

А почему?

6+

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

03.17

В ТАБЛИЦЕ ЭТОЙ НЕСПРОСТА
ПУСТЫЕ ЗНАЧИЛИСЬ МЕСТА!

Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1	H 1 Водород							He 2 Гелий	s	
2	2	Li 3 Литий	Be 4 Бериллий	B 5 Вор	C 6 Углерод	N 7 Азот	O 8 Кислород	F 9 Фтор	Ne 10 Неон	p	
3	3	Na 11 Натрий	Mg 12 Магний	Al 13 Алюминий	Si 14 Кремний	P 15 Фосфор	S 16 Сера	Cl 17 Хлор	Ar 18 Аргон	d	
4	4	K 19 Калий	Ca 20 Кальций	Sc 21 Скандий	Ti 22 Титан	V 23 Ванадий	Cr 24 Хром	Mn 25 Марганец	Fe 26 Железо	Co 27 Кобальт	Ni 28 Никель
	5	Cu 29 Медь	Zn 30 Цинк	? 31 ?	Ge 32 Германий	As 33 Мышьяк	Se 34 Селен	Br 35 Бром	Kr 36 Криптон		
5	6	Rb 37 Рубидий	Sr 38 Стронций	Y 39 Иттрий	Zr 40 Цирконий	Nb 41 Нйббий	Mo 42 Молибден	Tc 43 Технеций	Ru 44 Рутений	Rh 45 Родий	Pd 46 Палладий
	7	Ag 47 Серебро	Cd 48 Кадмий	In 49 Индий	Sn 50 Олово	Sb 51 Сурьма	Te 52 Теллур	I 53 Йод	Xe 54 Ксенон		
		55 Ba 56 Барий	57 *La 58 Лантан	72 Hf 73 Гафний	74 Ta 75 Тантал	76 W 77 Вольфрам	78 Re 79 Рений	Os 80 Осмий	Ir 81 Иридий		
		80 Au 81 Золото	82 Hg 83 Ртуть	84 Tl 85 Таллий	86 Pb 87 Свинец	88 Bi 89 Висмут	90 Po 91 Полоний	92 At 93 Астат	94 Rn 95 Радон		
		87 Ra 88 Радий	89 *Ac 90 Актиний	104 Rf 105 Резерфордий	106 Db 107 Дубний	108 Sg 109 Сгангвей	110 Bh 111 Борий	112 Hs 113 Хасений	114 Mt 115 Мейтнерий		

Ga	31
GALLIUM	
69.72	5.91
29.8	2403





Анна Остроумова-Лебедева
(1871 — 1955)

ЛЕТНИЙ САД В ИНЕЕ. ЛЕНИНГРАД. 1929.
Государственная Третьяковская галерея. Москва.

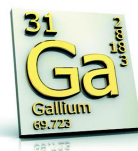
СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ
ФОНД
ПРЕССЫ
ММVIII

Анна Петровна Остроумова-Лебедева родилась в Петербурге, тридцать с лишним лет работала в Ленинграде, как этот город стал называться с 1924 года, и не дожидаясь до тех времён, когда в 1991 году к нему вернулось историческое имя — Санкт-Петербург. Но как бы то ни было, город на Неве стал главной темой в творчестве художницы.

Молодость Остроумовой-Лебедевой складывалась благополучно. Она родилась в богатой семье крупного петербургского чиновника, училась в Академии художеств у самого Ильи Репина, стажировалась в Париже. В 1900 году к ней пришла известность, когда несколько её гравюр были высоко оценены на выставке «Мир искусства». А в годы Великой Отечественной войны художница 872 дня провела в блокадном Ленинграде, переживая вместе со всеми его жителями ужасы голода и холода...

И всегда её гравюры и акварели, посвящённые родному городу, были наполнены поэзией и теплотой, даже если она запечатлевала осенние или зимние виды. Жители города на Неве знают, что в их климатических условиях это не лучшие времена: воздух пронизан сыростью, из дома не хочется выходить. Но неповторимые здания, улицы, площади остаются красивыми, и ими нельзя не залюбоваться. Такова и акварель, которую вы видите на 2-й странице обложки. Ветви деревьев Летнего сада скованы инеем, баржа на реке Фонтанке вмёрзла в льдину. И всё-таки в картине чувствуется дыхание близкой весны, которая преобразит весь этот застывший кусочек города.



КАКОЙ металл плавится в руке?
Стр. 4

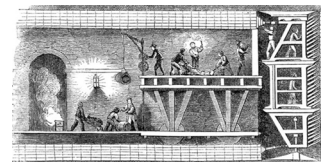
Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир **ПАМЯТНЫХ ДАТ**.
Стр. 6

В древний русский город Сергиев Посад приглашает писатель Владимир Малов.
Стр. 8



КАКИЕ уникальные экспонаты хранит Королевская оружейная палата в Лондоне?
Стр. 14

КТО и **КОГДА** изобрёл проходческий щит для строительства метро?
Стр. 24



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

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

Редьярд Киплинг



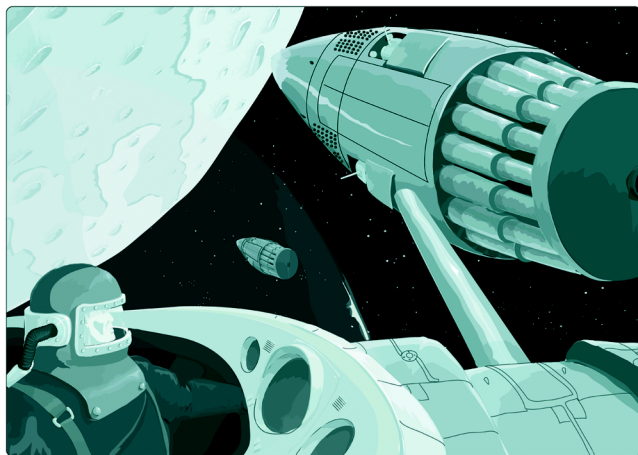
Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений



КОГДА

ПОЯВИЛСЯ ТЕРМИН «НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА»



Считается, что это случилось в 1929 году — именно тогда в американских еженедельниках впервые стали появляться разделы «научная фантастика», где печатали рассказы и повести с продолжением. Однако еще в 1914 году в одном из петербургских журналов была напечатана повесть «Завтрак на кухне» за подписью Я. П. В оглавлении она была названа «научно-фантастической повестью». Конечно, автором научно-фантастических произведений всегда называют знаменитого французского писателя Жюль Верна, жившего в XIX веке. Но этот «титул» он получил уже в 30-е годы XX столетия. А до этого его называли автором приключенческих романов.

КТО

ПРИДУМАЛ СУП

Мнения учёных на этот счёт разделились. Некоторые, основываясь на исторических свидетельствах, утверждают, что первыми суп научились готовить спартанцы Древней Эллады. Уже в IV веке до н. э. эти суровые воины готовили горячую похлёбку из кусочков свинины, в которую добавляли лук, капусту, перец, а кроме того, щедро сдабривали её уксусом. Однако другие отдают «пальму первенства» древним шумерам, жившим за 2 тысячи лет до спартанцев. В их меню было нечто вроде нашей окрошки, квас для которой готовили из ржаных лепёшек. Окрошку, в принципе, тоже можно считать супом, однако холодным.

Нарисовал
Александр МУЗЛАНОВ



ПОЧЕМУ

ПЫШНЫЕ ПРАЗДНИКИ НАЗЫВАЮТ ПОМПЕЗНЫМИ

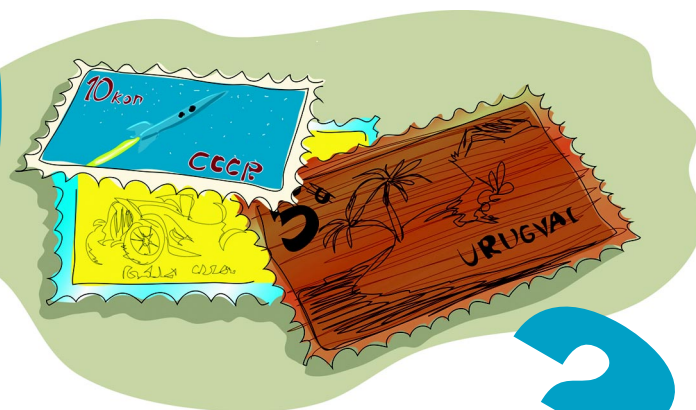
У слова «помпезность», существующего не только в русском языке, но и в некоторых европейских, значение ироническое — так называют даже не просто пышные праздники, а явный перебор торжественности без достаточных на то оснований. Происхождение это слово ведёт из Древнего Рима. Там красочные процессии с громкой музыкой, нарядно одетыми всадниками и пританцовывающими артистами назывались помпой, что означало — предварительное торжество. Дело в том, что помпа предшествовала состязаниям колесниц. Прошли века, Древний Рим пал, но это слово укоренилось в европейских языках, приобретя, правда, уже другой смысл. Иногда можно услышать такой оборот — «встречали с помпой», то есть с излишней пышностью. От «помпы» произошла и «помпезность».



