

А почему?

6+

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

06.16

**ВОТ ЭТО ЧУДО
ИЗ ЧУДЕС —
АЛМАЗЫ ПАДАЮТ
С НЕБЕС!**





Клод Лоррен
(1600 — 1682)

МОРСКАЯ ГАВАНЬ ПРИ ЗАХОДЕ СОЛНЦА. 1639.
Лувр. Париж.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ
ФОНД
ПРЕССЫ
ММVIII

Лоррен — это не настоящее имя французского художника Клода Желле, а его прозвище, но именно оно вошло в историю живописи. Будущий художник получил его, потому что родился в Лотарингии (Lorraine); тогда это было герцогство, ещё независимое от Франции. Однако Лоррен считается французским художником, хотя большую часть жизни он провёл в Италии, уехав туда ещё в юности. У итальянских мастеров Лоррен учился приёмам живописи, однако сумел найти в искусстве собственный самобытный путь.

В середине XVII века, когда Лоррен уже был зрелым мастером, большинство художников черпали сюжеты для своих картин в античной мифологии, библейских текстах или истории. А Лоррена больше увлекала природа, её яркие краски, световые эффекты, порой неузнаваемо изменяющие один и тот же пейзаж. В изображении света и воздуха Лоррену не было равных, хотя и на его картинах тоже часто изображались библейские или мифические герои. Таков, например, «Пейзаж с Асканием, стреляющим в оленя». Но и здесь главным «героем» была природа.

Приглядитесь к картине, которую вы видите на 2-й странице обложки. Фигурки людей, пусть они и находятся на первом плане, тоже словно бы только «присутствуют» на полотне, но гораздо больше взгляд зрителя привлекают морская гладь и игра света, как бы тающего в золотистой дымке. Великая красота вечернего моря и неба порождает удивительное ощущение покоя и умиротворённости, царившее в природе в тот миг, который мастерски запечатлел художник.



ГДЕ идут алмазные дожди?
Стр. 4

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

В СТАРИННЫЙ живописный французский городок Сен-Поль-де-Ванс приглашает писатель Владимир Малов.
Стр. 8



ПРОДОЛЖАЕМ летопись событий Первой мировой войны.
Стр. 18



МОЖНО ЛИ опуститься на дно морское внутри... колокола?
Стр. 20

КАК шведский инженер Густав Лаваль продлил долгий «век пара»?
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



ВСЕ ЛИ

КОШКИ МУРЛЫКАЮТ



Кошки, как известно, это не только наши симпатичные домашние Муськи и Васьки, а также тигры, леопарды, львы и другие животные, относящиеся к семейству кошачьих. Все они имеют определённое внешнее сходство, разве что львы выделяются своей густой гривой. Но вот «голоса» у кошачьих, оказывается, разные. Домашние кошки мяукают, но иногда мяуканье переходит в громкий вой. Больше всего, конечно, нам нравится кошачье мурлыканье — этим кошка показывает, что она всем довольна. Из других же кошачьих мурлыкать способны только леопарды и гепарды. А когда они подают громкий голос, получается рывканье. Тигры и львы громко рычат. А вот мяукать, оказывается, из-за особого строения костей горла умеют только домашние кошки.

КОГДА

ЛЮДИ НАЧАЛИ СОБИРАТЬ МЁД



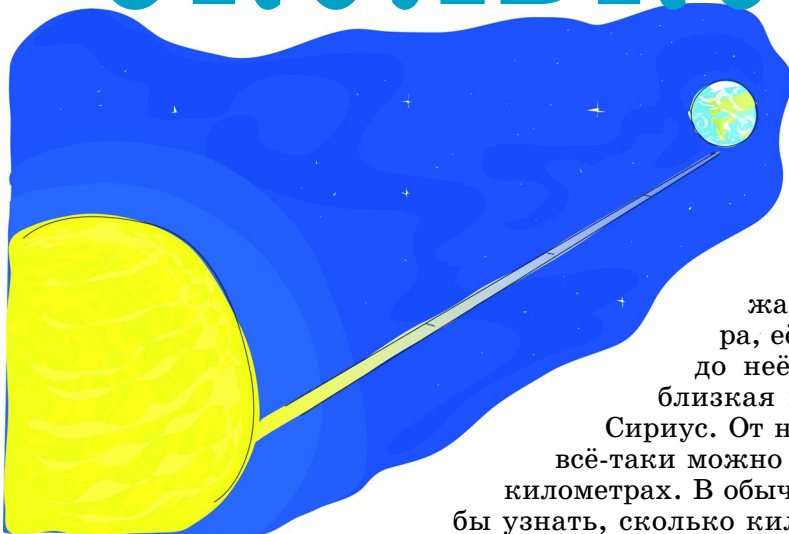
Уже тысячи лет назад мёд был известен древним египтянам, оценили его полезность и все другие народы древности. В те времена мёд был единственным источником сахара, но ценился не только за пищевые свойства. Мёд обладает дезинфицирующим эффектом, поэтому его применяли для лечения ран. В том же Древнем Египте его использовали как бальзамирующее средство при мумификации. Кроме того, он служил для консервации фруктов. Упоминание о мёде можно найти и в древнеегипетских папирусах, и в Библии, и в произведениях древнегреческих авторов. Позже на его основе делали первые антифризы, а в наши дни мёд не только едят, но и используют, например, в косметике.





СКОЛЬКО

КИЛОМЕТРОВ ОТ ЗЕМЛИ ДО БЛИЖАЙШИХ ЗВЁЗД



Даже самые близкие от нас звёзды находятся на таких расстояниях, что их удобнее измерять не в километрах, а в световых годах. Это расстояние, которое за год проходит свет, скорость которого, как известно, составляет 299 792,458 километра в секунду. Ближайшая от нас звезда — Проксима Центавра, её можно наблюдать в Южном полушарии: до неё примерно 4,3 световых года. А самая близкая к Земле звезда Северного полушария — Сириус. От неё свет идёт до нас 8,6 световых года. Но всё-таки можно подсчитать эти огромные расстояния и в километрах. В обычном году 31 536 000 секунд, значит, чтобы узнать, сколько километров за это время прошёл свет, надо умножить 299 792,458 на эту цифру. А потом остаётся умножить полученную цифру на 4,3 и на 8,6.

Художник
Александр
МУЗЛАНОВ

ЧТО



ТАКОЕ МУССОН

Это звучное слово знакомо нам большей частью по морским или приключенческим романам. И в самом деле: муссон — это постоянный ветер, дующий в одном направлении. Причём летом он направлен в одну сторону, а зимой — в прямо противоположную, поэтому различаются летние и зимние муссоны. Эти устойчивые ветры возникают в тех районах Земли, где суша нагревается и осты-

вает быстрее, чем омывающие её моря, например, в Юго-Восточной Азии. Из-за этого зимой над сушей образуются обширные области высокого давления, и массы воздуха несутся в сторону моря — к области с низким давлением. А летом всё происходит наоборот. Во времена парусного флота моряки использовали муссоны как попутные ветры.



Все цвета радуги



ИДУТ ЛИ ДОЖДИ НА ДРУГИХ ПЛАНЕТАХ?

Хотя мы иногда и ругаем дождливую погоду, в душе-то каждый понимает — без дождика не обойтись! Дождь, он землю и умоет, и напоит. А разойдутся тучки, сядешь поздним вечером на крылечко, поднимешь голову к звёздам и подумаешь: а как, интересно, там, на других планетах? Бывают ли там дожди?

Представьте себе, да — на других планетах Солнечной системы тоже образуются облака и бывают дожди. Вот только развитию жизни они отнюдь не способствуют. Составчик не тот. Ведь на каждой планете своя уникальная атмосфера, которая обуславливает не менее уникальную погоду.

Вечная засуха

Сразу замечу, что есть в нашей Солнечной системе планета, на которой никаких осадков, кроме метеорных «дождей», выпасть не может. Это **Меркурий**. Атмосферы на Меркурии почти не существует, а та, что есть, состоит из небольшого количества пылевых и газовых частиц. Её давление в 500 миллиардов раз меньше, чем на Земле. В таких условиях атомы чаще сталкиваются с поверхностью планеты, чем друг с другом. Так что они не могут собраться в облака, не говоря уж о тучах.

Кислотные ливни

Ну, на **Венере**-то уж наверняка бывают дожди, скажут наши читатели. Особенно те, кто прочитал знаменитый рассказ Рея Брэд-

бери «Всё лето в один день». Действие рассказа происходит в венерианской школе. Там учатся дети, которые видят Солнце всего один день за семь лет, потому что всё остальное время за окном идут ливни с грозами.

Конечно, это фантастический рассказ, но, тем не менее, на Венере и в самом деле часто идут дожди. Более того, она всегда покрыта плотным слоем облаков. Правда, состоят они не из водяных паров, а из сернистого газа и капель серной кислоты. Потому и дожди там кислотные. Откуда на Венере серная кислота? Ведь

атмосфера планеты состоит в основном из углекислого газа (96,5 %) и азота (3,5 %) с небольшими примесями диоксида серы, аргона и водяного пара.

Так-то оно так, но учёные доказали, что в результате воздействия солнечных ультрафиолетовых лучей на углекислый и сернистый газы возникает цепочка химических реакций, приводящая к образованию облаков серной кислоты, которые проливаются на планету кислотными дождями. Но до поверхности дожди эти не долетают: испаряются от страшной жары: температура у поверхности достигает 477°C.

А на **Марсе**, скорее всего, выпадает дождь из перекиси водорода — такое заключение сделали американские исследователи, проанализировав результаты марсианской экспедиции двух межпланетных станций NASA «Викинг», которые успешно опустились на поверхность Красной планеты в 1976 году.

Небо в алмазах

Кислотные дожди, перекись водорода... Это, конечно, необычно, но на **Юпитере** и **Сатурне** выпадают дожди из... алмазов! В 2013 году такую гипотезу выдвинули американские учёные из Висконсинского университета. Юпитер и Сатурн — это газовые гиганты, состоящие в основном из водорода с примесями гелия и следами воды, метана, аммиака и тяжёлых элемен-

тов. Так что трудно определить, где, собственно, кончается планета и начинается её атмосфера...

Тем не менее, астрофизики предложили весьма интересную теорию, согласно которой разряд молнии в верхних слоях атмосферы газовых гигантов возбуждает молекулы метана, высвобождая из них атомы углерода. Эти атомы соединяются друг с другом в частички сажи, после чего начинают длительное путешествие к каменному ядру планеты. Углеродная сажа, погружаясь всё глубже в атмосферу планеты, попадает в плотные слои сначала газообразного, а затем и жидкого водорода, подвергаясь всё большему и большему давлению. Сажа превращается в графит, а затем — в алмаз. Вы ведь наверняка знаете, что графит и алмаз состоят из углерода. Разница лишь в строении кристаллической решётки. И в экстремальных условиях графит действительно может превратиться в алмаз! В связи с новым открытием планетологи предложили интересную идею: на Сатурн можно отправить робота, который будет собирать «капли» драгоценного дождя.

