зевая, больше сочувствия к обезьянам, которых хорошо знали.

Словом, и в этом шимпанзе оказались схожими с нами, людьми...

Кучер взмахнул кнутом, и четвёрка лошадей, впряжённых в карету, полетела, словно ветер...

Подобную сцену каждый не раз видел в кино, знакома она и по историческим романам. К тому же многие старинные кареты дошли до наших дней и теперь хранятся в музеях. Разглядывая их, мы восхищаемся красотой, изяществом — ведь кареты знатных особ, украшенные позолотой и родовыми гербами, представляли собой истинные произведения искусства. Однако мало кому придёт в голову задаться простым вопросом: а как кучер замедлял ход экипажа в случае необходимости? Особую опасность таили, например, крутые спуски: если лошади приостанавливались, экипаж по инерции наезжал прямо на них.

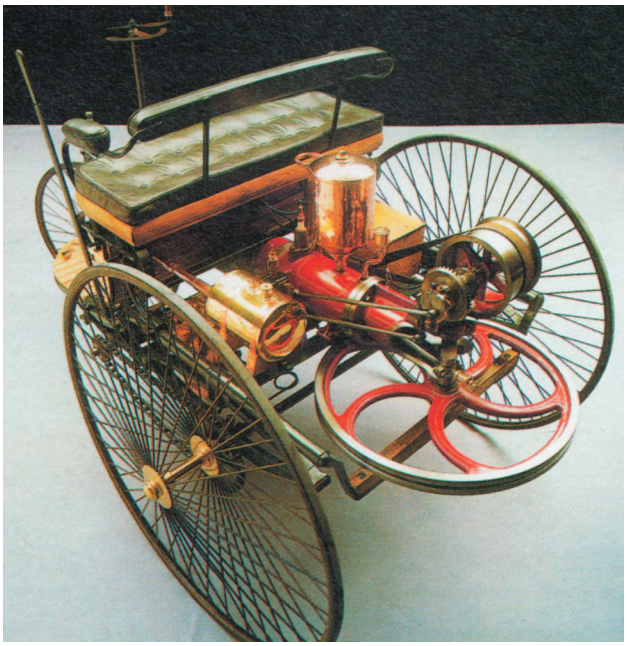
Так вот, у старинных карет были тормоза. Под рукой кучера находился рычаг с прикреплённой к его концу большой набойкой из твёрдой кожи. При необходимости возница брался за рукоятку рычага, и кожаная набойка с силой прижималась к ободу колеса, замедляя его вращение. Такие простейшие каретные тормоза существовали уже в XVII веке, но имени их изобретателя история не сохранила. В дальнейшем такими же тормозными устройствами оборудовались кебы, в каких разъезжал по Лондону Шерлок Холмс, пролётки, тарантасы да и любые конные экипажи, пока их не сменили автомобили. В современных же автомобилях, развивающих огромные скорости, исправные и надёжные тормоза, бесспорно, важнейший узел. Однако начинается интересная история нынешних автомобильных тормозных систем как раз с «каретных» тормозов, изобретённых ещё в XVII веке.

КАК ТОРМОЗА СТАЛИ... ТОРМОЗАМИ

Ничего удивительного, впрочем, в этом нет: ведь поначалу автомобили внешне ничуть не отличались от конных экипажей. И Готлиб Даймлер, и Карл Бенц, независимо друг от друга сконструировавшие в 1886 году первые в мире автомобили с двигателями внутреннего сгорания, не мудрствуя лукаво, установили свои моторы на те же конные пролётки. Нетрудно поэтому представить изумление свидетелей первых поездок этих автомобилей: по улице едет экипаж, в который должны были бы быть запряжены лошади, но их нет, а экипаж, тем не менее, движется, да ещё с приличной скоростью...