ИЗ ЧЕГО

ДЕЛАЮТ ПОЧТОВЫЕ МАРКИ

Чаще всего, как мы знаем, из бумаги, на которую с обратной стороны наносят слой клея. Но есть, оказывается, исключения из общего правила. Так, например, в некоторых странах к юбилейным датам выпускают специальные знаки почтовой оплаты на алюминиевой или бронзовой фольге. Есть марки, материалом для которых служит



тонкая пластмасса. А в африканской стране Габон ко дню независимости марки изготавливают то из золотой фольги, то из синтетической ткани и даже... из тонких дощечек, на которые идёт древесина самых ценных пород деревьев Чёрного континента.



та, который он назвал экаалюминием, и предсказал, что он будет открыт методом спектрального анализа. Всё это полностью оправдалось.

В 1875 году молодой французский учёный Лекок де Буабодран делал спектральный анализ необычного минерала, добытого в Пиренейских горах. На след нового элемента его навела слабая фиолетовая линия в спектре минерала, которую нельзя было приписать ни одному из известных. В честь своей родины, которая в древности называлась Галлией, Буабодран назвал новый элемент галлием. С крохотной крупинкой минерала учёный сумел проделать много интересных опытов и подробно описал новый металл: удельный вес галлия, температуру плавления, соединение с кислородом и даже соли.

ВЫСОКИХ РЕГАЛИЙ ДОСТОИН ГАЛЛИЙ!

Человечеству известно немало веществ, обладающих довольно интересными свойствами. Есть среди них и металлы. Например, всем известен жидкий металл ртуть. Но далеко не все знают, что существует металл, который буквально плавится в руках, — галлий. Но обо всём по порядку.

К середине XIX века уже было открыто 63 химических элемента. И разные учёные пытались найти среди них какую-то закономерность. Первым это удалось сделать Дмитрию Ивановичу Менделееву, который построил и в 1869 году опубликовал «Периодическую систему элементов», основанную на их атомном весе. Несколько клеток в своей таблице он оставил пустыми, считая, что рано или поздно они будут заполнены.

В одну из клеток под номером 31 вскоре и попал галлий, о котором мы сегодня ведём речь. В 1871 году Менделеев подробно описал основные свойства этого ещё не открытого элемен-

Когда новость облетела научный мир, Менделеев, который уже заранее знал, какую плотность должен иметь новый элемент, во всеуслышание заявил, что расчёты француза ошибочны: «Мне не важно, как вы его назовёте. Хоть японием. Дело не в авторстве. Но плотность его должна быть пять целых и девять десятых!» Озадаченный Буабодран заново определил удельный вес галлия, подвергнув металл более тщательной очистке. И оказалось, что он действительно ошибался, а прав Менделеев: удельный вес галлия равен не 4,7, а 5,9 г/см³.

Предсказывая свойства галлия, Менделеев заранее знал, что этот металл должен быть легкоплавким, поскольку другие металлы в этой группе — алюминий и индий — тоже тугоплавкостью не отличаются.

Но температура плавления галлия оказалась очень низкой, в 5 раз ниже, чем у индия, — всего 29,76°C. Объясняется это необычным строением кристаллов галлия. Его кристаллическая решётка образована не отдельными атомами, как у «нормальных» металлов, а двухатомными молекулами. Несмотря на то, что молекулы Ga₂ очень устойчивы и сохраняются даже при переходе галлия в жидкое состояние, между собой они связаны крайне слабо, и чтобы их разрушить, требуется совсем немного энергии.

Хотя по легкоплавкости галлий занимает лишь третье место в мире металлов, это единственный металл, который можно безопасно подержать жидким в ладони: ртуть (её температура плавления минус 38,83°C) очень ядовита, а цезий (с температурой плавления 28,6°C) настолько химически активен, что воспламеняется на воздухе.

Другим интересным свойством галлия является огромная температура кипения — 2204°C . Это означает, что он находится в жидком виде в очень широком интервале температур. При этом галлий практически не испаряется: он в 390 000 000 000 000 000 000 000 раз менее летуч, чем сама ртуть!

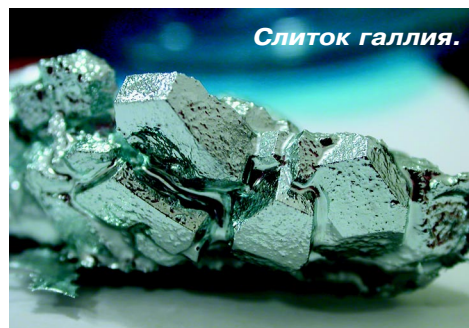
Поэтому его часто используют фокусники. Из небольших слитков галлия они отливают чайные ложечки и предлагают размешать ими чай. На глазах у изумлённой публики ложечка тает и стекает на дно стакана!

Ещё одно необычное свойство галлия обнаружил один из сотрудников Университета города Канадзава в Японии. Он обратил внимание на бронзовую статую в местном парке, которая выглядела заметно лучше прочих. Причиной этого, как оказалось, была незначительная примесь галлия в бронзе. И теперь учёный трудится над созданием специальной галлийсодержащей жидкости для опрыскивания скульптур и зданий.

Есть у этого металла и более серьёзное применение, главным образом в микроэлектронике, в составе полупроводников. Кроме того, галлий — превосходный смазочный материал. Металлическим галлием также заполняют кварцевые термометры для измерения высоких температур, заменяя им ртуть. Да и в обычных термометрах теперь всё чаще используют галлий — он безопаснее. Немецкая фирма «Geratherm» выпустила термометр, по виду практически не отличающийся от обычного ртутного, за исключением того, что вместо ртути у него внутри находится галлиевый сплав (на обратной стороне шкалы даже написано «Quecksilberfrei», то есть «без ртути»). Этот сплав состоит из 68,5% галлия, 21,5% индия и 10% олова. Сплав назван по первым буквам латинских названий входящих в его состав элементов — *галинстан* (Galinstan). А ещё на основе галлия и никеля, галлия и скандия созданы металлические клеи.

А недавно группа японских и американских учёных сообщила об открытии у галлия антибактериальной активности. Они утверждают, что многие болезни в скором времени будут эффективнее излечиваться галлием, чем антибиотиками. Причём, в отличие от антибиотиков, к галлию не будет развиваться привыкание организма.

К сожалению, галлий «не позаботился» о создании собственных месторождений. Лишь сравнительно недавно в юго-западной части Африки был обнаружен первый галлиевый минерал, который и получил название галлит. В нём содержится почти 37% этого элемента. Позднее галлит обнаружили и в России. Обычно же галлий в едва заметных количествах пристраивается к алюминию, реже — к железу, цинку, меди и другим металлам. Как выяснилось, сравни-



Слиток галлия.



Ложка из галлия плавится в чае.



В этом термометре вместо ртути галлий.

тельно богата галлием зола каменного угля. Английские учёные подсчитали, что каждая тонна угля, добытого на британских островах, содержит в среднем 5 граммов галлия. Такая, казалось бы, ничтожная концентрация считается вполне достаточной для его промышленного извлечения.

Однако основным источником получения галлия служат растворы глинозёмного производства при переработке боксита и нефелина.

1

12 марта 1737 года, 280 лет назад, родился Василий Иванович Баженов, великий русский архитектор.



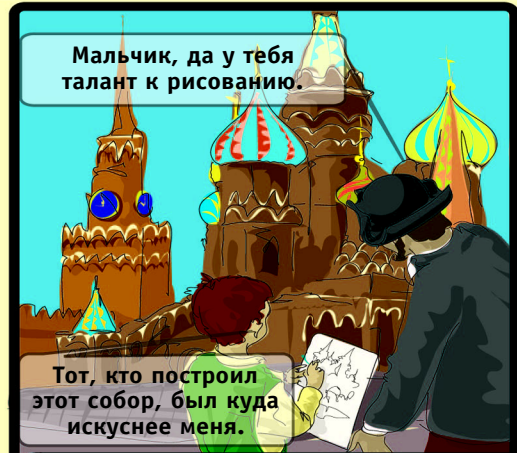
Это здание рядом с Кремлём я знаю. Красивое!

Не просто красивое. Архитектурный шедевр Баженова.



1749 год.
Москва.

2



И вправду, Баженов здорово нарисовал собор. А кто этот господин?

Архитектор Ухтомский. Он пригласил Баженова в свою школу.



3

После Московской архитектурной школы Баженов учился в Петербургской академии художеств.



Я очень многому научился у вас.

Как понимаю, что-то строят в Петербурге?

Архитектор Чевакинский, строя Никольский морской собор, сделал Баженова своим помощником.



В 1759 году Баженова отправили в Париж для продолжения образования.

4

Модель Лувра я изготовил из дерева и пробки.



Знаю! Лувр — это дворец французских королей.

А учился Баженов в Париже у знаменитого архитектора Шарля Девайи.



5

1768 год.
Кабинет императрицы Екатерины II.

Предлагаю снести стены московского Кремля, чтобы открыть виды на его прекрасные дворцы и храмы.



Смелый проект! Ну что же, попробуйте!

Екатерина разрешила снести стены Кремля?!

Работы начались в 1773 году, но вскоре императрица отменила смелый проект.