Метановые облака

Планеты нашей Солнечной системы — не единственные места в ней, где могут быть осадки. На **Титане**, большом спутнике Сатурна, из красноватых облаков выпадают метановые «снежинки», которые погружаются в океан метана или азота. Эти данные поступают на Землю с автоматической межпланетной станции «Кассини», запущенной в октябре 1997 года и по сей день выполняющей обширную программу по исследованию Сатурна и его спутников.

Уже первые данные, полученные в ходе экспедиции «Кассини», показали: Титан отчасти похож на Землю: у него есть круговорот жидкости (метана), её испарение, формирование облаков и, по всей видимости, выпадение осадков.

О наличии периодических сильных «метановых» наводнений, перемежающихся долгой засухой, рассказали радарные снимки с «Кассини». Учёные утверждают, что в атмосфере Титана метана очень много, так что дожди там, быть может, редкие, но зато необычайно сильные. В каждой конкретной местности после столетий затишья может выпасть, по расчётам планетологов, порядка метра осадков за один раз, возможно — и несколько метров.

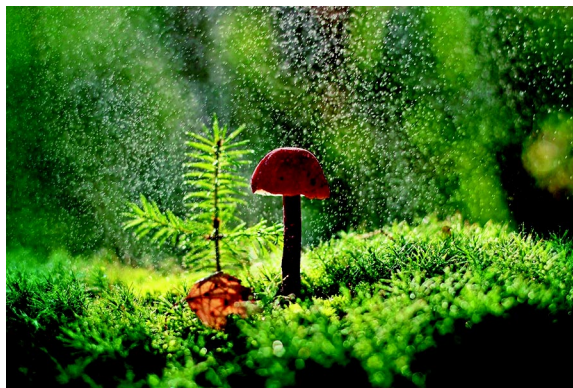
Да, интересны и необычны дожди в разных уголках Солнечной системы. Но всё-таки здо-



Метановые дожди на Титане.



Иллюстрация к рассказу Рея Брэдбери «Всё лето в один день».



Родной дождь на планете Земля.

рово, что на нашей планете с неба не проливается серная кислота, а идут самые обычные, самые полезные для всего живого на Земле, самые чудесные водяные дожди. Пусть иногда с молнией и громом.

1

9 июня 1781 года, 235 лет назад, родился Джордж Стефенсон, знаменитый английский изобретатель.



Кто же не знает, что он построил первый паровоз!

И первую в мире железную дорогу тоже он.



1791 год.
Англия, шахта близ Ньюкасла.

2



Ну, давай поднажми! Отдыхать будешь, когда я построю машину.

Джордж в 10 лет уже работал на шахте?

Он родился в семье шахтёра.



3

1812 год.
Англия, шахта близ Ньюкасла.



Неплохо, мистер Стефенсон. Машина никогда не устанет.

И железные рельсы лучше, чем деревянные.

А чего же он сразу не поставил паровую машину на колёса?

Это было не так-то просто. Пришлось решать много проблем.



1815 год.
Стефенсон построил свой первый локомотив.

4



Я же говорил, что построю машину, работающую лучше лошадей!

Теперь-то начнут строить железные дороги между городами?

Не сразу! Удивительно, но паровоз люди долго недооценивали.



5

В 1821 году начали проектировать железную дорогу между городами Стоктон и Дарлингтон.



Ну вот, оценили, наконец!

Стефенсон сам спроектировал и железную дорогу.



27 сентября 1825 года.
Открытие первой в мире железной дороги Стоктон — Дарлингтон.

6



Ого! Какой маленький паровоз, а сколько вагонов везёт!



80 тонн угля и муки. Паровозом управлял сам Стефенсон.



7

6 октября 1829 года.



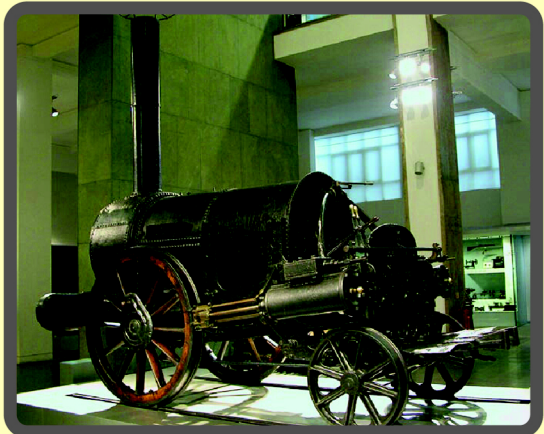
Что за состязание?

Паровозы уже строили и другие изобретатели. Для новой дороги определяли, какой лучше.



Лондонский Музей науки.

8



Стефенсон назвал свой самый совершенный паровоз «Ракетой»?



Да! И вслед за Англией паровозы его конструкции появились и в других странах.





Теплоходом, самолётом...



ГОРОД ЗНАМЕНИТЫХ ХУДОЖНИКОВ



*Древним живописным
городком начинаешь
любоваться ещё издали,
только подъезжая
к нему.*

У юго-восточного побережья Франции, выходящего на Средиземное море, красивое название — Лазурный Берег. И сами эти места сказочно красивы. Тёплая морская вода лениво накатывает лёгкие волны на великолепные пляжи жёлтого песка. С берега пляжи окаймляют пальмы, листья которых негромко шуршат под ласковым бризом. А за прибрежными пальмами неспешно поднимаются прямо к ослепительно голубому небу гряды холмов, поросшие нежной зеленью. Ещё дальше начинаются горы — Приморские Альпы...

С этой природной красотой удивительно гармонируют выросшие здесь прибрежные города. Здания их, как правило, невысоки и изящны, сложены из светлого, радующего глаз камня. Улицы и площади полны цветов и деревьев. И знамениты эти прибрежные французские города на весь свет: кто же не слышал таких названий, как Ницца, Канны или Сен-Тропе?..

Но кроме них посреди зелёных холмов, тянувшихся к Альпам, разбросаны ещё десятки маленьких живописных городков, и некоторые из них столь же имениты. Таков и крошечный Сен-Поль-де-Ванс неподалёку от Ниццы. Население у него меньше 4 000 человек, но чуть ли не каждый день сюда приезжает вдвое больше туристов. А любоваться городком начинаешь ещё издали, едва

только заведешь на вершине холма высокую четырёхугольную башню, словно бы упирающуюся в голубое небо. И сразу понимаешь, что Сен-Поль-де-Ванс городок не только живописный, но и древний.

Если проложить по карте прямую линию, от Сен-Поль-де-Ванса до Средиземного моря всего-то около полутора десятков километров. По дороге, петляющей среди холмов, получается намного дольше. А не будь дороги, добраться сюда с побережья и вовсе было бы непросто.

Но как раз потому Сен-Поль-де-Ванс начал строиться именно здесь, подобно многим соседним городкам. Их основывали жители побережья, спасавшиеся от частых набегов врагов, приплывавших на кораблях. Из новых жилищ можно было видеть своё родное море и в то же время чувствовать себя в безопасности. Тем не менее, на всякий случай в этих городках возводили какие-нибудь оборонительные сооружения.

А Сен-Поль-де-Ванс, основанный в VIII веке, действительно стал самой настоящей крепостью. Но это случилось много позже, уже при французском короле Франциске I, правившем в 1515 — 1547 годах. Совсем неподалёку отсюда Италия, а тогда шли Итальянские войны, начавшиеся ещё в самом конце XV века. Войска Франциска завоевали Миланское герцогство, однако по-

том удача стала изменять французскому королю. Теперь уже он, опасаясь вражеского вторжения, распорядился обнести маленький городок на холме мощной крепостной стеной и установить пушки. Отсюда можно было контролировать местность далеко вокруг. Сен-Поль-де-Ванс и теперь окружают укрепления, в центре которых высится грозная башня. А старинные пушки до сих пор кое-где выглядывают из амбразур. Границы города, как и при короле Франциске, проходят по его крепостным стенам, так что весь Сен-Поль-де-Ванс можно обойти кругом за час, а то и меньше. Но такую пешеходную прогулку уже никогда не забудешь.

Дома в городке такие же древние, как его оборонительные укрепления. Улицы узкие, мощённые булыжником, и нередко они вдруг превращаются в лестницы со ступенями, ведущими то вверх, то вниз. Стены домов увиты зеленью, в крошечных уютных двориках, а то и прямо на улицах стоят кадки с цветами. То там, то здесь увидишь красивый фонтанчик, причём вода в нём питьевая, как было и много веков назад.

Автомобилям въезд в город запрещён, о том, какой век на дворе, можно догадываться лишь по телевизионным антеннам, которые кое-где поднимаются над красными черепичными крышами. В общем, время здесь словно бы остановилось. Но, пожалуй, именно так и случилось...

До XVIII века город процветал, был важным торговым центром. Но в 1746 году Сен-Поль-де-Ванс захватили австрийские войска, город сильно пострадал. Жители потратили немало сил на его восстановление в прежнем виде, но вдруг выяснилось, что он уже потерял своё прежнее значение. Торговля теперь кипела в больших прибрежных городах. Многие из жителей стали перебираться на другие места, город пустел, ему незачем было строить новые дома и выходить за прежние границы. Вот так в нём и остановилось время. Мир не особенно интересовался тем,

Возможно, в этом доме живёт художник, пока неизвестный, но которому предстоит стать знаменитым.



Узкие улицы иной раз превращаются в лестницы со ступенями.

что происходит в Сен-Поль-де-Вансе, а многочисленные жители, оставшиеся ему верными, не особенно интересовались тем, что происходит в мире.

Может быть, Сен-Поль-де-Ванс так бы и остался крохотным захолустным городком, пусть и весьма живописным. Но после Первой мировой войны его облюбовали начинающие художники. Причём привлекало их не одно только средневековое очарование, дарящее вдохновение...

Одно из старинных зданий Сен-Поль-де-Ванса теперь особенно знаменито, хотя на вид в нём нет ничего особенного — над приземистым основанием с узкими окнами возвышается надстройка в два этажа со столь же узкими окнами. В 1920 году местный житель Поль Ру открыл в этом здании кафе под названием «Золотая голубка», немного позже при кафе появился маленький отель.



Теплоходом, самолётом...

Поль Ру тоже чувствовал в себе талант художника, на деле же дарование его было весьма скромным. Но бедных художников, приходивших к нему перекусить, он встречал радушно, пусть зачастую им было нечем платить. Вместо денег Поль Ру охотно брал у них картины. Художники были этому рады, потому что других покупателей на их полотна тогда не было. А Поль Ру даже не надеялся на то, что когда-нибудь эти картины будут стоить дорого — просто у него было доброе сердце, и он был рад помочь людям, которых считал своими товарищами.