Как бы то ни было, первые автомобили, помимо рычага управления (о круглом руле ещё и не помышляли) и других приспособлений, с помощью которых водитель держал под контролем работу двигателя, были снабжены и простейшей тормозной системой: действуя рычагом, водитель прижимал к колесу колодку. Сами колёса тогда тоже были такими же, как у конных экипажей: деревянные ободья оковывались для прочности железом. И такая простейшая тормозная система действовала вполне эффективно, если не считать того, что кожа

Тормоза карет были устроены просто, но действовали эффективно.



Свой первый автомобиль Карл Бенц оборудовал точно таким же тормозом, какие прежде ставили на кареты.

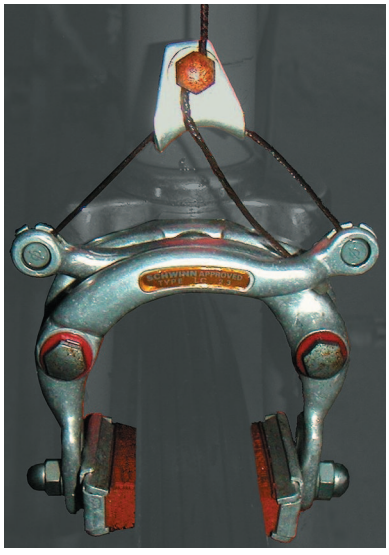
на колодках быстро стиралась и кожаные накладки приходилось часто менять.

Но уже в 1890-х годах появилось важнейшее усовершенствование автомобиля — пневматические шины. Первой их стала производить специально для этого созданная знаменитая французская фирма «Мишлен», существующая и поныне. Для надувных шин тормоза-колодки, понятно, уже никак не годились, и конструкторам пришлось изобретать тормоза иного типа.

Забегая вперёд, надо сказать, что сам принцип торможения — движение замедляет прижатая к вращающейся детали тормозная колодка — сохранился до наших дней. Здесь и в самом деле трудно придумать что-то иное. Но для надёжного осуществления этого принципа на практике появились самые разные усовершенствования. И прежде всего конструкторы разделили тормоза и собственно колёса. Была придумана барабанная тормозная система.

Изобретателем её стал Луи Рено — один из братьев Рено, основавших знаменитую французскую автомобильную фирму. Полый металлический барабан устанавливается на оси, на которую крепятся колёса, а внутри него располагаются колодки полукруглой формы. При торможении они прижимаются к внутренней поверхности барабана, замедляя вращение оси. Управлялись колодками с помощью системы тросов и рычагов. Такую конструкцию Луи Рено запатентовал в 1902 году. К этому времени, к слову, автомобили развивали скорость свыше 100 километров в час, так что изобретение пришлось весьма кстати. Подобная барабанная система просуществовала очень долго.

Однако, по справедливости, надо вспомнить, что в том же 1902 году английский изобретатель Фредерик Ланчестер запатентовал иную тормозную систему — так называемые дисковые тормоза. На ось надевался металлический тормозной диск, а медные тормозные колодки располагались снаружи. При торможении они прижимались к нему по бокам. Словом, принцип был такой же, как у простого ручного велосипедного тормоза. По сути, идея была абсолютно верной, но на практике изобретение ещё очень долго не использовалось. Дело в том, что при торможении металлические колодки, прижимаясь по бокам к металлическому диску, издавали душераздирающий скрежет. И это изобретение было очень надолго «отложено» — до тех пор, пока для дисковых тормозов не появились более подходящие материалы — сплавы различных металлов, а это случилось только во второй половине XX столетия.



Передние колёса велосипедов и теперь оборудуют тормозами-колодками.

Современный дисковый тормоз.

Стоит вспомнить и ещё одну тормозную конструкцию. Её на год раньше Луи Рено и Фредерика Ланчестера начал использовать в своих автомобилях немецкий инженер Вильгельм Майбах. Вместо колодок снаружи тормозного барабана крепилась гибкая стальная лента. Когда автомобиль двигался, лента провисала, а при торможении водитель натягивал её с помощью рычага.