6

В 1780 году Баженов начал работы по строительству дворца для Екатерины в Царицыне.



Матушке-императрице угодить трудно, Василий Иванович. Не получилось бы как с Кремлём!

Будем надеяться на лучшее.

Мне настроение помощников Баженова не нравится.

Увы, опасались они не зря.



7

1785 год.
Подмосковное Царицыно.

А почему мой дворец такого же размера, как у наследника престола?



Этого требовали законы архитектурной гармонии.

Предчувствую что-то недоброе для Баженова.

Екатерина отстранила его от работ, поручив их завершение архитектору Казакову.



8

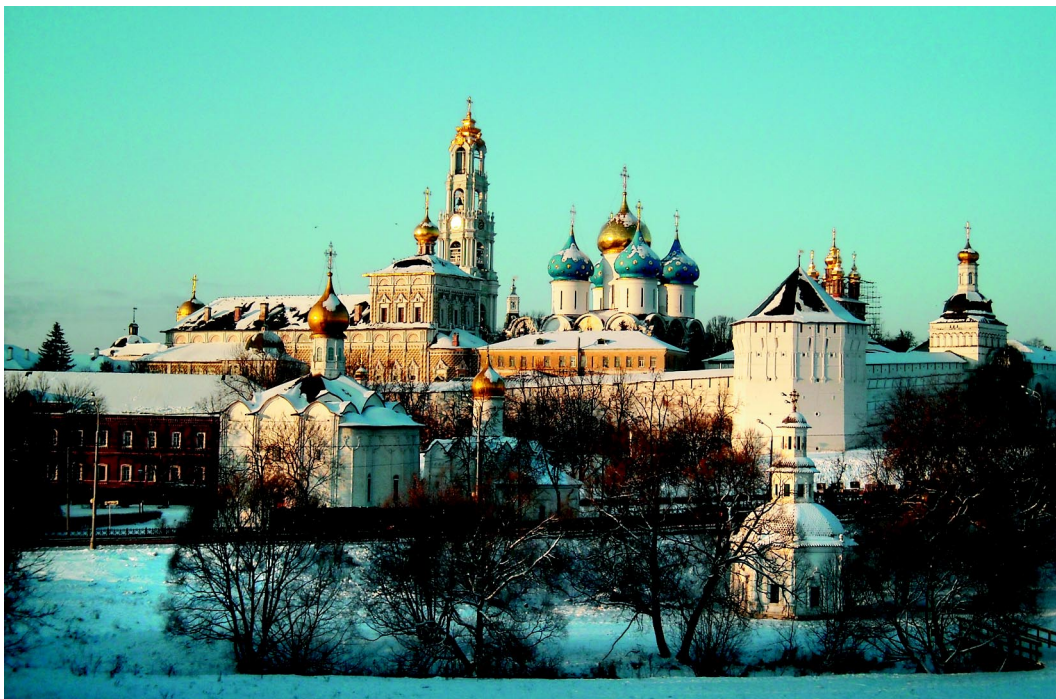
Современное Царицыно,
Фигурный мост Баженова.



Значит, Казаков оставил в Царицыне некоторые постройки Баженова?

Лишь несколько. Судьба оказалась недоброй к Баженову. По счастью, сохранился Пашков дом.





ЗЕМЛЯ СЕРГИЯ РАДОНЕЖСКОГО

Продолжаем наше путешествие по «Золотому кольцу», которое будет длиться весь этот юбилейный год — прославленному туристскому маршруту исполняется ровно полвека. Теперь на очереди Сергиев Посад, расположенный в 70 километрах к северу от Москвы. Население его составляет чуть больше 100 тысяч жителей, но маленький городок известен всему миру благодаря своей Троице-Сергиевой лавре, самому знаменитому из всех древних русских монастырей. Кстати, не все, вероятно, знают, что лаврами называются мужские монастыри, особо значимые для государства и его истории. У нас в России их всего два — Троице-Сергиева лавра, которой этот титул был присвоен в 1744 году, и Александро-Невская лавра в Санкт-Петербурге. Этот монастырь получил титул лавры в 1797 году.

Троице-Сергиева лавра расположена в самом центре Сергиева Посада. Издали монастырь кажется неприступной крепостью — он окружён мощными стенами из белого камня. Однако над ними поднимаются многочисленные купола соборов, и сразу понятно, что на самом деле это огромная монашеская обитель. Архитектурный ансамбль монастыря включает более пяти десятков зданий разного назначения. Одних только соборов десять. Осматривая их один за другим, словно бы переходишь из одного века в другой. Древнейший из всех — Свято-Троицкий собор, возведённый в 1420-е го-

ды. Церковь в честь Сошествия Святого Духа на апостолов на полвека младше. Успенский собор строился во второй половине следующего, XVI века.

Древний Свято-Троицкий собор с золотыми куполами, говоря по правде, не очень примечателен внешне, хотя бы потому, что невысок. А заглянешь внутрь — и узнаешь, что большинство икон его иконостаса выполнено великим русским живописцем конца XIV — начала XV века Андреем Рублёвым. Да и сама знаменитая «Троица», теперь выставленная в Третьяковской галерее, была написана Рублёвым для Свято-Троиц-

кого собора Троице-Сергиева монастыря. Всего в нескольких десятках метров от этого древнейшего собора достопримечательность другого рода — обелиск в честь былинного богатыря Александра Пересвета. Тот, кто знает историю, помнит, что именно Пересвет, бывший монахом Троице-Сергиева монастыря, первым начал Куликовскую битву поединком с богатырём Челубеем из монголо-татарской рати. Ударив друга друга копьями, оба упали замертво, и тогда русские и монголо-татарские полки пошли навстречу друг другу...

Здесь же, неподалёку от обелиска, стоит невысокая изящная башенка, отражающаяся в пруду по соседству. Башенка называется Уточьей. По преданию, Пётр I любил развлекаться с ней охотой на уток. Но развлечения развлечениями, а царь Пётр бывал в Троице-Сергиевом монастыре по причинам и гораздо более серьёзным. Именно сюда в сопровождении верных людей бежал он из Москвы августовской ночью 1689 года, спасаясь от коварных замыслов своей сестры, царевны Софьи, поднявшей на бунт стрельцов. Сюда же, в Троице-Сергиев монастырь, к Петру на выручку быстро пришли походным маршем его преданные потешные полки. А когда силы молодого царя окрепли, в монастырь поспешили один за другим и все высшие сановники государства, оставив царевну Софью без поддержки.

В царствование Петра I в монастыре были построены церковь Преподобного Сергия с Трапезной палатой и церковь Рождества святого Иоанна Предтечи. Пётр жаловал Троице-Сергиев монастырь, однако титул лавры ему присвоил не он; это сделала его дочь Елизавета Петровна через три года после собственного вступления на престол.

Ну а самим своим названием и монастырь, и выросший затем рядом с ним город обязаны человеку по имени Сергей Радонежский. Здесь, в густых лесах, на небольшом холме, омываемом с трёх

сторон речкой, сын обедневшего ростовского боярина Сергей вместе с братом срубил себе келью-избу, а рядом поставил «церквицу малу», посвятив её Троице. Это случилось в середине XIV века. Вскоре и другие монахи поселились рядом с Сергием в таких же избах-кельях. Поначалу каждый монах вёл отдельное хозяйство, но вскоре появилась общая трапезная, поварня, пекарня, другие хозяйственные постройки.

Монастырь рос. И на удивление быстро стал выделяться среди других монастырей молодого Московского княжества. Дело тут было не в самом монастыре, а в игумене его Сергии Радонежском.

XIV век был для русских земель жестоким, тёмным временем. Буйные князья сражались между собой из-за клочка земли, а тем временем их владения опустошали набеги монголо-татар Золотой Орды. Лилась кровь, поднимался к небу дым пожаров...

Древняя Русь тогда нуждалась как раз в таком человеке, каким был Сергей Радонежский — мудрым, праведным, понимающим, что для борьбы с монголо-татарским игом необходимо единство всех русских сил. Авторитет Сергия был столь высок, что московские князья постоянно призывали игумена, чтобы выслушать его совет.

В 1380 году, перед выступлением против несметных полчищ хана Мамаю, московский князь Дмитрий приехал в монастырь за благословением. И Сергей не только бла-



Художник Эрнест Лиснер представил, какой была монашеская обитель при Сергии Радонежском.



Теплоходом, самолётом...

У монастыря крепкие стены, которым приходилось выдерживать вражеские осады.

гословил князя на победу, но и отправил с ним на поле боя двух воинов-монахов из своего монастыря, Пересвета и Ослябю. Оба они пали в Куликовской битве героями.

Конечно, от того деревянного монастыря, каким он был при Сергии Радонежском, до нашего времени не дошло ни одной церкви, ни какого-нибудь другого строения. С тех пор прошли века, да какие лихие!

В 1408 году деревянный монастырь был сожжён татарским ханом Едигеем, а всё, что в нём было ценного, воины хана разграбили. Но уже в 1422 году на месте бывшей деревянной церкви было заложено первое каменное здание — Свято-Троицкий собор. В дальнейшем монастырь продолжал строиться, перестраиваться, обзавёлся мощными стенами. И всегда его история была воедино связана с бурной историей Российского государства.