Некоторые из художников вместо платы давали хозяину уроки рисования, хотя настоящим мастером он так и не стал. Но шло время, Пабло Пикассо, Анри Матисс, Фернан Леже, Жорж Брак и некоторые другие художники, завсегда и «Золотой голубки», стали знаменитыми. Теперь их манили другие города, иные из великих больше и не бывали в Сен-Поль-де-Вансе, хотя никогда его не забывали. Другие продолжали сюда наведываться.

Как бы то ни было, заведение Поля Ру уже превратилось в настоящую картинную галерею. Теперь сюда специально стали приезжать из других городов, чтобы посмотреть на картины знаменитых художников, а заодно, конечно, отобедать или отужинать в «Золотой голубке». Да и сам город приобрёл особую славу, и сюда стали заглядывать не только художники, но и писатели, актёры, кинорежиссёры, останавливаясь в гостинице Поля Ру. А сам владелец «Золотой голубки» со временем продал некоторые картины, которыми когда-то расплачивались за бокал вина или чашечку кофе, и стал весьма состоятельным человеком. К его чести, значительные средства он пожертвовал на благоустройство своего города и реставрацию многих старинных зданий, чтобы сделать Сен-Поль-де-Ванс ещё привлекательнее для туристов.

«Золотая голубка» и теперь не только кафе и гостиница, но и картинная галерея, хотя Поля Ру уже давным-давно нет на свете. Но просто так сюда не заглянешь: это место настолько знаменито, что надо делать предварительный заказ за много дней. Однако в Сен-Поль-де-Вансе, точнее, в зелёной роще рядом с ним, есть специальный музей, в котором хранятся картины Матисса, Шагала, Леже, многих других художников. А в самом городе прямо под открытым небом можно увидеть немало скульптур, в их числе и знаменитого «Мыслителя» Огюста Родена — эту копию сделал со своего оригинала сам автор.

Здание «Золотой голубки» известно всему свету.



Вода в городских фонтанчиках пригодна для питья.

Туристов заывают в многочисленные художественные салоны, где можно купить произведения современных, но тоже пока неизвестных художников. Таких и в наши дни немало в живописном Сен-Поль-де-Вансе. Можно рискнуть и купить, вдруг со временем цена произведения вырастет в тысячи раз. Но в любом случае картина, если она понравится, украсит дом.

На многих этих картинах, кстати, изображены виды самого Сен-Поль-де-Ванса. Посмотришь и снова вспомнишь маленький чудесный французский городок, в котором побывал когда-то...

Владимир МАЛОВ

ПОЧЕМУ

МУЗЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ МУЗЕЕМ



Александрия, город, основанный в дельте Нила Александром Македонским, славилась, как известно, знаменитым маяком, входившим в число семи древних чудес света, и знаменитой Александрийской библиотекой — богатейшим собранием папирусных свитков, равного которому не было во всём античном мире. Но не все знают, что эта библиотека была составной частью Мусейона — храма муз, покровительниц наук и искусств.

После смерти Александра Великого, случившейся в 323 году до н. э., Египет достался военачальнику Птолемею, который стал царём под именем Птолемей I. Он решил превратить Александрию в главный центр научной и философской мысли всего Средиземноморья. Тогда и началось строительство Мусейона. По замыслу царя, Мусейону предстояло стать местом, где могли бы жить и вести научные исследования виднейшие учёные того времени. Царь Египта брал их на полное обеспечение и давал возможность заниматься любыми науками по их собственному усмотрению.

Уже через несколько десятков лет Мусейон действительно стал центром античной науки. Он включал в себя жилые помещения для учёных, залы для лекций, комнаты для работы. В разное время здесь жили и работали такие выдающиеся учёные, как физик Гиерон, астрономы Эратосфен и Аристарх Самосский, математики Эвклид и Архимед...

Кроме библиотеки, при Мусейоне были ботанический и зоологический сады, астрономическая обсерватория. Здесь же собирались коллекции всяческих диковин — бивней слонов, скелетов редких животных, морских раковин... Их доставляли в Александрию из разных земель и бережно хранили.

Словом, уже в те давние времена человек знал, что многие предметы стоят того, чтобы собирать их, систематизировать и пользоваться собранием в научных целях. Или просто удивляться и любоваться ими. Именно поэтому от названия Мусейон произошло слово «музей», вошедшее теперь едва ли не во все языки мира.





ВОЛОКОПТЕР ИЗ ГЕРМАНИИ

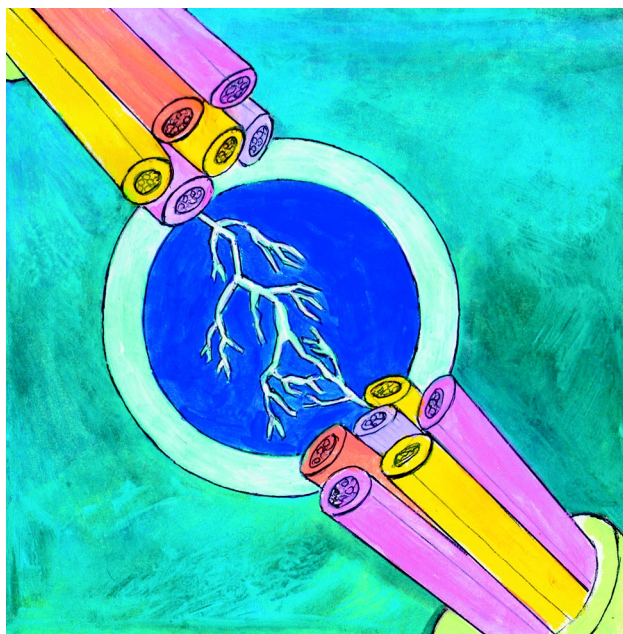


Вертолёты иногда называют также геликоптерами. А вот новую удивительную летательную машину, сконструированную в Германии, её создатели назвали волокоптером. Принцип действия у неё тот же, что у обычного вертолёта, но она гораздо меньше размерами, и вместо обычного винта на ней установлены 18 вертикальных пропеллеров. Их приводит в действие электрический аккумулятор, так что помимо всего новый вид транспорта экологически чистый. Волокоптер рассчитан лишь на пилота и одного пассажира, но конструкторы специально создавали его как индивидуальный транспорт, который в будущем сможет соперничать с автомобилем.

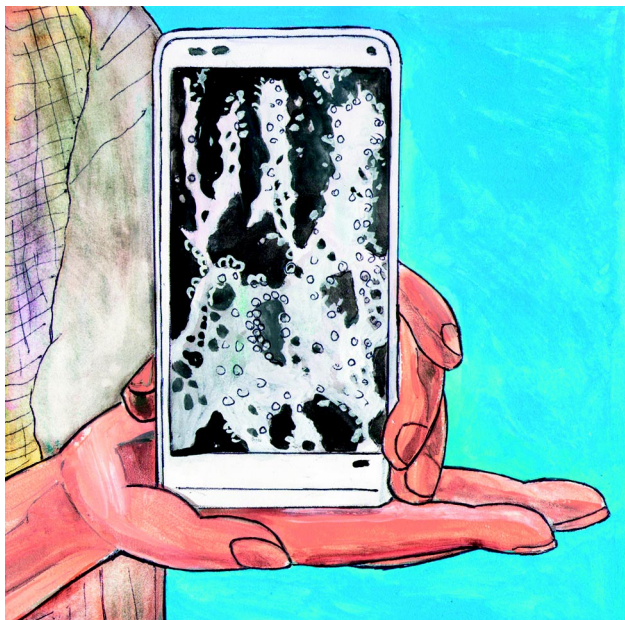
Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ИЗ ВОЗДУХА

Воздух и в самом деле буквально насыщен электричеством, точнее, электромагнитными волнами, к которым относится даже свет. Но получать электричество из света ещё не научились, а вот с волнами Wi-Fi, которые «поставляют» нам Интернет, другое дело. Специалисты одной из американских компаний недавно продемонстрировали беспроводное устройство, с помощью которого подзарядили аккумулятор цифрового фотоаппарата. На это, правда, потребовалось несколько часов, да и батарея оказалась заряженной меньше чем наполовину. Словом, для смартфонов и ноутбуков мощности этой необычной зарядки пока явно не хватит. Но её создатели уверены, что после дальнейших усовершенствований это тоже будет вполне возможно.



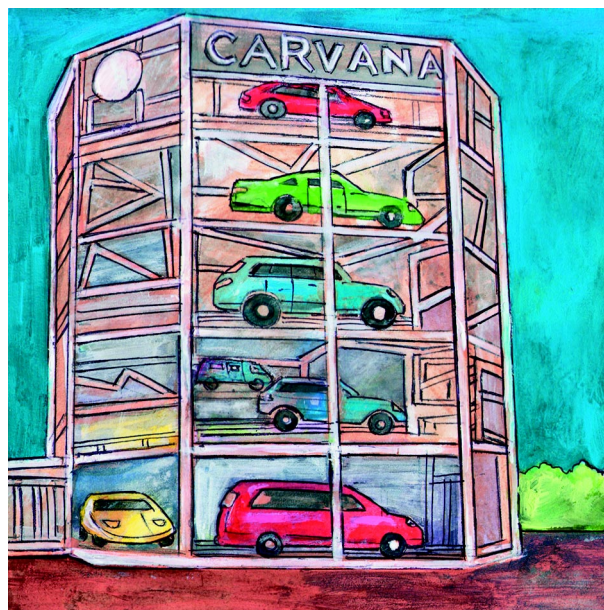
СМАРТФОН-КУПАЛЬЩИК



Япония, давно считающаяся законодательницей мод в электронике, продолжает удивлять мир всё более оригинальными новинками. К ним относится и смартфон, выпущенный недавно одной из японских компаний. Внешне он выглядит точно так же, как миллионы других смартфонов, но отличается от всех остальных тем, что его... можно мыть самым обычным мылом. А ведь иной раз смартфоны действительно пачкаются, попадая в самые разные ситуации. Больше того, японской новинке нипочём даже купание в ванне с горячей водой: смартфон всё равно будет исправно работать. К тому же корпус его не только водонепроницаем, но и изготовлен из материала, на котором не остаётся никаких царапин.

АВТОМАТ ПРОДАЁТ... АВТОМОБИЛИ

К автоматам, продающим бутылки с прохладительными напитками или мороженое, все давно уже привыкли. А вот автомат, в котором можно приобрести легковой автомобиль, пока ещё чудо из чудес, но первый из них уже появился в американском городе Нэшвилле. Он представляет собой здание в 5 этажей со стеклянными стенами. На каждом этаже стоят по 4 автомобиля. Выбрав машину по вкусу, покупатель оформляет покупку и получает специальный жетон. А дальше всё происходит точно так же, как в других торговых автоматах. Опущенный жетон приводит в действие автоматическую систему, которая на глазах покупателя перемещает машину в бокс выдачи.





Фасад Екатерининского дворца тянется на 300 с лишним метров.

станции: дворцы изумительной красоты, окружённые огромным парком со многими другими великолепными постройками. По «музейной» железной дороге многие люди едут как раз для того, чтобы побывать в этом музее — одной из летних резиденций российских императоров.