В начале XX века подобными ленточными тормозами стали оборудовать некоторые автомобили, выпускавшиеся в США. Они действовали вполне эффективно, но всё-таки... не прижились. Дело в том, что гибкие металлические ленты очень быстро изнашивались, а вдобавок, располагаясь на открытом воздухе, были подвержены коррозии. Наконец, в сырую погоду они могли подводить водителя, проскальзывая на барабане. То же самое происходило, если на них попадала грязь. Словом, в конце концов, в обиход повсеместно вошли барабанные тормоза, изобретённые Луи Рено.

Любуясь красотой старинных карет, мы обычно не задаёмся вопросом: а были ли у них тормоза?

Поначалу колодки, располагавшиеся внутри барабана, были чугунными, затем их стали делать из более прочных и в то же время лёгких материалов. Понятно, что колодки время от времени требовали замены, но с этим точно так же сталкиваются и современные водители. Вместе с тем, изобретение Луи Рено продолжало совершенствоваться и в другом.

Поскольку в автомобилях уже использовалось устройство, называемое дифференциалом, позволяющее колёсам крутиться с разной скоростью, отдельными тормозами с самого начала оборудовали оба задних колеса — именно они тогда были ведущими. Однако уже в 1920-х годах барабанные тормоза появились и на передней оси. Причём задние тормоза приводились в действие с помощью педали, а передние — ручным рычагом. Привод был механическим и представлял собой систему тросов и пружин. Но вскоре и передние, и задние тормоза стали управляться одной педалью.

А в 1928 году американский изобретатель Малкольм Локхид запатентовал первую гидравлическую систему — теперь тормозные механизмы приводились в действие с помощью гидравлической жидкости, заполняющей трубки, ведущие от педали к тормозным барабанам.

В дальнейшем стали использоваться гидроусилители — для торможения стало достаточно лёгкого нажатия на педаль. А уже в 1960-е годы в массовый обиход вошли двухконтурные тормозные системы, позволившие повысить безопасность движения.

И наконец, когда скорости автомобилей резко возросли и выяснилось, что барабанные тормозные системы с ними не справляются, вновь вспомнили о дисковых тормозах, тем более что появились новые пригодные для их изготовления материалы. Теперь, в основном, все автомобили оборудуются дисковыми тормозами.

Современному водителю помогают и многие дополнительные тормозные устройства, которыми управляет электроника. Например, антиблокировочная система — ABS, которая не позволяет колесу полностью остановить вращение при резком торможении. Дело в том, что в этом случае автомобиль становится неуправляемым, продолжая катиться «юзом», а ABS позволяет избежать этого. Другая система, ESC, выравнивает машину, если она уходит в занос, притормаживая отдельные колеса.

Словом, вести современный автомобиль — одно удовольствие. Готлибу Даймлеру, Карлу Бенцу и Луи Рено приходилось много труднее...

С помощью рисунка человека под дождём психологи Е. Романова и Т. Сытько научились определять способности человека противостоять стрессовым ситуациям. Итак... Расслабьтесь, отгоните посторонние мысли. Возьмите чистый лист бумаги... Представьте человека под дождём и нарисуйте его.

Рисунок Киры ГНУСАРЕВОЙ

НАРИСУЙ ЧЕЛОВЕКА ПОД ДОЖДЁМ

А затем расшифруйте свой рисунок. Дождь в рисунке символизирует некую помеху, трудности, с которыми человек сталкивается в жизни.

Как изображена фигура:

Повёрнута влево — ваше внимание сосредоточено на себе, своих мыслях, иногда вы зацикливаетесь на прошлом, предаётесь воспоминаниям.

Повёрнута вправо — вы устремлены в будущее, активны;

Спиной — вы замкнуты и избегаете конфликтов.

Лицом — вы не боитесь трудностей, воспринимаете их как некий вызов. Готовы к решению проблем и считаете их преодоление новой ступенькой вашего роста и становления.