Троице-Сергиев монастырь воевал — выдержал длительную осаду войск Лжедмитрия II. Монастырь творил — в его стенах работали живописцы, резчики, чеканщики. Собирал книги, вёл летописи. И дошёл до наших дней таким, каким его видят сегодня многие люди, приезжающие в лавру. А кроме соборов и других сооружений на его территории здесь нужно обязательно осмотреть экспозицию замечательного музея, которая размещается в 4 зданиях в центре Сергиева Посада, неподалёку от лавры. В музейных коллекциях десятки тысяч экспонатов. Это старинные рукописи и старопечатные книги, иконы, ювелирные изделия, предметы старинного быта и декоративно-прикладного искусства, живопись, старинные фотографии...



Сегодняшний город Сергиев Посад — это, конечно, не одна только Троице-Сергиева лавра. Вокруг монастыря раскинулись дома, улицы, парки. Вырос город, где работают заводы — оптико-механический, лакокрасочный, машиностроительный. И ещё одним знаменит Сергиев Посад — деревянными игрушками. В начале XX века в городе открылась фабрика матрёшек, которая работает до сих пор. А в селе Богородском, неподалёку от Сергиева Посада, вот уже третий век вручную изготавливают игрушки из липы.

Словом, неудивительно, что именно в Сергиевом Посаде вот уже многие десятилетия работает уникальный Научно-исследовательский институт игрушки и есть также Музей игрушки.

Однако горожане, наверное, и сами считают, что главное на земле святого Сергия — это основанный им великий русский монастырь. А над усыпальницей самого Сергия в Свято-Троицком соборе теперь снова горит лампада, погашенная в 1918 году. Предание гласит — пока горит она, не страшны беды Русской земле...

Уточья башня, с которой, по преданию, царь Пётр I охотился на уток.

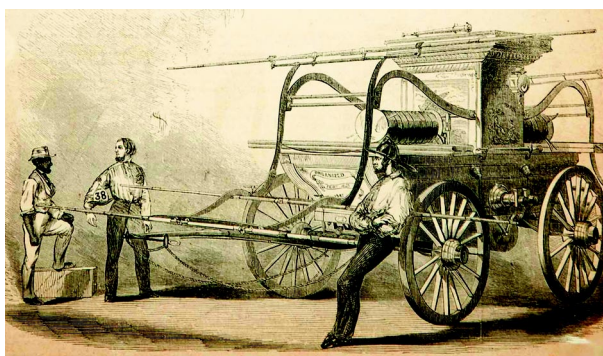


КОГДА ?

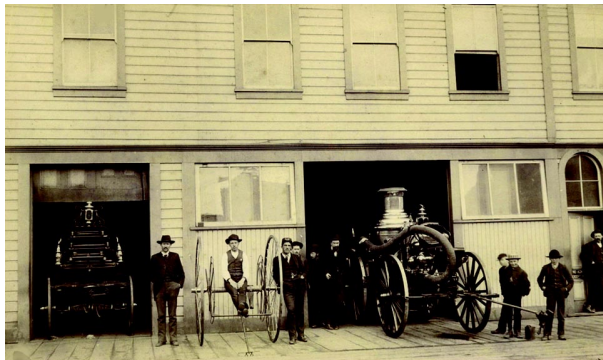


ПОЯВИЛАСЬ ПЕРВАЯ ПОЖАРНАЯ КОМАНДА

Когда появилась первая пожарная команда, в точности неизвестно, но историки свидетельствуют, что рабы, обученные для борьбы с огнём, были уже в Древнем Риме. Причём оснащали их не так уж и плохо. У них были вёдра, лестницы, багры, мокрые покрывала, которые набрасывали на языки пламени. Вдобавок ещё до нашей эры механик Ктесибий изобрёл пожарный насос. Воду качали два человека, попеременно нажимая рычаг-балансир. Струя воды летела из насоса на несколько метров.



После падения Римской империи пожарное дело было забыто. Многие века толком гасить пожары люди не умели, и ущерб от огненного бедствия был страшным. Зато во времена Возрождения всеобщий прогресс коснулся и пожарного дела. В XVI веке немецкий мастер Антон Платнер изобрёл пожарный насос заново. Позже его снабдили колёсами, чтобы удобнее было доставлять к месту пожара. Потом насос оснастили поворотным наконечником, чтобы можно было менять направление струи воды.



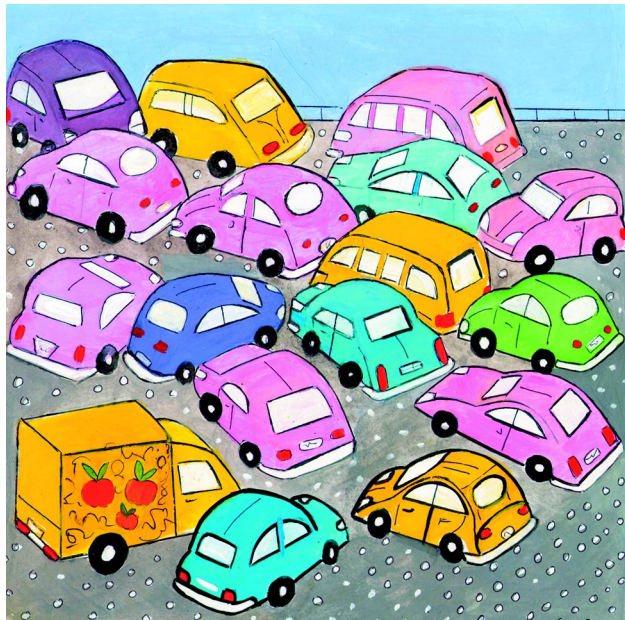
Очень важное изобретение сделал в 1672 году голландец Ян ван дер Гейде — приладил к насосу выкидные рукава, сшитые из кожи. Это резко увеличило радиус действия насоса. Правда, кожаные рукава были тяжёлыми, и с течением времени пробовали разные иные материалы. В конце концов, самым подходящим оказался брезент. Долгое время пожарный насос, как и в античный период, приводили в движение вручную. Но в 1829 году в Лондоне была построена первая пожарная установка, насосы которой работали от пара. Такие установки перевозили на колёсах упряжки лошадей.



И с тех пор противопожарный прогресс уже никогда не останавливался.



И ПРОБКИ МОГУТ БЫТЬ ПОЛЕЗНЫ



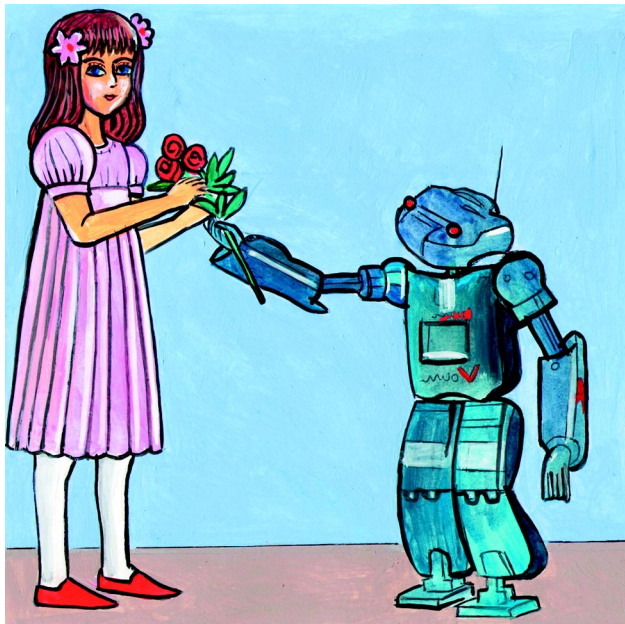
Автомобильные пробки иной раз растягиваются на километры, и автомобили то стоят на месте, то проезжают пару-другую метров, чтобы затем снова остановиться. Но именно это безрадостное действие навело американских исследователей на мысль о возможности использования пробок для получения электроэнергии. Первые эксперименты начались на дорогах штата Калифорния. Сама их суть проста: в асфальт вмонтированы пьезоэлектрики — кристаллы, вырабатывающие электричество при изменении их формы. А как раз это и делают колёса автомобилей, которые то наезжают на эти кристаллы, то съезжают с них. Получаемый при этом электрический заряд невелик, но кристаллов много, а автомобилей тысячи...

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ИЗ... МРАМОРА

В южных странах для получения электроэнергии широко используют солнечные батареи. Нередко ими целиком покрыты крыши домов, так что у подобных зданий собственный неповторимый облик. Между тем одна из итальянских фирм недавно разработала солнечные панели, внешне выглядящие точь-в-точь как натуральные строительные материалы: мрамор, дерево, камень, бетон. Такая иллюзия создается тонким наружным слоем, способным пропускать солнечный свет и устойчивым к любой непогоде. Новыми солнечными батареями можно оснащать самые знаменитые архитектурные сооружения мира, и они сохраняют тот облик, к которому все привыкли.