Можно, кстати, предположить, что Царское Село потому так и называется, что здесь жили русские цари. Это верно, да... не совсем. Дело в том, что эти места, когда-то принадлежавшие новгородскому княжеству, позже были захвачены шведами. Существовавшее здесь поселение шведы называли Саари Мойс — «усадьба на возвышенности». Но в ходе Северной войны шведы были изгнаны, и в 1710 году Пётр I подарил Саари Мойс своей супруге, будущей императрице Екатерине I. Через несколько лет здесь был заложен её загородный Большой дворец.

ЦАРСКОЕ СЕЛО

Не каждый, кто едет на электричке из Санкт-Петербурга в пригородный Пушкин, осознаёт, что этот железнодорожный маршрут — самый настоящий музейный экспонат. Пусть и огромных размеров, длиной в 20 с лишним километров. А как иначе назвать старейшую железную дорогу России? Она была торжественно открыта 20 октября 1837 года, так что в следующем году ей исполнится 180 лет. Первыми пассажирами, разместившимися в 8 вагонах, стали император Николай I с придворными. Поезд за 35 минут доставил их из Петербурга в Царское Село, как тогда назывался небольшой городок на месте современного Пушкина. Рельсы для строительства первой российской железной дороги привезли морем из Англии, как и паровозы конструкции Джорджа Стефенсона с вагонами. Почти 40 лет дорога была однопутной. Поезда отправлялись с конечных станций одновременно, а в середине пути для них был устроен двухпутный разъезд.

Теперь рельсы и шпалы современные, пассажиры едут по историческому железнодорожному маршруту в удобных электричках. Однако железнодорожная станция в городе Пушкине по-прежнему называется Царским Селом. Как и знаменитый музей-заповедник неподалёку от



Флигель, где в 1811 году был открыт Царскосельский лицей.

Несмотря на громкое название, на деле это был скромный двухэтажный каменный дом в любимом царём Петром голландском стиле. На маленькой речке сделали запруду, отчего неподалёку от дома образовался обширный водоём. Строи-

Екатерина II пристроила к дворцу галерею, которая называется Камероновой.



Белая башня — ещё одна достопримечательность дворцового парка.



Здание Адмиралтейства, где хранился царскосельский флот — лодки и гондолы.



тельство дворца было завершено в 1724 году, по этому случаю Пётр I устроил большой праздник с пальбой из пушек. Екатерина полюбила свои загородные владения и часто здесь бывала. Поэтому дворец стали называть Екатерининским.

Александровский дворец Екатерина II построила для своего внука — будущего императора Александра I.





**Центральный зал
Александровского дворца.**

Но настоящий расцвет загородного владения русских императоров начался только при Елизавете Петровне, дочери Петра, взшедшей на престол в 1741 году. Тогда скромный Екатерининский дворец начал перестраиваться, причём работы шли очень долго, у императрицы появлялись всё новые пожелания и требования. Завершал строительство знаменитый архитектор Бартоломео Растрел-



**Арабесковый зал украшен
в восточном стиле.**



ли. Наконец, в июле 1756 года Елизавета пригласила российских вельмож и иностранных гостей на торжественное открытие своего загородного дворца.

Тот, кто видел его впервые, был потрясён. Фасад огромного здания, построенного в стиле русского барокко, тянулся более чем на 300 метров. Он был украшен колоннами, многочисленными ста-

Александровский дворец стал любимой резиденцией последнего российского императора Николая II.

туями, позолотой. Внутри парадная лестница вела к анфиладе великолепных залов, украшенных один лучше другого. Особо поража́л Большой, или Тронный, зал, построенный во всю ширину здания, с огромными окнами, выходящими и на парадный двор перед дворцом, и на парк за ним. Площадь зала составляла почти 1 000 квадратных метров.

Этот дворец сохранил название Екатерининского, хотя от прежнего строения в нём практически ничего не осталось. К тому времени название Саари Мойс уже превратилось в «Саарское село», а затем и слово «Саарское» — в почти созвучное русское «Царское». Новый дворец стал любимой резиденцией императрицы Елизаветы Петровны. Практически таким же, каким он был при ней, Екатерининский дворец и сегодня видят гости музея, проходящие по анфиладе его залов.

Но Царское Село не зря называют любимым детищем трёх императриц. Очень многим загородная резиденция обязана и Екатерине II, вступившей на престол в 1762 году. Правда, дворец, построенный Елизаветой Петровной, она практически не трогала, хотя и пристроила к нему величественную Камеронову галерею, предназначенную для прогулок. В 1792 году неподалёку от Екатерининского дворца началось строительство нового двухэтажного Александровского дворца в классическом стиле, предназначенного для внука Екатерины — будущего императора Александра I. Потом здесь по долгу жил Николай I — строитель первой русской железной дороги. А уже в начале XX века дворец стал главной резиденцией последнего русского императора Николая II. Теперь Александровский дворец — тоже музей с интересными экспонатами, связанными с домашним бытом монархов.

Главным же, на что обратила внимание Екатерина II, был дворцовый парк. И при ней он преобразился, став великолепным «обрамлением» для Екатерининского дворца. Парк был огромным, и почти каждый год в разных его уголках появлялись всё новые замечательные сооружения.

На острове посреди Большого пруда был построен павильон, предназначенный для музыкальных вечеров и танцев, а на противоположном берегу — здание Адмиралтейства.



Коридор, куда выходили комнаты лицеистов, помнит шаги Александра Сергеевича Пушкина.

Здесь хранился царскосельский флот — лодки и гондолы для катаний по пруду. Для увеселительных собраний узкого круга придворных служил павильон «Эрмитаж», окружённый рвом, преодолеть который можно было только по подъёмным мостам. Другие знаменитые парковые сооружения, появившиеся при Екатерине II, — это павильон «Грот», Скрипучая беседка, мосты и каскады на ручьях, павильон «Концертный зал». Словом, даже хотя бы обойти всю территорию музея-заповедника и заглянуть в оба дворца — Екатерининский и Александровский — не так-то просто. А есть ведь ещё и павильон «Арсенал» и многие другие замечательные достопримечательности...

Однако одну из них никак нельзя пропустить. Это флигель Екатерининского дворца, построенный в самом конце XVIII века для дочерей императора Павла I. В 1811 году в нём был открыт основанный Александром I Царскосельский лицей, куда принимали дворянских детей для подготовки из них государственных чиновников. Среди первых лицеистов был и Александр Сергеевич Пушкин, проведший здесь 6 лет. Теперь здание лицея тоже стало музеем.

Крошечную комнату, в которой жил лицеист Пушкин, конечно, не сравнить с роскошными залами императорских дворцов. Из мебели здесь только железная кровать, конторка, комод, стул. Но ведь именно здесь были написаны первые стихи великого поэта, имя которого с 1937 года носит весь город, прежде называвшийся Царским Селом.



БИТВА ПРИ КАПОРЕТТО

24 октября — декабрь 1917 года

В начале войны Италия не присоединилась ни к одной из воюющих сторон и сохраняла нейтралитет. Однако 26 апреля 1915 года итальянское правительство заключило Лондонский пакт с Антантой и 23 мая объявило войну Австро-Венгрии. Так образовался итальянский фронт.

Летом 1917 года итальянские войска провели несколько успешных наступлений, и к осени того же года положение австро-венгерской армии на итальянском фронте стало тяжёлым. Тогда командование Австро-Венгрии обратилось за помощью к Германии.

Немецкое командование отправило на итальянский фронт 7 дивизий и 776 орудий. Эти части вместе с 8 австро-венгерскими дивизиями составили ударную 14-ю армию под командованием германского генерала Отто фон Белова.

По плану она должна была нанести удар в районе города Толмина. Её наступление поддерживала сильная артиллерия из 2 000 орудий и миномётов, в том числе тяжёлые пушки. На одном километре фронта размещалось больше 200 орудий. Такая плотность артиллерии оказалась самой высокой в истории Первой мировой войны. Справа наступление 14-й армии поддерживала австро-венгерская 11-я армия.

Появление германских дивизий не осталась незамеченным для итальянской разведки. Однако итальянское командование не приняло серьёзных мер для укрепления обороны.

Позиции на направлении удара 14-й армии удерживала 2-я итальянская армия. Наступление австро-германских войск было назначено на 20 октября 1917 года, но несколько раз откладывалось из-за плохой погоды. Только ночью 24 октября артиллерия начала обстрел позиций Королевской итальянской армии. Он продолжался около 6 часов. Кроме обычных снарядов применялись и химические. Вскоре итальянские укрепления были разрушены. У итальянских солдат не было надёжной защиты от газа, и они сильно пострадали от химической атаки. Связь между командными пунктами и передовыми позициями была нарушена, и итальянская оборона пришла в полный беспорядок.

В 8 часов утра австро-германские войска пошли в атаку. Ударная группировка под командованием австрийского генерала Краусса состояла



**ГЕРМАНСКИЙ
ГОРНЫЙ
СТРЕЛОК**

В Германии первые горные части были образованы в ноябре 1914 года, а в 1915 году был сформирован Альпийский корпус. В него вошли знакомые с горами жители Баварии и Вюртемберга. В сентябре 1917 года Альпийский корпус был направлен на итальянский фронт, где участвовал в битве при Капоретто. Немецкие горные стрелки носили серо-зелёную форму и полевые кепи. Солдат, изображённый на рисунке, вооружён карабином Маузера.

из 3 отборных австрийских дивизий и 1 немецкой горнострелковой. Сразу же 14-я армия продвинулась вперёд на 6 километров и захватила города Плеццо и Капоретто.

К 26 октября немцы и австрийцы вклинились в итальянскую оборону почти на 15 километров. Итальянские войска не могли удержать противника, и главнокомандующий Королевской итальянской армией Луиджи Кадорна отдал приказ отступить к реке Тальяменто. Итальянские войска отходили в панике, бросая оружие, и вскоре их отступление превратилось в беспорядочное бегство. Беспорядок усиливали толпы беженцев.

Антанте пришлось срочно оказать помощь Италии. На Адриатическое побережье в районе Венеции высадились 5 английских и 6 французских дивизий.

Это подняло боевой дух итальянской армии, однако итальянцы не смогли остановить противника у реки Тальяменто. В ночь на 3 ноября австро-венгерские войска переправились через неё и продолжили наступление. Итальянская армия отошла за реку Пьяве.

Из-за поражения при Капоретто правительство Италии подало в отставку. Новое правительство 8 ноября 1917 года отстранило Луиджи Кадорна, а на его место назначило Армандо Диаза.

Однако вскоре австро-германское наступление замедлилось, и итальянская армия получила передышку. 9 ноября последние итальянские войска переправились через Пьяве. За время битвы они отступили на 100 километров от прежних позиций.

Потери итальянской армии были столь огромны, что в бой пришлось посылать не-

обученных молодых новобранцев, которые только что прибыли на фронт.