Если человек изображён бегущим, автор рисунка хочет убежать от проблем. *Шагающий человек* означает хорошую адаптацию. Если человек на рисунке стоит неустойчиво, это может означать напряжение, отсутствие стержня, равновесия.

Молния на рисунке может означать начало нового цикла в развитии человека. Радуга, нередко возникающая после грозы, предвещает появление солнца, а в данном тесте говорит о том, что вы стремитесь к совершенству, но не всегда удачно...

Одежда. По идее, она должна защищать от стихии.

Много одежды: ботинки, плащ, капюшон или шляпа обычно указывают на потребность в дополнительной защите.

Отсутствие одежды обычно означает ваше нежелание поступать «так, как все» в сложных ситуациях, готовность идти наперекор, порой понимая, что ничем хорошим это не кончится.

Очень большой зонт, как и широкополая шляпа, означает желание в трудной ситуации получить поддержку от старших, учителей или тренеров.

Дождь. Равномерные штрихи, направленные в одну сторону, говорят о вашей сбалансированности и спокойном отношении к трудностям. Беспорядочные штрихи — вы чувствуете себя тревожно. Вертикальные штрихи символизируют ваше упрямство и решительность. Короткие, неровные «дождинки» по всему листу и отсутствие одежды и зонтика указывают на высокую степень взволнованности.

Лужи означают нерешённые жизненные задачи. Если лужа нарисована слева, значит, ваши проблемы в прошлом, справа — вы предвидите их в будущем. Если вы стоите в луже, это может означать, что вы недовольны тем, что происходит с вами сейчас.

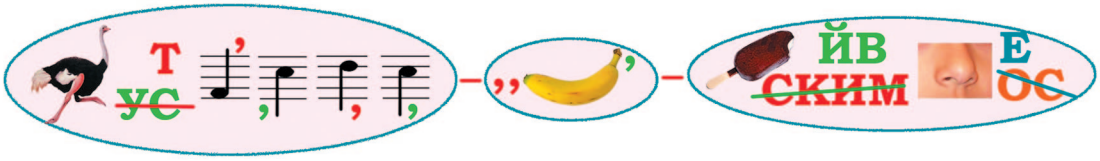
Итак, если вы стоите лицом к зрителям, одетые по погоде и под стандартным зонтиком, а над вами идёт ровный дождик, который ничуть вам нипочём, — значит, вам не страшны никакие невзгоды: вы с лёгкостью их все преодолеете!

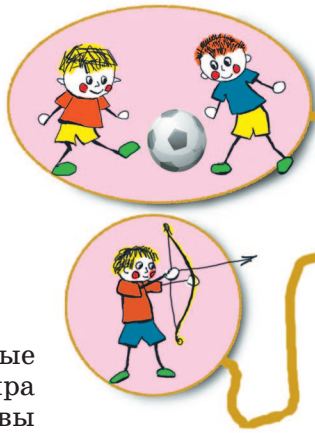
Игротека

Наша сегодняшняя Игротека посвящена юбилею великого английского поэта и драматурга Уильяма Шекспира, который в апреле отмечает без преувеличения весь мир. И если в рубрике «Наш мультик» вы уже совершили путешествие с Тимом и Битом во времена Шекспира, то без труда выполните задание Игротеки.

ЮБИЛЕЙ ШЕКСПИРА

♥ Все знают день крещения Шекспира: 26 апреля 1564 года. До сих пор стоит церковь Святой Троицы, в которой его крестили. А как называется город, вы сможете ответить, отгадав ребус.



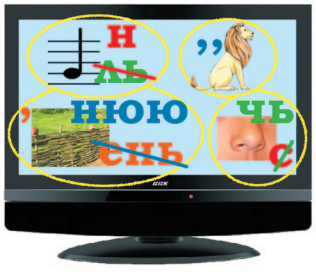


♥ До нас дошли 38 пьес, 154 сонета, 4 поэмы и 3 эпитафии, написанные Шекспиром. Его пьесы переведены на все — все! — основные языки мира и ставятся чаще, чем произведения других драматургов. И пусть вы не смотрели или не читали всего Шекспира, вы наверняка пользуетесь в обычной жизни афоризмами и крылатыми выражениями из них. Распутайте путаницу, и вы узнаете, откуда пошли те или иные афоризмы.