ИГРУШКА-ВОСПИТАТЕЛЬ

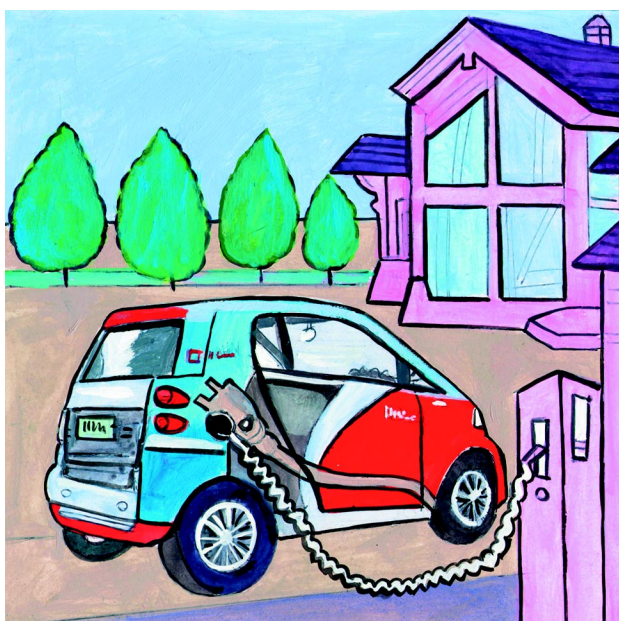


Миниатюрному человекоподобному роботу, созданному в Китае, будет рад любой ребёнок, однако это вовсе не забавная игрушка, а самый настоящий воспитатель. Мальчишке и девчонке до 8 лет он вполне способен заменить родителей на время их отсутствия. Огромный объём информации, загруженный в компьютерный «мозг», позволяет роботу отвечать на самые разные вопросы юных любознаек, а также одёргивать их, если они совершают неправильные поступки, подсказывая, как вести себя правильно. Но робот не только строгий наставник, эрудированный собеседник, но и знаток многих игр, которым обучает своих подопечных.

Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ

АВТОЗАПРАВКА НА ДОМУ

Некоторые страны Европы всерьёз настроены в относительно недалёком будущем полностью отказаться от автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, заменив их электромобилями. Норвегия и Голландия, например, в качестве первого шага уже в 2025 году намерены запретить использование дизелей. Экологии от этого только польза, да и нефтяные запасы Земли, как считают учёные, уже на исходе. Неудивительно, что в Европейском Союзе готовится закон, обязывающий оснащать каждый новый дом собственной станцией для зарядки аккумуляторов электромобилей. Для их владельцев это будет очень удобно, а технически решить проблему несложно: ведь к каждому дому подводится электричество.





Один из самых знаменитых музеев мира — это Оружейная палата Московского Кремля. Но подобные музеи есть и в других странах. Королевская оружейная палата в Лондоне не менее известна, чем московская, а вдобавок считается одним из самых старых музеев мира. Её история тесно связана с Тауэром — старинным замком на берегу Темзы.

Древнейшая часть замка — это Белая башня, построенная в 1078 году Вильгельмом Завоевателем, нормандским герцогом, завоевавшим Англию и ставшим её королём, положив начало новой династии. Белая башня, служившая Вильгельму резиденцией, оказалась единственным зданием

телей третьего крестового похода. А во время Столетней войны с Францией в XIV — XV веках свою личную доблесть показывали в боях короли Эдуард III и Генрих V. Королевские коллекции оружия и доспехов постоянно пополнялись. Известно, что в конце XV века король Англии Генрих VII иногда показывал собранные в Тауэре многочисленные воинские реликвии высокопоставленным гостям.

История Англии между тем была бурной. В XVII веке в стране случилась революция, свергшая короля Карла I. В 1649 году этот монарх был приговорён английским парламентом к смертной казни и кончил жизнь на плахе. Но в 1660 году Англия снова стала

КОРОЛЕВСКАЯ ОРУЖЕЙНАЯ ПАЛАТА

Лондона, дошедшим до нашего времени с тех далёких времён. Вслед за Вильгельмом здесь жили и некоторые другие английские короли. А с течением времени Белую башню окружили два кольца защитных стен со многими другими башнями и оборонительными бастионами.

Перестав быть королевской резиденцией, замок Тауэр стал самым крупным арсеналом королевства, служил также тюрьмой для знатных узников и местом их казней; в разные времена в замке размещались монетный двор, астрономическая обсерватория и даже зоопарк. За крепкими стенами Тауэра хранились и до сих пор хранятся королевские сокровища. И уже начиная с Вильгельма Завоевателя в замке стала складываться коллекция оружия и доспехов, поначалу принадлежавших самим королям. Ведь многие из них были настоящими воинами, не только возглавлявшими военные походы, но и сражавшимися на поле битвы в первых рядах своих войск.

Таким королём-воином был знаменитый Ричард I, за свою отвагу прозванный Львиным Сердцем. Спустя век после Вильгельма Завоевателя он стал одним из предводи-

монархией, на трон вернулся сын казнённого короля Карл II. Почти сразу же после этого он открыл Тауэр для более широкого доступа, и с этого начинается «официальная» история Королевской оружейной палаты как музея. С тех пор музейные коллекции постоянно пополнялись, и не только королевским, но и обыкновенным воинским снаряжением, причём многие образцы оружия привозили в Лондон из Азии и Африки — тех мест, что становились английскими колониями.

В наши дни в лондонской Королевской оружейной палате нет отбоя от посетителей. Осмотр музея начинается с нижнего этажа Белой башни, с Галереи охоты. Здесь собрано великое множество охотничьего оружия, от старинных арбалетов до больших ружей для охоты на слонов. Среди экспонатов есть даже гарпунные пушки, которыми снаряжались китобойные суда.

Необъятны и коллекции боевого огнестрельного оружия. Многие экспонаты поражают необыкновенно искусной отделкой, например, пистолеты, изготовленные оружейником Питером Монлонгом для Вильгельма III, ставшего королём Англии и Шотландии в 1689 году. Их дула выполнены из

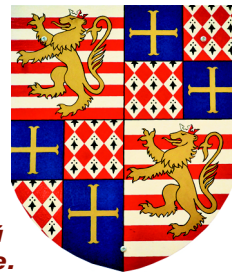


Белая башня — древнейшая часть Тауэра.

Доспехи короля Генриха VIII.



Шлем Вильяма Сомерсета 3-го графа Ворчестерского.



У каждого рыцаря был собственный герб на щите.

Статуя конного рыцаря с копьём перед новым музейным зданием в г. Лидсе.



чеканной стали, а рукояти украшены серебряными инкрустациями. А вся экспозиция представляет собой наглядную историю огнестрельного оружия, от грубых мушкетов XVI века до современных автоматических винтовок.

Выше этажом в Белой башне располагается Галерея Тюдоров — королевской династии, правившей в Анг-



Предметы вооружения порой представляли собой подлинные произведения искусства.



лии с 1485 по 1603 год. Самым знаменитым королём этой династии был Генрих VIII, вступивший на престол в 1509 году. Король заботился о военном могуществе Англии, сам был большим знатоком военного снаряжения, основал в Гринвиче, неподалёку от Лондона, знаменитые оружейные мастерские. Здесь искуснейшие мастера изготавливали доспехи и для самого Генриха VIII, которые со временем тоже стали музейными экспонатами.

Среди самых знаменитых — так называемые Большие доспехи, которые король надевал уже под конец

Вооружение боевого слона привезли в музей из Индии, которая долго была английской колонией.



Эти доспехи настоящие и когда-то верой и правдой служили своему владельцу.

жизни. Тогда он был грузным, тяжеловесным и облачался в доспехи не для боя, а лишь в парадных случаях, чтобы они подчёркивали его величие. Но рядом с Большими доспехами можно увидеть другие — доспехи для пешего боя, которые Генрих VIII носил в свои лучшие годы, будучи стройным юношей, отличавшимся большой силой и ловкостью в воинском деле.

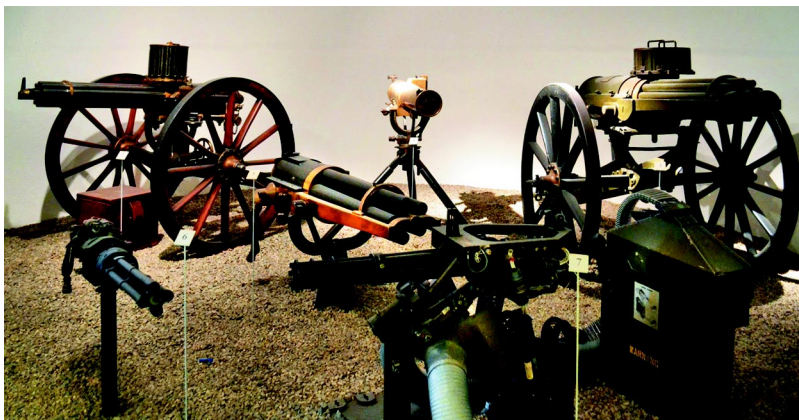
В Гринвиче по заказу Генриха VIII были изготовлены и конские доспехи тонкой

Одну из первых систем пулемётов изобретатель Ричард Гатлинг запатентовал в 1862 году.