11 ноября 1917 года австро-немецкие войска возобновили наступление. Оно продолжалось до 19 ноября, но итальянцы сумели удержаться на своих позициях. Временами они даже сами переходили в контратаки. Австро-германским войскам так и не удалось захватить укрепления на Пьяве.

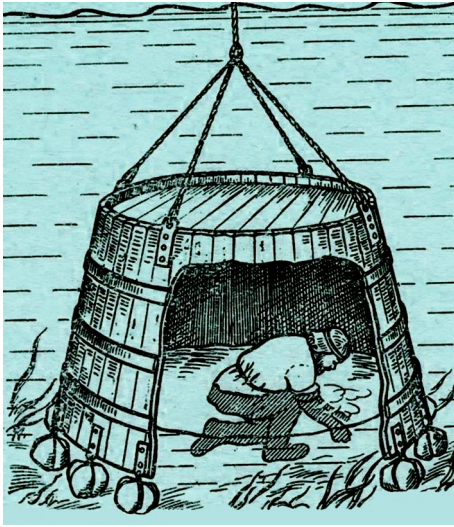
К 29 ноября 1917 года была готова новая укрепленная линия обороны. Многие её участки заняли английские и французские войска. К началу декабря австро-германское наступление совсем остановилось.

Сражение при Капоретто стало одной из самых крупных битв Первой мировой войны. В ней с обеих сторон участвовало больше 2,5 миллиона человек. Итальянской армии был нанесён сокрушительный удар — она потеряла 40 тысяч солдат убитыми и ранеными, и ещё 265 тысяч пленными. Германии и Австро-Венгрии удалось достичь успеха при Капоретто благодаря тщательной разработке операции и мощной артиллерийской подготовке.

ИТАЛЬЯНСКИЙ ШТУРМОВИК



В июле 1917 года в итальянской армии были созданы особые штурмовые отряды. Они получили название «ардити» — «храбрецы». Во время сражения при Капоретто штурмовые части прикрывали отход итальянских войск и понесли большие потери. Каждому ардиту полагался особый кинжал, который стал одним из отличий этих частей. Штурмовик на рисунке стреляет из итальянского двухствольного пистолета-пулемёта Ревелли образца 1915 года. Он закреплён на особом приспособлении, которое позволяло стрелку вести огонь на ходу. «Ревелли» стал первым в мире пистолетом-пулемётом.



Слышал по радио, что уже в Средние века было специальное водолазное снаряжение, позволяющее опускаться под воду на приличную глубину. Оно называлось водолазным колоколом. Расскажите о нём подробнее.

Олег Козин, г. Новороссийск

ВОДОЛАЗЫ МИНУВШИХ ВЕКОВ

Водолазный колокол — это простейшее, но остроумное изобретение. Оно действительно уже в давние времена позволяло опускаться под воду. Правда, вовсе не для того, чтобы разгадывать тайны морских глубин или любоваться их красотами, а для практических целей. С помощью водолазного колокола поднимали ценные грузы с затонувших кораблей.

Сохранилось немало старинных изображений водолазного колокола. Он похож на бочку, закрытую сверху, но без дна, к низу которой прикреплен тяжёлый груз. Одна из гравюр, которую можно увидеть в знаменитом Океанографическом музее в Монако, особенно любопытна: груз тянет колокол ко дну, внутри же него на откидных скамеечках преспокойно сидят три человека и мирно о чём-то беседуют. А ведь достаточно случайного крена, чтобы внутрь хлынула вода...

Такое устройство позволяло опускаться на приличную глубину и дышать внутри «бочки» точно так же, как на суше. Пока колокол остаётся в вертикальном положении, внутрь него не может попасть вода, и там сохраняется воздух для дыхания. Убедиться в этом нетрудно с помощью простейшего опыта: попробуйте налить в кастрюлю воды и опустить в неё вверх дном пустой стакан. Чтобы удержать его в таком положении надо приложить определённую силу, роль которой для водолазного колокола и выполнял тяжёлый груз.

В колоколе можно было работать, пока воздух внутри него оставался пригодным для дыхания.

Дошедшие до нас документы свидетельствуют, что в конце XVI века с помощью водолазных колоколов англичане искали ценности, ушедшие на дно вместе с кораблями испанской «Непобедимой армады». Так называлась огромная флотилия, которую в 1588 году снарядил испанский король Филипп II, чтобы завоевать Англию.

Сотни испанских судов с десятками тысяч солдат двинулись к английским берегам. Но их встретили в проливе Ла-Манш корабли англичан. Боевые суда испанцев были достаточно тяжелы и не очень поворотливы. Английские же, пусть и меньших размеров, напротив, отличались манёвренностью и быстротой. Ход сражения с самого же начала сложился не в пользу испанцев. К тому же и отступить они не могли, потому что множество английских кораблей закрыли узкий выход из пролива Ла-Манш.

Путь для спасения был у испанцев только один — вперёд, вокруг всей Англии. Вдобавок начался жестокий шторм, потопивший множество испанских кораблей. Даже море и ветер стали союзниками англичан. Лишь жалкие остатки «Непобедимой армады», обойдя с великим трудом вокруг Британских островов, вернулись на родину. Англичане же начали поднимать со дна моря трофеи, используя водолазный колокол. Главным образом искали, конечно, золото и серебро.

Можно ли опуститься под воду... в колоколе?

ро, поскольку все знали, что на каждом из испанских галеонов всегда была немалая корабельная казна для выплат офицерам и матросам.

Однако долгие поиски никак нельзя назвать удачными. Главными трофеями стали лишь бронзовые пушки испанских кораблей. При одном из погружений довелось присутствовать молодому тогда выдающемуся английскому учёному Фрэнсису Бэкону. Позже он записал в одном из своих трудов, что видел, как «полый металлический сосуд был осторожно опущен в воду в вертикальном положении и, таким образом, увлёк вместе с собой на дно морское содержащийся в нём воздух».

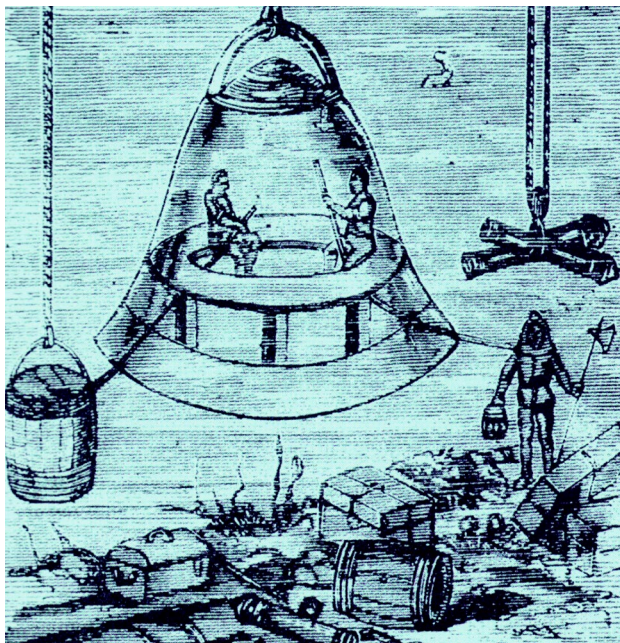
Длина канатов, на которых висел подвешенный к колоколу груз, рассчитывалась так, чтобы между краями «полого сосуда» и дном оставалась «щель» высотой около метра. Водолаз мог ходить под колоколом по дну и с помощью багра подбирать вокруг него то, что заслуживало внимания.

«Полый сосуд» не обязательно был металлическим. Сохранилось детальное описание водолазного колокола, построенного в 1615 году немецким изобретателем Францем Кесслером. Он был рассчитан на одного человека и представлял собой достаточно вместительную бочкообразную ёмкость, по-

верх деревянного каркаса обшитую кожей. Обзор обеспечивали застеклённые отверстия в верхней части колокола.

История сохранила и интереснейшее свидетельство очевидца-иностранца, бывшего в 1663 году в Стокгольме и наблюдавшего, как с помощью водолазного колокола поднимали пушки с затонувшего фрегата «Ваза». Этот злополучный корабль вышел в своё первое плавание 10 августа 1628 года, проводить его собрались едва ли не все жители Стокгольма. Но проплыть фрегату 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 он медленно пошёл ко дну — с поднятыми парусами и флагами. Большею части экипажа удалось спастись, но около 50 матросов погибли.

Государственный совет Швеции, выслушав показания всех моряков, оставшихся в живых, 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. Поднять «Вазу», лежащую на глубине 30 метров, пробовали уже в первые дни после катастрофы: корпус корабля пытались зацепить канатами с крючьями, чтобы оттащить на мелководье. Однако он оказался слишком тяжёлым. Через 35 лет с него решили поднять хотя бы пушки, для этого и использовали водолазный колокол. А очевидец, которым оказался любознательный итальянский священник Франческо Негри, оставил в своём дневнике такую запись: «Водолаз был одет полностью в кожаную одежду с двойными кожаными сапогами. Он стоял на платформе из свинца, которая висела под водолазным колоколом. Я спросил его, как долго он может находиться под водой. Он ответил, что полчаса. Но то было в конце октября, и через четверть часа водолазный колокол был поднят, и человек дрожал от холода, хотя он был очень сильным и родившимся здесь. Я хотел сам испробовать водолазный колокол,



Сохранилось немало старинных изображений водолазного колокола.



но мне посоветовали отказаться, так как вода была настолько холодной, что я мог заболеть».

Людям в водолазном колоколе приходилось, конечно, весьма непросто. Свобода передвижений в нём была очень ограниченной. К тому же частенько приходилось подниматься, чтобы обновить «запас» воздуха. Неудивительно, что колокол стремились хоть как-то усовершенствовать. Ведь спускаться под воду людям приходилось довольно часто.

В 1720-х годах немецкий изобретатель Зигмунд Галлей пробовал решить задачу обновления воздуха под колоколом, предложив... подавать водолазам бочки с воздухом. На глубину они должны были опускаться с помощью груза, а внутри колокола открываться. Разумеется, идея была бы куда более удачной, если б воздух закачивался в бочки под давлением, но этого в ту пору ещё не умели...