♥ Как называется театр в Лондоне, созданный в 1599 году, для которого Шекспир писал свои пьесы?

— *Глобус*
— *Котелок*
— *Звезда*

♥ Хотя прошло уже более четырёх веков, произведения Шекспира не теряют своей актуальности. Совсем недавно были сняты весьма оригинальные мультфильмы по мотивам его пьес. Отгадайте ребусы и впишите в пустые клеточки названия этих мультфильмов.



Гремит лишь то, что пусто изнутри.

Истина любит действовать открыто.

Из всех низких чувств страх — самое низкое.

Только настоящий друг может терпеть слабости своего друга.

О, чтоб тебя! Убыток за убытком!

Где слабеет дружба, там усиливается церемонная вежливость.

Придумала Елена ПАВЛОВА
Нарисовала Александра СЕРЕДИНА

♥ В школе Уильям изучал латынь, греческий, риторику. Но особенно любил он играть в игры и о некоторых упоминает в своих пьесах. Распутайте путаницу, и вы узнаете, в каких произведениях про какие игры он пишет.

♥ В какой день и в каком городе отмечают день рождения Джульетты? На фотографии вы видите даже балкон, на котором они встречались с Ромео, а также скульптуру девушки работы итальянского скульптора Нерео Костантини, поставленную во дворике в 1972 году.

— *4 июля в Вашингтоне*
— *8 марта в Цюрихе*
— *16 сентября в Вероне*

♥ Где происходит основное действие трагедии Шекспира «Отелло»?
— *На Кипре*
— *В Африке*
— *В Венеции*

КОМЕДИЯ ОШИБОК
Юлий Цезарь
Антоний и Клеопатра
Король Лир
Гамлет
Отелло
Генрих IV
ВЕНЕЦИАНСКИЙ КУПЕЦ
Генрих VIII
Ромео и Джульетта
Генрих VI
СОН В ЛЕТНЮЮ НОЧЬ
КАК ВАМ ЭТО ПОНРАВИТСЯ
ВИНДЗОРСКИЕ КРАСАВИЦЫ

Дурак думает, что он умён; умный же знает, что глуп он.

О, бедный Йорик!

Весь мир — театр. В нём женщины, мужчины — все актёры.

Быть или не быть — вот в чём вопрос.

Здоровье дороже золота.

И ты, Брут?

Чем меньше слов, тем больше будет чувства.

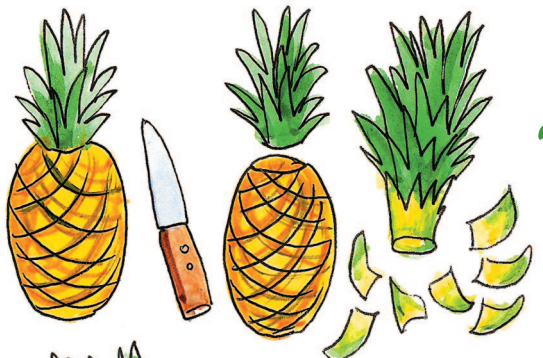
Любовь бежит от тех, кто гонится за нею.