работы. В числе других известных экспонатов Галереи Тюдоров — доспехи, подаренные Генриху VIII императором Священной Римской империи Максимилианом I. Ещё один императорский подарок — шлем, выполненный не из стали, а из кости бараньих рогов. Для боя он не годился и использовался тоже в парадных случаях.

Неподалёку от Галереи Тюдоров располагается Галерея XVII века. Здесь, переходя от экспоната к экспонату, можно проследить, как постепенно с полей сражений исчезали доспехи, поскольку не могли больше служить надёжной защитой от огнестрельного оружия. Воинами того времени были уже не тяжеловооружённые рыцари, восседавшие на конях, также защищённых доспехами, а уланы лёгкой кавалерии и мушкетёры. Однако для королей и тогда изготавливали парадные доспехи, правда, намного более лёгкие. Такой парадный позолоченный доспех, украшенный тонкой гравировкой, принадлежал, например, несчастному королю Карлу I, окончившему свою жизнь столь печально...

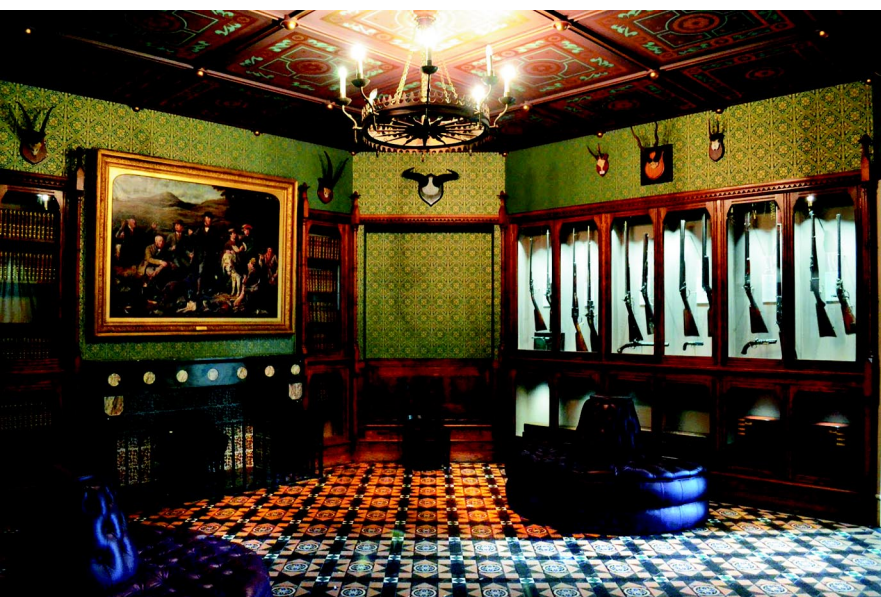
А ещё в лондонской Королевской оружейной палате можно увидеть огромную кол-



лекцию вооружения и доспехов, привезённых в Англию из дальних стран. Это, например, оружие японских самураев, а также доспехи для слонов из Индии, которых использовали в войсках раджей в междоусобных войнах. Неподалёку мортира из той же Индии, выполненная в виде сидящего тигра, бирманская пушка в виде дракона, арбалет, заряжающийся сразу двумя стрелами, изготовленный в Китае.

Словом, все военные экспонаты, собранные в лондонском Тауэре, и за день не осмотреть. И тем более удивитесь, узнав, что это — лишь часть Королевской оружейной палаты. К концу XX века экспонатов стало столько, что их пришлось делить на части. И в 1988 году специальная экспозиция артиллерии разместилась неподалёку от Портсмута. А в 1996 году в городе Лидсе на севере Англии открылось новое музейное здание, куда перевели значительную часть коллекций из Тауэра. Побывать в лидском «филиале» Королевской оружейной палаты тоже необыкновенно интересно. Там пять больших разделов — Военная галерея, Галерея рыцарских турниров, Галерея обороны, охоты и Востока. А на площадке рядом с музеем можно увидеть даже средневековый рыцарский турнир, хотя в нём участвуют не настоящие рыцари, а специально подготовленные актёры.

Зал охотничьего оружия.





«ХОЧУ НА ВЫ ИДТИ»

965 ГОД

В 945 году киевский князь Игорь погиб. Он был убит древлянами, к которым отправился за данью, и это славянское племя наказало его за чрезмерную алчность. Вместо Игоря правителем Руси стал его трёхлетний сын Святослав. Конечно, ребёнок не мог на самом деле управлять государством, и долгое время власть была в руках его матери — княгини Ольги.

Святослав вошёл в историю как храбрый князь-воин. Впервые он участвовал в войне, когда ему было всего четыре года. Тогда Ольга воевала с теми же древлянами. Маленький Святослав первым бросил копье в сторону противника. Оно пролетело лишь несколько шагов и вонзилось в землю возле копыт лошади Святослава, однако это стало сигналом к битве. Как пишут летописи, воевода киевской дружины сказал своим воинам: «Князь уже начал, последуем, дружина, за князем». Началось сражение, и древляне были разбиты.

Почти всю свою жизнь Святослав провёл в боях и походах. Дела древнерусского государства интересовали его мало. Святослав не любил править в Киеве, он стремился к новым завоеваниям и победам. Князь всегда сражался в битвах наравне со своими дружинниками и носил простые доспехи.

Войска Святослава в походах продвигались очень быстро, ведь он не возил с собой шатров и возов. Ел князь вместе со всеми воинами, зажарив мясо на углях костра. Византийские историки оставили описание внешнего вида Святослава. Он был небольшого роста, строен, широкоплеч, с голубыми глазами и густыми бровями, брил бороду и носил длинные висячие усы.

Перед тем как идти в поход на противника, князь отправлял ему послание: «Хочу на вы

**ЗНАТНЫЙ
ДРУЖИНИК
СВЯТОСЛАВА**



Воины Святослава редко сражались верхом. Обычно они передвигались на лошадях в походе, а перед боем спешивались. На дружиннике длинная кольчуга. Стальной шлем украшен позолоченными медными пластинами. В руке он держит копье, на боку в ножнах висит меч.

идти», что означало — «иду на вас войной». Тем самым Святослав показывал врагу, что не боится его и уверен в своей победе.

В 965 году Святослав совершил поход на Хазарию. Это было сильное государство, располагавшееся в низовьях Волги. Хазары заставили славянские племена кривичей платить им дань. В Хазарии с тревогой следили за ростом Киевской Руси и планировали подчинить себе молодое древнерусское государство. В хазарском войске служило много наёмных арабских воинов.

Описания хода войны Святослава с хазарами в разных летописях отличаются друг от друга, но, скорее всего, происходило всё так. Сначала войско Святослава захватило земли вятичей на Оке. В то время вятичи платили дань хазарам. Вятичи были воинственным союзом племён. Киевский князь Олег подчинил их Киеву. Но во времена Святослава вятичи считали себя независимыми от Киева, и киевскому князю пришлось снова их покорить.

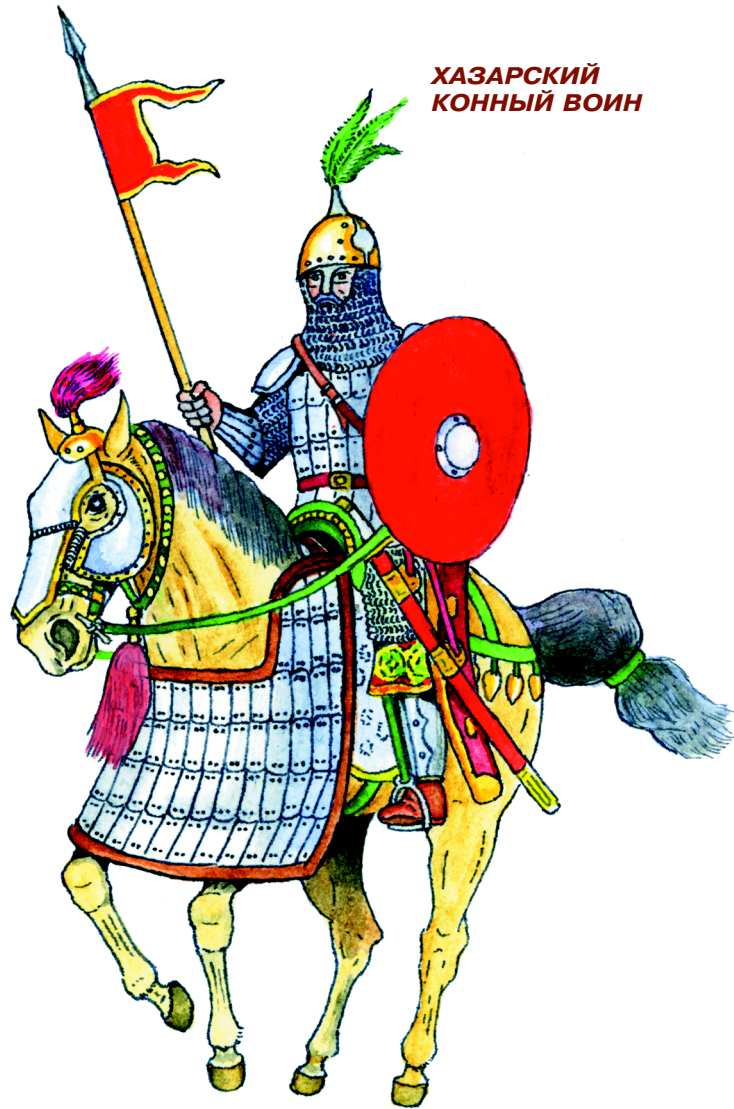
Вятичи решили не воевать с многочисленными дружинами Святослава и пошли на переговоры. Князь не стал требовать с вятичей дани, и те пропустили его войско через свои земли без боя.