Тем не менее, от такой мысли оставался всего один шаг до другого решения — подавать внутрь колокола воздух с поверхности с помощью гибкого шланга. Но

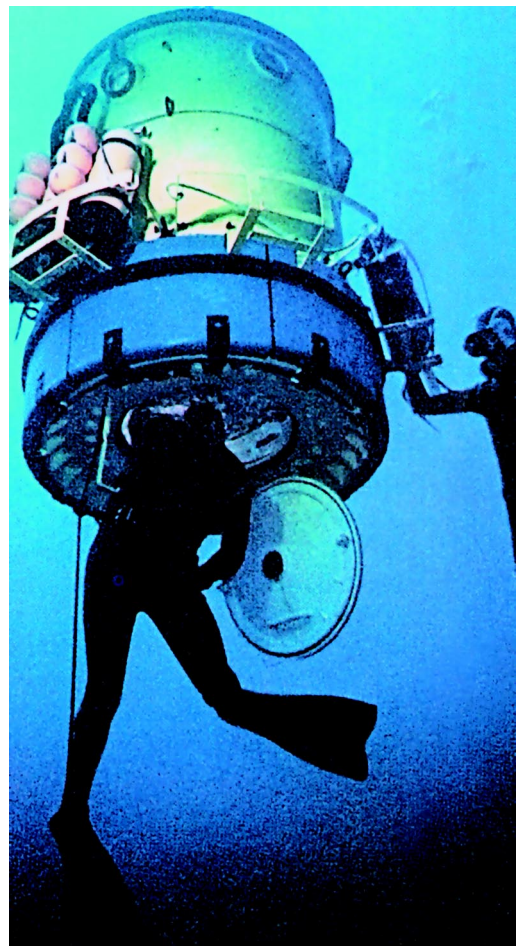
*Колокол,
ставший
музейным
экспонатом.*

В наше время водолазный колокол используется для декомпрессии аквалангистов, поднимающихся с большой глубины.

только в XIX веке, когда появились, наконец, достаточно совершенные поршневые насосы, эту идею осуществили на практике. Продолжительность пребывания человека в водолазном колоколе сразу же во много раз увеличилась, как и производительность труда. Но вот парадокс — тот же воздушный насос стал причиной того, что постепенно водолазный колокол начал вытесняться другим, более совершенным подводным снаряжением.

Один из основных недостатков колокола — это ограниченность свободы передвижения под водой. Так не лучше ли подавать воздух не в колокол, а облачить водолаза в специальный костюм с прочным шлемом и подавать воздух прямо в костюм? С тех пор изобретатели принялись разрабатывать разные конструкции водолазных костюмов. Именно их и используют в наше время для работы под водой.

Но водолазный колокол продолжали использовать ещё и в середине XIX века, а американские изобретатели Ричардс и Уэлкотт даже получили патент на усовершенствованную конструкцию. Однако время этого нехитрого подводного снаряжения уже уходило в прошлое.



ТАЙНЫ



ЖУКА-ГЕРКУЛЕСА

В огромном и разнообразном мире насекомых есть существо, издавна поражающее учёных своими удивительными свойствами. Это жук-геркулес, обитающий в тропических лесах Южной Америки. Во-первых, это силач из силачей. Он способен переносить на себе тяжести, превышающие его собственный вес... в 850 раз, а на такое не способен никакой другой представитель земной фауны. Во-вторых, этот жук «умеет» изменять цвет своего панциря от зелёного до чёрного.

Вопрос, как именно он это делает, издавна интересовал учёных. Недавно необычные исследования провели бельгийские биологи, используя самые совершенные методы изучения материалов. Структуры панциря жука они исследовали с помощью сканирующего электронного микроскопа, а спектрофотометр помог им понять, как эта структура взаимодействует со светом. Причём объектами исследований были как высушенные панцири геркулесов, так и «контрольная» группа жи-

вых жуков. Опыты показали: структура сухого панциря преломляет свет так, что он обретает зелёный цвет. Но когда сквозь пористые слои в панцирь проникает вода, преломление света меняется, и он становится чёрным. Словом, было установлено, что цвет жука зависит от влажности воздуха.

Однако учёных ожидал сюрприз. Живые жуки из «контрольной» группы почти не меняли цвет, попадая под лабораторный «дождь». Значит, «механизм» цветового перехода у них какой-то другой. Каким, так и остаётся загадкой.

Загадка ещё и то, зачем жуку вообще нужна смена цвета. Одни учёные полагают, что это его защитная реакция. Панцирь чернеет к ночи, а это обеспечивает геркулесу хорошую маскировку. Другие считают, что панцирь становится чёрным, чтобы лучше поглощать тепло по ночам и согревать своего хозяина. Кто прав, опять-таки остаётся неизвестным.



КАК ГУСТАВ ЛАВАЛЬ ПРОДЛИЛ «ВЕК ПАРА»

«Веком пара», как известно, называют то долгое время, когда главным двигателем была паровая машина. Началом этого «века» можно считать 1782 год, когда английский изобретатель Джеймс Уатт изобрёл универсальный и совершенный паровой двигатель, хотя первые попытки использовать энергию пара делались и намного раньше. Ещё в конце XVII столетия, например, первую неуклюжую паровую машину, приводившую в движение водяной насос, сконструировал английский изобретатель Томас Севери. Позже свой паровой двигатель, опять-таки ещё не слишком удачный, построил другой англичанин, Томас Ньюкомен...

Но всё-таки настоящий переворот в промышленности произвела лишь знаменитая машина Джеймса Уатта. После её появления мало кто даже задумывался о том, что кроме пара возможна какая-то иная движущая сила. Весь XIX век был временем настоящего торжества парового двигателя.

Очень впечатляющий парад разнообразной техники, работающей на паровом ходу, состоялся в 1876 году в Париже. В столице Франции тогда проходила очередная Всемирная выставка. На Марсовом поле вырос целый город с аллеями-улицами, освещёнными газовыми светильниками, и двумя сотнями выставочных павильонов. Главное здание было сооружено из стекла и железа в форме эллипса, в центре его был открытый сад, а снаружи — галерея машин, покрытая стеклом, причём все машины работали, и посетители могли видеть, как крутятся гигантские колёса и винты, как ходят взад-вперёд поршни.

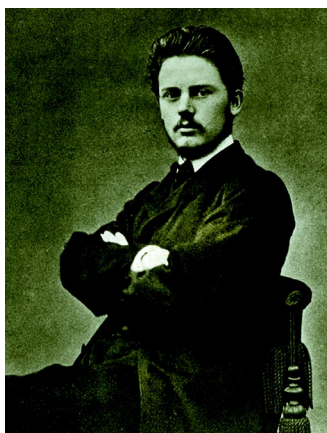
На той Всемирной выставке побывал известный русский писатель Пётр Боборыкин. Он оставил такое свидетельство: «Весь колоссальный пояс, составленный из паровых двигателей, колышется, как одно живое тело, приводимое в движение подземными силами...»

Паровые двигатели тогда приводили в движение станки, пароходы, сельскохозяйственную технику, паровозы, насосы, лифты, кузнечные молоты... всё и перечислить невозможно. Первые в мире автомобили тоже были на паровом ходу, паровой двигатель пытались приспособить даже... к воздушному шару, а немного позже его попробуют поставить и на самолёт, хотя из-за его тяжести такие попытки оказались совершенно неудачными....

Ну а на самом-то деле в том же 1876 году, когда на очередной Всемирной выставке торжествовали паровые машины, время их уже подходило к концу. За 16 лет до этой выставки французский изобретатель Этьен Ленуар построил самый первый, пусть и весьма несовершенный двигатель внутреннего сгорания. Ещё раньше, в 1830-х годах, появился электрический двигатель, изобретённый русским физиком Борисом Якоби, пока, правда, тоже больше похожий на «гадкого утёнка» техники. Но именно за этими двигателями и было будущее.

Однако паровая машина ещё долго не сдавалась, соревнуясь, иногда очень успешно, с двигателями другого типа. Автомобили на паровом ходу, например, производили даже в первой четверти XX века. И они ничем не отличались от машин с двигателями внутреннего сгорания — ни мощностью, ни внешним видом...

Как бы то ни было, огромные заслуги паровой машины перед человечеством, конечно, никто никогда не забудет. Ну, а что касается «века пара», то он... продолжается даже в наше время. Паровая энергия по-прежнему верой и правдой служит людям, причём даже на самых современных предприятиях. Только для этого потребовался паровой двигатель принципиально нового типа. При этом он оказался куда более простым, чем машина, изобретённая Джейм-



Густав Лаваль на фотографии конца XIX века.

Первое судно с паровой турбиной так и называлось «Турбинией».



А. ФРАНКЕНФЕЛЬДТЪ и К^о.
 ЕДИНСТВЕННЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ
 для
 всей РОССИИ
 заводовъ ДЕ-ЛАВАЛЯ
 въ СТОКГОЛЬМЪ.

Паровыя турбины, турбо-динамо машины, турбо-насосы, турбо-вентиляторы, электро-насосы, электрическія лампочки накаливанія, дуговые лампы «Джандусть», пароходы, паровые котлы, локомобили, паровозы, шведскія лопаты, насосы «Коллибри», фильтры для масла и проч., и проч.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,
 Адмиралтейскій каналъ, № 17,
 Телефонъ № 1101.

МОСКВА,
 Мясницкая, доль Ермаковыхъ,
 Телефонъ № 765.

Адресъ для телеграммъ: АФРАНКО.

Своеобразную паровую турбину ещё в I веке н. э. сконструировал античный механик Герон.



Заводы Лавалья поставляли свою продукцию и в Россию.

сом Уаттом. Этот двигатель — паровая турбина, которую в 1880-х годах сконструировал шведский изобретатель Густав Лаваль. Как это нередко случалось в истории техники, к удачному техническому решению он пришёл, занимаясь совсем другой проблемой.

Лаваль разрабатывал молочный сепаратор — устройство для очистки молока от примесей или разделения его на фракции. Изобретатель использовал здесь принцип центрифуги, вращающейся с большой скоростью. Для своего сепаратора Лаваль искал высокоскоростной привод. Вот он и остановил свой выбор на паровой турбине.

Сам принцип её действия очень прост. Турбина — это колесо с лопатками, давление на которые заставляет его вращаться. Классический пример — колесо водяной мельницы, которую крутит вода, давящая на её ступицы. О том, что можно построить

так же и паровую турбину, изобретатели задумывались задолго до Густава Лавалья. Ведь её своеобразный прототип ещё в I веке н. э. соорудил знаменитый механик античности Герон Александрийский.

Это был полый шар, из которого выходили две трубки, согнутые под прямым углом. Концы их были направлены в противоположные стороны. В шар, установленный на оси с кронштейнами, заливалась вода, и под ним разводился огонь. Нагреваясь, вода превращалась в пар, который с силой вырывался из трубок. Реактивная сила заставляла шар вращаться.

Долго работать такая турбина, конечно, не могла — вода очень быстро выкипала. Гораздо проще было бы направить мощную струю пара, производимого во внешнем паровом котле, на колесо с наружными лопатками. Но в том-то и дело, что многочисленным изобретателям никак не удавалось



Когда прадедушки были маленькими

придать струе пара большую скорость и, значит, большое давление. Поэтому и саму турбину невозможно было раскрутить с должной скоростью, а иначе её использование не имело никакого смысла.

Заслуга Густава Лавалья состояла в том, что он разработал особые сопла с коническими расширителями. Пар, разогретый до высокой температуры, поступал к ним из котла по паровой трубе. В соплах объём его увеличивался, а это обеспечивало струе пара, направленной на лопатки турбинного колеса, огромную скорость.