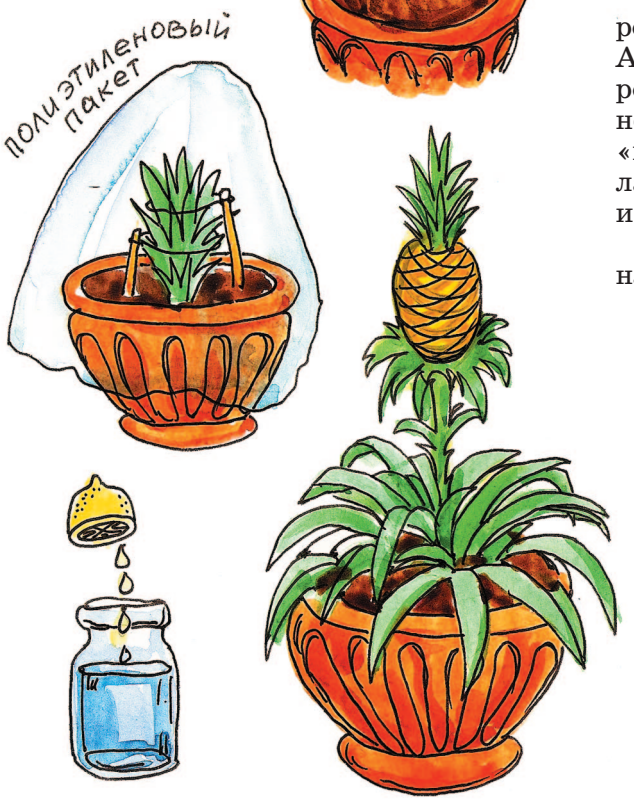
Бедна любовь, если её можно измерить.

Молилась ли ты на ночь, Дездемона?

Каменные ограды остановить любовь не могут.

АНАНАС НА ПОДОКОННИКЕ





Весна... Бабушка выращивает рассаду помидоров, мама закупает семена цветов. А я решила вырастить что-нибудь экзотическое. Да не на даче, а прямо на подоконнике!

Из книжек я узнала, что ананас — это трава. Ещё во времена Екатерины Великой в России у каждого «продвинутого» помещика в гостиной или оранжерее был горшок с собственным ананасом. А главное — ананас легко вырастить самой.

Ножом я отрезала «хохолок» у основания ананаса. Нижние листья (3 — 4 ряда) сняла, чтобы обнажился «пенёк» высотой около сантиметра, и поставила в пустой стакан, чтобы зажила пораненная поверхность. А через неделю присыпала срез толчёным активированным углём и начала готовиться к посадке.

Корни ананаса растут преимущественно вширь, поэтому горшок я взяла пошире. На дно насыпала дренаж — речные камешки. Но можно использовать и керамзит. На камешки высыпала готовый «грунт для бромелиевых» — мы с мамой в цветочном магазине купили. Это смесь земли, торфа, перегноя и песка примерно в равных частях.

Подготовленный горшок пролила горячим раствором марганцовки, чтобы продезинфицировать землю. А через два дня сделала в центре горшка ямку диаметром чуть больше, чем мой «пенёк», насыпала в неё немного измельчённого активированного угля, чтобы «пенёк» не подгнил, опустила туда «пенёк» и примяла землю. Затем вставила в землю несколько палочек и привязала к ним «деревце», чтобы не падало.

Землю слегка увлажнила — чтобы на залить, сверху надела полиэтиленовый пакет (получилась маленькая «тепличка») и поставила горшок в самое тёплое, хорошо освещённое место.

Поливать растение нужно, когда земля чуть подсохнет. Воду я отстаиваю, затем чуть-чуть подогреваю, капаю в неё несколько капель лимонного сока и лью не в землю, а в «розетку» самого ананаса. Зато опрыскиваю почти каждый день, так чтобы в пазухах нижних листьев была вода.

Через месяц-другой должны появиться молодые листочки. А старые, по мере засыхания, я буду аккуратно удалять. Надеюсь, что через 2 — 3 года у меня вырастет пышный куст, а ещё через 2 года ананас зацветёт и даст первый плод!

Пасхальный заяц

К каждой Пасхе бабушка обычно просит меня слепить пасхального зайца для украшения стола. Между прочим, у меня это всегда очень неплохо получалось. Но к этой Пасхе (в этом году она придётся на 20 апреля) слеплю-ка я своего зайца не из пластилина, а из... холодного фарфора! Он затвердеет, как настоящий, и в следующем году, может, и лепить не придётся!