Затем войско Святослава спустилось на ладьях вниз по Волге. Русы осадили Итиль — столицу хазар на Нижней Волге. Город был захвачен и стёрт с лица земли. Также русы взяли и разрушили другие главные города Хазарии — Хазаран и Самандар.

Затем русы поднялись вверх по Волге и волоком перетащили свои суда в реку Дон. Потом Святослав осадил хазарский город Саркел на Дону и захватил его. Саркел стал русской крепостью. Было сохранено даже название города, но на русском языке. «Саркел» означает «Белая вежа», то есть башня. В Белой Веже обосновался русский гарнизон.

Святослав подчинил своей власти также Тмутаракань — один из древнейших городов Таманского полуострова. В то же время он покорил ясов, или аланов, в

ХАЗАРСКИЙ КОННЫЙ ВОИН



Всадник на рисунке очень хорошо вооружён. Он носит шлем и пластинчатый панцирь поверх кольчуги. На ногах поножи, руки защищены пластинчатыми наручами. Оружие хазарского конника состоит из копья, сабли и лука со стрелами. Его лошадь тоже защищена доспехами.

Придонье и касогов, или кашаков, в Прикубанье. Затем Святослав воевал с болгарями на Дунае, но вынужден был вернуться в Киев, который осадили кочевники-печенеги.

Хазария так и не смогла подняться после ударов Святослава и вскоре прекратила своё существование.



Центром современного кино считается Голливуд — один из районов американского города Лос-Анджелеса, где располагаются киностудии, на которых создаются самые знаменитые фильмы в истории мирового кино. А как начиналась история Голливуда?

Михаил Крутихин, г. Саратов



ФИЛЬМЫ И ЗВЁЗДЫ

Теперь нелегко поверить, но в начале XX века Голливуд был всего-то маленьким селением, окружённым плантациями лимонов. От Лос-Анджелеса, население которого тогда составляло лишь около 100 тысяч человек, до Голливуда было полтора десятка километров.

Тихоокеанское побережье не сразу было облюбовано американскими кинематографистами. Первые маленькие киностудии США возникали в Нью-Йорке, куда в 1896 году приезжали братья Люмьер, демонстрируя миру своё великое изобретение — кинематограф. Как и в других странах, американское кино начиналось со съёмок кинохроники. А первым фильмом, вышедшим в широкий показ, была лента «Долой испанский флаг!», снятая в 1898 году киностудией «Витаграф».

15 февраля того же года при загадочных обстоятельствах на рейде Гаваны взорвался американский военный корабль «Мэн». Куба тогда принадлежала Испании, этот взрыв стал поводом для испано-американ-

ской войны, а сама война — первой в истории, некоторые события которой были запечатлены на киноплёнку.

Но когда дошло до художественных фильмов, американские кинематографисты обратили внимание на солнечный берег Тихого океана. В начале 1910 года нью-йоркская студия «Байограф» снарядила экспедицию в Лос-Анджелес для съёмок мелодрамы «В старой Калифорнии». Уже начав съёмки, режиссёр Дэвид Гриффит решил осмотреть окрестности города. Гриффиту и его актёрам очень приглянулись живописные холмы, где к северу от Лос-Анджелеса располагалось местечко Голливуд. Обитатели его, которых тогда было лишь несколько сотен, встретили гостей очень радушно. Здесь Гриффит и остался на несколько месяцев, чтобы снять свой фильм, а заодно ещё несколько коротких лент.

Затем Гриффит не раз приезжал в Голливуд для проведения натуральных съёмок. Живописное место подходило для них идеально: рядом океан, на горизонте — высокие горы,

Как начинался Голливуд?

Дуглас Фэрбенкс прославился ролями в историко-приключенческих фильмах.



неподалёку — прерии. Не говоря уж о великолепном климате и о том, что здесь десять месяцев в году светит солнце.

Вскоре Голливуд привлёк внимание и других кинематографистов. Уже в октябре 1911 года здесь была основана первая киностудия компании «Кентавр», которая собиралась снимать в окрестных живописных местах вестерны. Этот жанр, где действие происходит на Диком Западе, а обязательные персонажи — лихие ковбои, коварные бандиты, кровожадные индейцы, благородные шерифы, появился в американском кинематографе одним из первых. Родоначальником его стал фильм «Большое ограбление поезда», снятый в 1903 году и длившийся 12 минут.

Первая голливудская киностудия была оборудована в старой закусочной. Но к 1914 году в Голливуде многие компании стали специально строить здания киностудий. В дальнейшем иные компании разорялись, другие сливались, образуя более крупные. Крупнейшим с течением времени предстояло стать компаниями «Парамаунт Пикчерз», «Колумбия Пикчерз», «Уорнер Бразэрс», «РКО Пикчерз», «Метро-Голдвин-Майер», «XX Сенчери Фокс». А первым художественным фильмом, произведённым от начала до конца непосредственно в Голливуде, был вестерн «Муж индианки», снятый в 1914 году.

Уже к началу 1920-х годов бывшая деревушка превратилась в настоящую кинематографическую столицу США и преобразилась. Кроме студий здесь были построены кинотеатры и многие другие здания, проложены широкие улицы. Снятые в Голливуде фильмы начали победное шествие по всему миру. Сам же он стал легендарным местом, где хотели бы работать режиссёры и актёры всех стран.

Кино всё ещё оставалось немым и чёрно-белым. Краткие диалоги обозначались титрами. Иногда в кадре появлялись другие надписи, сообщавшие, например, что после предыдущей сцены прошло столько-то лет или что в жизни героев произошли какие-то изменения. В таких условиях от действий актёров требовалась особая выразительность, и потому в немом кино сложилась своя манера игры, заведомо отличающаяся от игры на сцене театра. Многие актёры добились в этом большого мастерства. А некоторые фильмы стали в своём роде настоящими шедеврами киноискусства.

В Голливуде окончательно определились и с жанрами, которые пользовались наибольшим успехом у зрителей. Началась великая эпоха голливудского немого кино, продолжавшаяся до конца 1920-х годов.

В 1915 году всё тот же режиссёр Дэвид Гриффит, впервые «открывший» Голливуд как идеальное место для кинематографа, снял масштабный исторический фильм «Рождение нации». Фильм, посвящённый событиям Гражданской войны в США 1861 — 1865 го-



Чтобы увидеть своих любимцев не на экране, а воочию, собирались огромные толпы поклонников.



дов, продолжался 190 минут, в нём было занято множество актёров, в массовых сценах участвовали чуть ли не тысяча статистов.

В следующем году Гриффит снял новый фильм, тоже ставший знаменитым, — «Нетерпимость». В столь же масштабной ленте он показал четыре эпохи, начиная от распятия Иисуса Христа и вплоть до 1914 года. Все события, происходившие и в древнем Иерусалиме, и в Вавилоне, и в Варфоломеевскую ночь 1572 года во Франции, и в современной тогдашним зрителям действительности, объединялись одной главной мыслью — непреходящим значением для человечества христианских ценностей.

С картин Гриффита «Рождение нации» и «Нетерпимость», как считается, кино и стало настоящим самостоятельным видом искусства. А сам режиссёр Дэвид Гриффит вошёл в историю кинематографа ещё и тем, что первым понял, какую важную роль в создании фильма может играть монтаж. Куски плёнки при необходимости обрезали и склеивали и прежде, но Гриффит для выразительности стал сознательно чередовать при монтаже дальние, средние и крупные планы, наплывы или удаления камеры, съёмки с разных точек.



В современном Голливуде есть знаменитая аллея звёзд с именами прославленных актёров.

Многие актёры, снимавшиеся в голливудских фильмах, быстро обрели необыкновенную популярность во всём мире. Первыми знаменитыми актёрами в жанре вестерна оказались Брончо Билли (псевдоним Максвелла Аронсона) и Уильям Харт. Оба отлично ездили верхом, умело обращались с оружием и сыграли в вестернах буквально сотни ролей, причём побывав и ковбоями, и бандитами, и шерифами.

Ещё одним популярнейшим жанром немого кино Голливуда стала комедия. Такие фильмы обычно продолжались недолго и снимались за несколько дней. Зрители умирали от смеха на комедиях с участием Бастера Китона (псевдоним Джозефа Френсиса). Лицо его всегда оставалось неподвижным и бесстрастным, хотя он то и дело попадал в самые разные передраги, а это только усиливало комизм.