Лаваль определил и наилучший угол, под которым следовало устанавливать эти лопатки. Словом, у него впервые получилась вполне работоспособная паровая турбина. Мощность её определялась числом сопел и давлением пара. Кое-что было заимствовано у «классической» паровой машины. Отработанный пар направлялся не в воздух, а в конденсатор, как в машине Уатта. Здесь при пониженном давлении он превращался в воду, которую можно снова использовать для производства пара.

С изобретением паровой турбины сразу же стало ясно, что её можно использовать для множества целей. Огромная скорость вращения прекрасно подходила, например, для механических пил, центробежных насосов и многих других машин.

Как это случается с любым изобретением, конструкцию шведского изобретателя приняли совершенствовать. Очень многое для этого сделал английский инженер Чарльз Парсонс. Уже в тех же 1880-х годах он получил патент на многоступенчатую реактивную турбину. В ней использовался целый ряд вращающихся колёс с лопатками. Пар переходил со ступени на ступень, причём лопатки были устроены так,

Паровые турбины работают на многих современных предприятиях.



что в процессе сами словно бы превращались в сопла — попадая на них, пар расширялся, создавая давление, которое заставляло вращаться следующее колесо, и так далее. Понятно, что такую турбину нужно было помещать в крепкий защитный корпус.

Парсонс предназначал эту конструкцию для вращения генераторов на электростанциях.

В 1889 году уже около 300 таких турбин использовалось для выработки электроэнергии. Затем Парсонс опробовал паровую турбину и на море — в 1894 году в Англии построили экспериментальное судно с говорящим названием «Турбиния».

Это был совсем небольшой корабль, длина его составляла лишь 32 метра. Однако общая мощность трёх паровых турбин, вращавших гребной винт, достигала 2,1 тысячи лошадиных сил. На испытаниях судно развило скорость почти в 65 километров в час, тогда это казалось просто невероятным.

В 1903 году паровые турбины впервые были установлены на пассажирском судне «Куин», курсировавшем через пролив Ла-Манш между Англией и Францией. Наконец, в декабре 1905 года паротурбинное судно «Кармания» впервые вышло в трансатлантический рейс. В дальнейшем паровые турбины работали и продолжают работать на многих других судах.

По-прежнему трудятся они и на тепловых электростанциях, а также на атомных. Вот уж, казалось бы, одно из самых современных предприятий. Но и здесь тепло, выделяемое при ядерной реакции, идёт на нагрев огромных паровых котлов, «питающих» паровые турбины, которые «крутят» электрогенераторы. Вот так «паровой век» продолжается и в нашем, XXI столетии.



ЗНАКОМЬСЯ - ЭТО ТЫ!

Без эмоций невозможно представить себе жизнь. Но умеете ли вы управлять своими эмоциями или страдаете от собственной импульсивности и непродуманных поступков? Этот тест поможет выяснить, насколько хорошо вы умеете владеть собой.

ЭМОЦИИ ПОД КОНТРОЛЕМ?



- Когда вы в последний раз плакали?
 - а) Вчера
 - б) Давно
 - в) Вообще никогда не плачу
- Когда вы в последний раз хохотали?
 - а) Сегодня в школе
 - б) На прошлой неделе
 - в) Не помню
- Ваш друг опоздал на встречу на двадцать минут и говорит, что перепутал время. Вы:
 - а) Обижаетесь и обещаете в следующий раз опоздать на полчаса
 - б) Просите в следующий раз звонить, если он будет опаздывать
 - в) Спокойны: с каждым может случиться...
- Сколько у вас врагов?
 - а) Много
 - б) Два-три
 - в) У меня нет врагов
- Когда вы донельзя возмущены, что вы ощущаете?
 - а) Бьётся сердце, краснеют щёки
 - б) Хочется плакать
 - в) Просто возмущение! Ну как так можно!
- Когда вас кто-то обидел, что вас успокоит?
 - а) Месть обидчику
 - б) Разговор по душам с другом
 - в) Мне надо отвлечься: сходить в кино, поиграть в компьютер, посидеть «В контакте»

Поставьте себе 2 балла за ответ «а»,
1 балл за ответ «б» и 0 баллов за ответ «в».
Просуммируйте баллы.

0 — 2 балла. Как с гуся вода, с вас скатываются негативные эмоции — просто потому, что у вас такой характер. Вы всегда держите свои эмоции под контролем, потому что это

вам совсем не трудно. Просто вы умеете воспринимать всё с оптимизмом и надеждой на лучшее. Молодец!

3 — 6 баллов. Обычно вы умеете держать свои эмоции под контролем. Иногда вас переполняют чувства, с которыми вы не можете справиться, но в целом вы довольно стабильный человек. Вы умеете радоваться жизни и довольствоваться тем, что у вас есть. Но неудачи всё же могут выбить вас из колеи. К счастью, вы умеете с этим справляться.

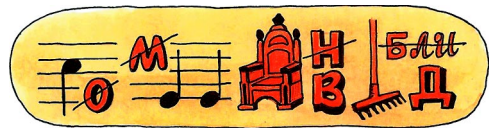
7 — 9 баллов. Вы — человек настроения, поэтому и к жизненным ситуациям относитесь по-разному, в зависимости от своего настроения. Вы можете раздуть скандал из-за мелочи и в то же время сохранять хладнокровие и выдержку в экстремальной ситуации. Когда вы почувствуете прилив гнева, вспомните о чём-нибудь хорошем или о том, что злость уродует вам лицо. Может быть, это поможет справиться с отрицательными эмоциями?

10 — 12 баллов. Вы не умеете держать свои эмоции под контролем. Что бы ни происходило, вы умудряетесь в этом увидеть всё самое худшее. Вам часто кажется, что жизнь не имеет смысла, даже когда всё идёт неплохо. Хотите верьте, хотите нет, но ваша жизнь может быть намного лучше. Вам просто нужно научиться смотреть на происходящее с иронией и оптимизмом.

Сегодня на нашей игротеке праздник: свой 700-летний юбилей отмечает рубль. Семь веков назад, в 1316 году, рубль впервые был упомянут в мирном договоре между новгородцами и тверским князем Михаилом Ярославовичем. С тех самых пор рубль неизменно остаётся основной валютой нашей страны.

СЕМЬ ВЕКОВ РОССИЙСКОМУ РУБЛЮ!

◆ В честь юбилея мы решили возложить цветы к первому в мире памятнику рублю. Отгадайте ребус, и вы узнаете, в каком городе установлен этот памятник.



◆ У памятника собрались литературные герои, которые пользовались теми или иными деньгами. Вспомните, из каких книг они пожаловали. Ребусы помогут отгадать, что за деньги у них были.



Художник
Кира
ГНУСАРЕВА



◆ Почему первую 100-рублёвую купюру в России народ ласково называл «катенькой»?



◆ Первая рублёвая монета (с обозначением достоинства словом «рубль») была отчеканена в 1654 году, в ходе денежной реформы Алексея Михайловича. Тогда же у монеты появились официальные названия лицевой (1) и оборотной стороны (2), а также ободка (3). Отгадать их вам помогут ребусы.



◆ Впишите в клеточки названия городов, символы которых изображены на современных купюрах разного достоинства. Если вам будет сложно узнать город по изображению на обратной стороне купюры, рассмотрите настоящие деньги. Название города написано на лицевой стороне каждой банкноты.



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



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



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



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



◆ Когда выпускался, как назывался и сколько весил самый тяжёлый рубль на Руси?

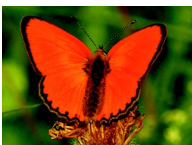
◆ Рублю посвящено множество народных пословиц и поговорок. Вспомните произведения народного творчества и ответьте на вопросы:

Что делает с рублём копейка?

- Стержёт
- Бережёт
- Экономит
- Питает

Что лучше иметь вместо 100 рублей?

- Двух учителей
- Трёх журавлей
- Пять кренделей
- Сто друзей



◆ Что общего между этой бабочкой и этой монетой?



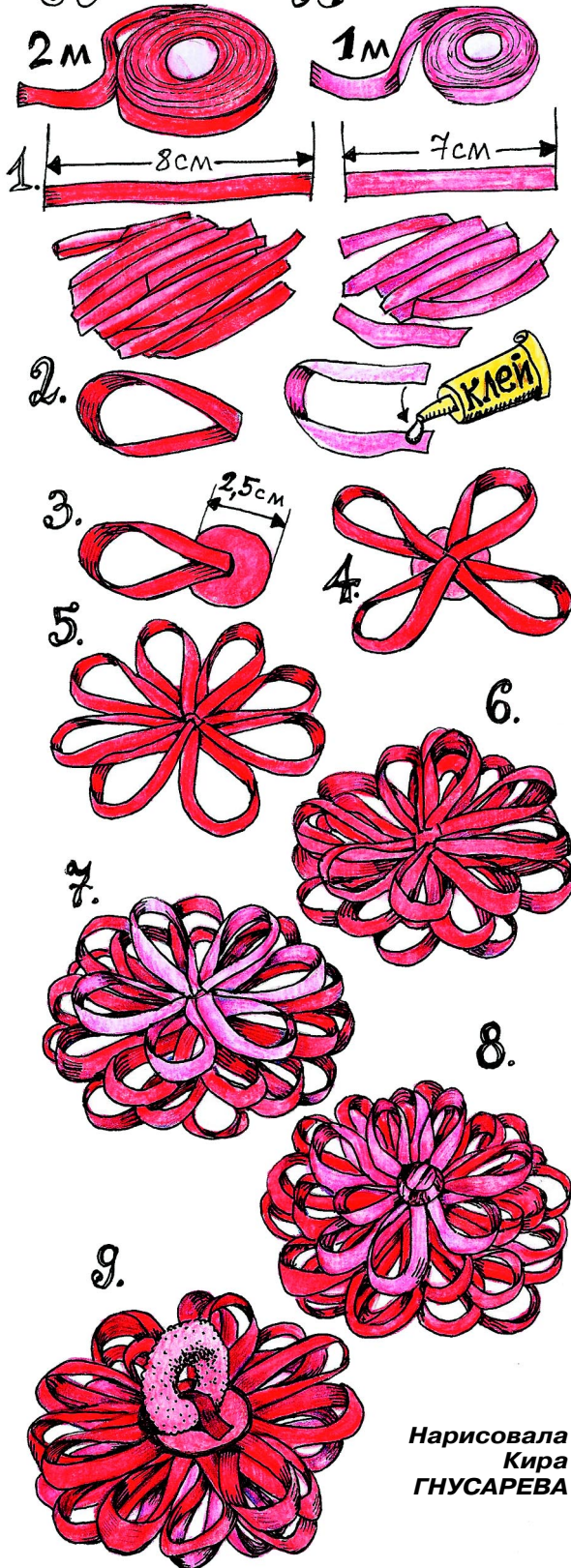
◆ Памятник установлен в 2004 году — к 300-летию регулярной чеканки рубля, налаженной Петром I. По замыслу автора проекта, памятник символизирует «единство государства и его денежной единицы». Внимательно рассмотрите памятник и ответьте — что на это указывает?