Я взял полстакана пищевой соды, полстакана кукурузного (ни в коем случае не катофельного!) крахмала, полстакана воды. Замесил всё это в небольшой кастрюльке с керамическим (в крайнем случае, можно и с тефлоновым) покрытием. К таким стенкам «фарфор» не пристанет, а при готовности отойдёт легко.

Поставил на плиту и, постоянно помешивая, довёл до кипения. Очень быстро сода зашипела, и стали образовываться комочки. Я продолжал помешивать, и буквально ещё через минуту масса превратилась в белый комок, легко отделявшийся от стенок кастрюльки.

Затем выложил комок на полотенце и, как только масса немного остыла, продолжил месить «тесто». После чего, отделив несколько небольших частей, покрасил их жидкими красками для пасхальных яиц. Из основного белого куска «фарфоровой» массы получится сам заяц, а остальное пойдёт на глазки, носик, одежду.

Самое интересное в этом материале — его можно очень тонко раскатать и соорудить зайцу рубашку, шорты. Они не сломаются, а «сядут» как надо.

Готового зайца я посадил на подоконник — теперь ему нужно двое суток сохнуть. А когда заяц затвердел, я покрыл его защитным стекловидным глянцевым лаком из аэрозольного баллончика, после чего он засиял, как самый настоящий фарфор.

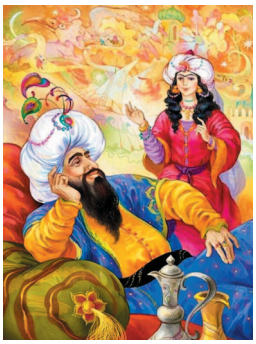
В общем, с Пасхой вас!

Рассказы Настеньки и Данилы-мастера записала Елена МАНЫКИНА
Нарисовала Кира ГНУСАРЕВА

ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

МУЗЫКАЛЬНЫЙ СКАЗОЧНИК

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой Игротеки. Особенно полные и интересные письма пришли от Кости Иванова из Северодвинска и от Оли Крупининой из Можайска.



♫ На Игротеку пришли герои опер Римского-Корсакова «Снегурочка», «Золотой петушок», «Ночь перед Рождеством», «Садко», «Сказка о царе Салтане» и балета «Шахразада».

♫ Арии исполнили Садко, Снегурочка из одноимённых опер и Шамаханская царица из оперы «Золотой петушок».

♫ На премьере оперы «Снегурочка», состоявшейся 10 февраля 1882 года в Мариинском театре в Санкт-Петербурге, контральто Анна Бичурина исполняла партию Леля.

♫ 13 июня 2011 года опера «Садко» была исполнена в Новгородском кремле — там, где частично происходит её действие.

♫ Оркестровая интермедия «Полёт шмеля», написанная для оперы «Сказка о царе Салтане», стала настолько популярной, что певец Витас включил её в свою песню «Прелюдия», американская метал-группа Manowar в 1988 году записала её версию в «тяжёлой» аранжировке, её фрагмент звучит в композиции «Valeva la pena» итальянского певца и киноактёра Адриано Челентано.

♫ Без меценатов развитие искусств было бы невозможно. Савва Морозов, потомок видной купеческой фамилии, занимает почётное место в истории русского оперного театра. Именно на сцене его театра в Москве впервые увидели свет оперы Римского-Корсакова «Садко», «Моцарт и Сальери», «Сказка о царе Салтане», «Царская невеста».

♫ В мультфильме «Сказка о золотом петушке» звучат реплики и диалоги, которых нет в сказке Пушкина. Они взяты из либретто к опере Римского-Корсакова.

♫ В 1969 году на родине композитора, в городе Тихвине Ленинградской области, был установлен бюст работы скульпторов Дывдыкина и Болотского.