Ластенька



Атласные ленты

ЦВЕТОЧКИ В АТЛАСЕ — ЦУМАМИ-КАНДЗАСИ.



Заколки-цветочки в японском стиле цумами-кандзаси мне нравились давно. Но лишь теперь, когда началось лето и стало больше времени, я решила узнать о них подробнее и смастерить сама.

Я узнала, что цветочки из ткани — это цумами, которые складываются определённым образом и наклеиваются на заколку или шпильку — кандзаси. В Японии причёски, украшенные цумами-кандзаси, стали популярны ещё три века назад, и вот эта мода дошла до нас. Правда, создавать классические цумами — очень кропотливая работа. Крохотные лепестки из натурального шёлка складывают и склеивают между собой с помощью пинцета. И тогда я решила смастерить себе заколку в японском стиле, но лепестки сделать из достаточно длинных и узких атласных ленточек. Получится более воздушно и при этом не менее изысканно.

Взяла две узкие атласные ленты — красную длиной 2 м и 1 м розовой. Красную разрезала на полоски по 8 см, а розовую — по 7 см. Все края опалила на свечке, чтобы нитки не осыпались.

Каждую полосочку сложила пополам внахлёт и кончики склеила между собой. Чтобы работа вышла аккуратной, я взяла прозрачный клей «Момент-кристалл», который сохнет от 2 до 5 минут. С его помощью можно сначала закрепить лепестки, а если нужно, быстро переделать.

Затем из кусочка красной ткани вырезала круг диаметром 2,5 см, обожгла по периметру над огнём и стала приклеивать на него заготовки-лепестки, как показано на рисунке. Сначала приклеила все красные, на них — розовые. Последний ряд розовых дополнительно подрезала и вновь склеила внахлёт, чтобы они получились ещё короче.

В серединку своего цумами приклеила большой страз. Он не просто красив, но и закрывает все погрешности склеивания.

С обратной стороны приклеила к цумами обычную красную резинку для волос — с помощью красной ленточки и того же клея. Если вам тоже захочется сделать такую японскую заколку, можно использовать термопистолет или суперклей, только тогда придётся делать всё очень быстро, так как сохнет он мгновенно.

Вот такая красота получилась!

Нарисовала
Кира
ГНУСАРЕВА

ПОСТАРАЙСЯ — И СОЗДАШЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ШАЛАШ!

Лето началось, и мы с другом Данькой решили сделать шалаш. Мало ли, дождик пойдёт, а домой идти не хочется. Залез в шалаш — и не намокнешь. Договорились, что каждый делает свой шалаш, а потом сравним.

Я решил соорудить настоящий индейский вигвам. Начертил на земле большой круг, чтобы площади хватало для гостей. По краю круга вкопал ряд ивовых жердей на расстоянии 25 — 30 см друг от друга, оставив часть круга свободной для входа. Длина каждой жерди — около 2 метров.

Вместе с папой мы соединили жерди пучком в самом верху и стянули скотчем. Каркас готов.

Из куска старого брезента я выкроил полукруг. Хорошо бы, если бы его радиус был такой же, как длина жерди, но у меня получился меньше. Не беда! В центре и по закруглённому краю полотна я пришил завязки и с их помощью закрепил брезентовый «плащ» на каркасе. А щель внизу потом прикрою ветками.

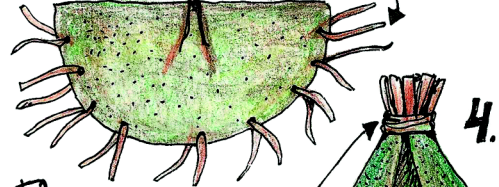
Потом мы с папой принесли две охапки длинных берёзовых и дубовых веток — такой же длины, как жерди. Я привязал к концу каждой шпагат и примотал ветки к жердям сверху, а потом распределил по кругу, оставив только вход. Внутрь натаскал сена для уюта. Данька пришёл и ахнул! Он у себя в саду сделал шалаш-палатку. Они со своим папой неподалёку от старой яблони вбили в землю рогатину — почти на треть длины, чтобы шалаш вышел крепким и простоял всё лето. Сверху уложили жердь, чтобы она надёжно легла с одной стороны в рогатину, а с другой — между ветками яблони. На опорную жердь с обеих сторон уложили на одинаковом расстоянии друг от друга (примерно 20 см) тонкие жерди-стропила. А поперёк стропил привязали ещё несколько жердей, к которым потом надо будет крепить крышу из лапника.

После того как каркас был готов, Данька выложил на него лапник. Лапник он укладывал рядами, начиная снизу, так, чтобы каждый последующий ряд частично накрывал предыдущий. Это должно обеспечить защиту от дождя. У шалаша получилось два входа. Пожалуй, в этом шалаше мы всё-таки будем играть в хорошую погоду. А от дождя лучше в моём скрываться.

Мой индейский ВИГВАМ



3. Полукруг из брезента с верёвочками



5. Ветки с листьями с берёвками на концах привязать к жердям



ШАЛАШ-ПАЛАТКА ДАНЬКИ



Рассказы Настеньки и Даниила-мастера
записала Елена МАНЬКИНА

ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ



Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные письма пришли из Петрозаводска от Оли Ключевой и из Ульяновска от Вадика Переверзева. А для тех ребят, кому задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные решения.

- ♥ Поздравить Розу пришли: Ромашка, Мак, Ирис, Одуванчик, Тюльпан, Ландыш, Мать-и-мачеха, Пион.
- ♥ Аврора — богиня утренней зари. Минерва — богиня мудрости. Венера — богиня красоты и любви. Символом Венеры была роза.

КОРОЛЕВА ЦВЕТОВ

- ♥ Афоризм: «Вместо того, чтобы сетовать, что роза имеет шипы, я радуюсь тому, что среди шипов растёт роза» — взят не из повести Антуана де Сент-Экзюпери «Маленький принц».
- ♥ Известный полиндром Афанасия Фета, читающийся одинаково и слева направо, и справа налево:
А РОЗА УПАЛА НА ЛАПУ АЗОРА.
- ♥ Сказки Андерсена про розы: «Улитка и розы», «Прекраснейшая роза мира».
- ♥ Садовники в сказке Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес», опасаясь гнева Червонной королевы, перекрашивали розы в красный цвет.
- ♥ Чтобы решить задачу про розы и вазы, примем количество ваз за X и составим уравнение: $5X + 2 = 6X - 4$. Из этого следует, что $X=6$, то есть нужно 6 ваз. Можно посчитать и количество роз: $6 \times 5 + 2 = 32$ розы.
- ♥ Ботаническое название китайской розы — гибискус.

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 14.04.2016. 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

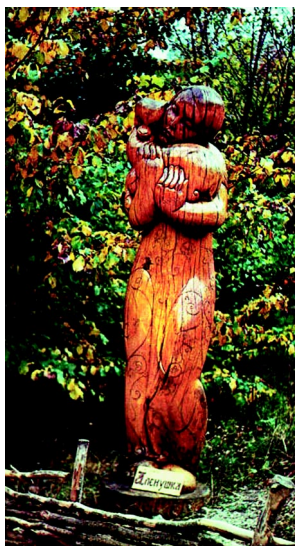
Выпуск издания осуществлён при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

Русские народные сказки, с которыми мы знакомимся в самом раннем детстве и которые на первый взгляд кажутся наивными и незамысловатыми, на самом деле содержат глубокий философский смысл. Возьмём, к примеру, сказку «Сестрица Алёнушка и братец Иванушка». Это история о становлении личности человека. В раннем детстве ребёнок смотрит вокруг и впитывает в себя знания, правила поведения, образ жизни. Среда, в которой он растёт, становится для него источником знаний. И то, из какого источника он напьётся, влияет на то, каким он станет. Испробует чистой родниковой воды — станет богатырём, добрым молодцем, а напьётся из болотца — станет «козлёночком» и ему

придётся пройти через испытания, чтобы вновь превратиться в человека.

Есть в сказке и житейская мораль: детям надо слушаться старших, ведь старшие опытнее, мудрее и знают, где могут поджидать опасности. Вот Иванушка не послушал Алёнушку — и сколько бед и горя это принесло им обоим!

Героям этой мудрой сказки установлено немало памятников не только в России (в Москве, Раменском, Ялте, Перми и других городах), но и в городах бывшего Советского Союза, где все тогда говорили по-русски и росли и взрослели на наших русских сказках: в казахстанском городе Усть-Каменогорске, украинских городах Донецке и Чернорудке и много где ещё.



г. Ялта

г. Москва

г. Екатеринбург



г. Раменское



А что нас ждёт в следующем номере?

Кому опасны хищные растения? Давно ли люди пользуются циркулем? Что интересного можно увидеть в знаменитом лондонском Музее детства? Какие книги написал знаменитый океанолог Жак-Ив Кусто? 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 Гатчину — небольшой, но очень интересный город под Санкт-Петербургом.

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.



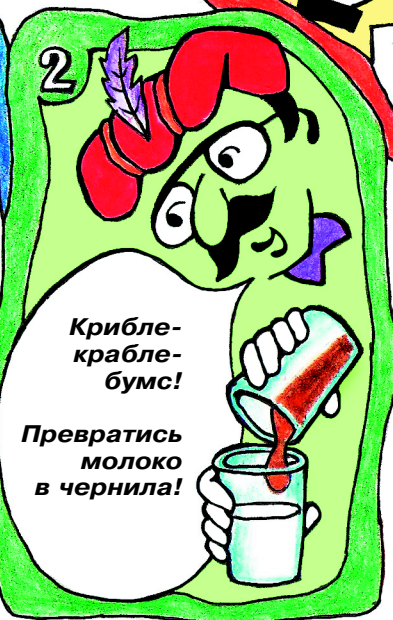


ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

ПРЕВРАТИМ-КА ЧАЙ В ЧЕРНИЛА!

Нарисовала
Кира ГИУСАЕВА



Секрет

На самом деле «молоко» — это размешанный в воде без осадка картофельный крахмал. А «чай» — растворённый в воде йод (раствор должен быть похож на очень крепкий чай). Одно из свойств крахмала как природного полимера — это способность давать синюю окраску при взаимодействии с йодом. Эту окраску легко наблюдать и без фокуса, если капнуть каплю йода на срез картофеля.

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



Наш сегодняшний сюрприз — кинетический песок «Kinetic Sand» для лепки. Он напоминает влажный морской песок, но когда берёшь его в руки, проявляются его необычные волшебные свойства. Он никогда не высыхает, но при этом течёт сквозь пальцы. Он рыхлый, но из него можно строить разнообразные фигуры. Он приятный на ощупь, не оставляет следов на руках и не пачкает одежду.

С точки зрения химии, это смесь чистого кварцевого песка (98%) и специального силиконового масла Е900 (2%), благодаря которому песок никогда не пересыхает и не прилипает к рукам.

Выиграет этот необычный материал тот, кто пришлёт в редакцию самую интересную поделку из пластилина.

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 № 6».

ISSN 0868-7137
9 770868 713008