♫ Портреты Римского-Корсакова писали Валентин Серов и Илья Репин.

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**
Компьютерный набор — **Г.Ю. АНТОНОВА**
Корректор — **Т.А. КУЗЬМЕНКО**

Первая обложка — художник **Наталья ШИРЯЕВА**

Адрес редакции:
127015, Москва, А-15, 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 20.02.2014. 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 ОАО «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 31.01.2015

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

ПАМЯТЬ В КАМНЕ И БРОНЗЕ...

Рубрику ведёт Елена ПАВЛОВА

Жар-птица... Эта волшебная птица — героиня многих русских сказок: «Об Иване Царевиче и сером волке», «Иван-Меньшой — разум большой», «Конёк-Горбунок», «Жар-птица и Василиса-царевна»... По мотивом этих сказок снято множество мультипликационных и художественных фильмов, композитор Игорь Фёдорович Стравинский создал балет «Жар-птица»...

Живёт она в райском саду, потому иначе зовут её Райской птицей. По ночам она освещает сад ярко, как тысячи огней. Питается золотыми яблоками, дающими молодость и красоту, а когда поёт, из её клюва сыплются жемчужины. В Древней Руси Жар-птица считалась воплощением бога Солнца. Древние славяне верили, что она приносит счастье.

Недаром во многих городах нашей страны Жар-птице устанавливают памятники. В **Санкт-Петербурге**, в районе Коломяги, в 2013 году появилась скульптурная композиция работы Сергея Мельникова: Иванушка пытается поймать Жар-птицу, которая спустилась на детскую площадку. Кажется — ухватишься за птицу счастья и желание сбудется.

Она считается символом района Отрадное **Москвы**, изображена на его гербе и флаге, а бронзовая Жар-птица на ветке райского дерева украшает сквер рядом с метро «Отрадное».

Кованая скульптура Жар-птицы работы А. Валека установлена в скверике на улице Жукова в **Екатеринбурге**. Деревянная же скульптура Жар-птицы встречает детей и взрослых в Центральном парке культуры и отдыха в **Туле**.

В 2007 году в **Тобольске**, на родине автора «Конька-Горбунка» Петра Ершова, возвели памятник поэту работы Михаила Переяславца. А неподалёку установлены скульптуры героев его знаменитой сказки, среди которых есть, конечно, и Жар-птица.

г. Санкт-Петербург

г. Екатеринбург

г. Тобольск

А что нас ждёт в следующем номере?

Из чего делают сахар? Как мореплаватели учились находить дорогу в океанах? Давно ли был открыт первый в мире музей? Сколько блюд можно приготовить из каштана? 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 совершить прогулку по нескольким маленьким, но очень интересным городкам Португалии.

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). По каталогу российской прессы «Почта России»: «А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320, «Левша» —99160. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135.

ЗА КУЛИСАМИ ФОКУСА

КОЖЕЙ ЧУВСТВУЮ: КРАСНЫЙ!

Секрет

Сжав в кулаке за спиной восковой мелок, вы слегка проводите по нему ногтем большого пальца. Повернувшись к зрителю, надо улучить момент и посмотреть на ноготь. Под ним окажутся частички того самого цвета. Вот и весь секрет. Главное — обставить фокус как можно загадочнее...

Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Роспечать»: 70310, 45965 (годовая). По каталогу российской прессы «Почта России»: 99038.

Как устроен перископ? Как преломляется свет в линзе? Какой телескоп лучше — по схеме Кеплера или по схеме Галилея? Ответить на эти и множество других вопросов поможет наш сегодняшний сюрприз — набор для самых любознательных «Оптические эксперименты». С его помощью перископ, подзорную трубу и даже телескоп можно смастерить своими руками. А также провести множество увлекательных экспериментов, раскрыть загадки оптических иллюзий.

Выиграет набор тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Мираж в пустыне».

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 пометку «Сюрприз № 4».

ISSN 0868-7137