Другой звездой голливудского немого кино стал Дуглас Фэрбенкс, прославившийся ролями благородных героев в картинах историко-приключенческого жанра, которые прозвали «фильмами плаща и шпаги». Это были «Знак Зорро», «Три мушкетёра», «Багдадский вор», «Робин Гуд», «Чёрный пират», «Железная маска» и множество других. Оглушительная слава выпала на долю актёра итальянского происхождения Рудольфо Валентино. Эффектная внешность, томный взгляд, элегантные манеры, умение прекрасно танцевать позволяли ему исполнять роли самых разных героев. У Валентино было множество поклонниц, буквально не дающих ему прохода. Толпы девушек дежурили у ворот киностудии или его особняка, ожидая появления кинозвезды.

Публику интересовало всё, что было связано с частной жизнью звёзд немого кино, — их браки и разводы, привычки, любимые кушанья и напитки, особняки, в которых они жили, автомобили и драгоценности, которые они покупали. Такие подробности сообщали газеты и журналы, и отпечатанные тиражи раскупались мгновенно. Голливудских звёзд восторженно встречали во всех странах, если им случалось путешествовать. Многие актёры зачастую уже тяготились своей славой, но продюсеры были иного мнения — ведь даже посредственным фильмам с участием звезды были обеспечены хорошие кассовые сборы.

Ну а сам кинематограф постепенно менялся: кино стало звуковым, цветным, широкоформатным, появились необыкновенные спецэффекты. А слава Голливуда как главного мирового центра киноискусства только росла.



ПОДВОДНЫЕ ШАЛУНЫ

Наблюдение за подводной жизнью сквозь стекло аквариума — увлекательное занятие. Перемещения разноцветных рыбок напоминают калейдоскоп, в котором неторопливо сменяются картинки-узоры. Иной раз рыбки начинают гоняться друг за другом, но, похоже, что это не проявление неприязни, а всего лишь игра. Неужели рыбы тоже способны играть, как, например, котята, щенки или медвежата? Ведь на игры, как многие считают, способны лишь достаточно «интеллектуальные» животные, а рыбы к ним уж точно не относятся.

И тем не менее, недавно биологи одного из университетов Соединённых Штатов Америки доказали, что рыбы действительно способны на игры, в том числе и на явные шалости. Исследования продолжались около двух лет, «подопытными» выступали небольшие аквариумные рыбки — цихлиды и трофеусы звёздчатые. Им предлагались различные «игрушки», например, ма-

ленькие пластиковые рыбки или фигурки других животных, которые опускали в аквариум на лесках, и видеокамера фиксировала всё, что при этом происходило. «Подопытные» вели себя при этом по-разному, но окончательно их способность к играм доказал совсем другой предмет — термометр на дне аквариума, измеряющий температуру воды. Изучение видеозаписей показало, что рыбки иной раз «нападали» на термометр и с интересом наблюдали за тем, как он движется. При этом в такие моменты никаких других раздражителей рядом с термометром не было — ни пищи, ни других рыбок. «Подопытных» явно привлекал сам процесс — толкнёшь термометр, проплывая мимо него на скорости, и он изменит своё положение. А если толкнуть его с другой стороны, он вернётся на прежнее место. Словом, подводные шалуны доказали, что рыбки, как и некоторые другие животные, тоже склонны иной раз поиграть.



Когда прадедушки были маленькими

Должно быть, все знают, что для строительства туннелей существуют специальные мощные машины — проходческие щиты. Это изобретение кажется достаточно современным, а на самом деле первый проходческий щит начали использовать ещё... в 1825 году. Конечно, он был совсем не похож на теперешние сложные проходческие машины, которые не только прокладывают путь в толще земной породы, но сами же укрепляют готовый туннель прочными блоками. И всё же первый в мире проходческий щит вполне заслуживает того, чтобы его вспомнили. Пусть он был устроен совсем просто, но работал надёжно, и с его помощью в Лондоне построили первый в мире подводный туннель под Темзой. Этот щит сконструировал изобретатель Марк Изамбар Брюнель.



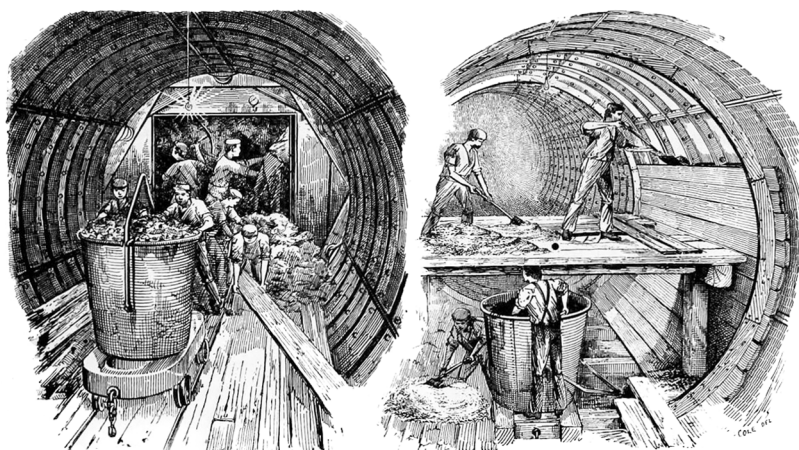
ИЗОБРЕТЕНИЕ ИЗАМБАРА БРЮНЕЛЯ

Брюнель, родившийся в 1769 году во Франции, оказался удивительно разносторонним изобретателем, да и жизнь его была переменчивой. В молодости он служил во французском флоте, но бурные события времён Великой французской революции вынудили его в 1793 году переселиться в Нью-Йорк. Там впервые проявились инженерные дарования Брюнеля: он построил литейный

завод для производства пушек. Но в 1799 году Брюнель переехал в Англию и остался здесь навсегда.

На новой родине он начал с того, что сконструировал сложный механизм блоков для управления снастями парусных кораблей. Адмиралтейство признало конструкцию настолько важной для Британского флота, что Брюнель получил награду в 20 тысяч фунтов стерлингов — огромную по тем временам сумму. Затем он построил лесопильную мельницу близ одной из корабельных верфей.

Изобретение проходческого щита удивительным образом тоже оказалось связано с флотом. Сам Брюнель рассказывал, что однажды долго наблюдал, как корабельный червь вгрызается в дубовую доску. Для прокладки хода этот морской моллюск использует двустворчатую раковину с зазубренными рёбрами,



На старинной гравюре показано, как работал щит Брюнеля: одни рабочие выбирают кирками породу, а другие укрепляют проложенный туннель кирпичной кладкой.

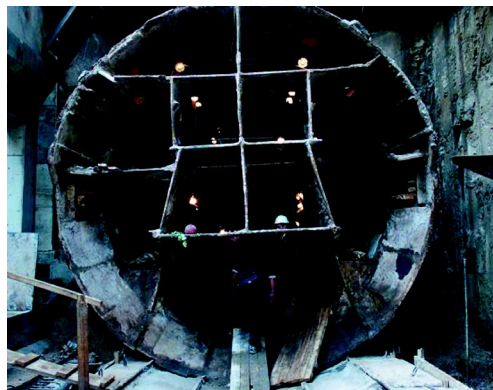
расположенную в его передней части. В задней части моллюска вырабатывается известь, слой которой покрывает стенки проделанного хода. Это наблюдение и подсказало Брюнелю идею проходческого щита.

Он представлял собой замкнутую и прочную чугунную «оболочку», защищающую работавших внутри неё людей от обвала грунта, — потому эта нехитрая конструкция и стала называться щитом. Первый щит был прямоугольным, шириной около 11 метров, высотой около 6 метров. Одни рабочие выбирали грунт перед щитом кирками и лопатами, а другие укрепляли проделанную часть хода кирпичной кладкой. Выбранную землю вывозили на поверхность в вагонетках на рельсах. Щит постепенно продвигали вперёд с помощью винтовых домкратов, которые «отталкивались» от уже готовых кирпичных стенок.

С помощью этого щита в 1825 году и начали строительство туннеля под дном Темзы, предназначенного для движения конных экипажей. Однако сама идея такой конструкции появилась у Брюнеля намного раньше. Известно, что изобретатель представлял российскому императору Александру I детально разработанный проект туннеля под Невой в Петербурге. Это было вскоре после того, как в Европе закончились Наполеоновские войны и Александр I в 1814 году торжественно въехал в Париж. В России проект английского изобретателя французского происхождения долго рассматривали, но решили, что строительство моста в предложенном Брюнелем месте обошлось бы намного дешевле. А ведь именно Петербург мог стать первым городом, где проложили туннель под дном реки. Как бы то ни было, этой чести удостоился Лондон...

Работы под дном Темзы продвигались, конечно, очень медленно, к тому же строительство туннеля нередко приходилось останавливать из-за фи-

**Джеймс
Грейтхед
предложил
конструкцию
круглого
проходческого
щита.**



нансовых затруднений. Поэтому прокладка была закончена лишь в 1842 году, через 17 лет. Но в итоге получилось очень качественное и по-своему даже красивое сооружение. 25 марта 1843 года туннель длиной около 400 метров был открыт. Он стал первым в мире туннелем, построенным в мягком грунте, который всегда грозит обвалом. Без технологии, предложенной Брюнелем, это было бы невозможно.

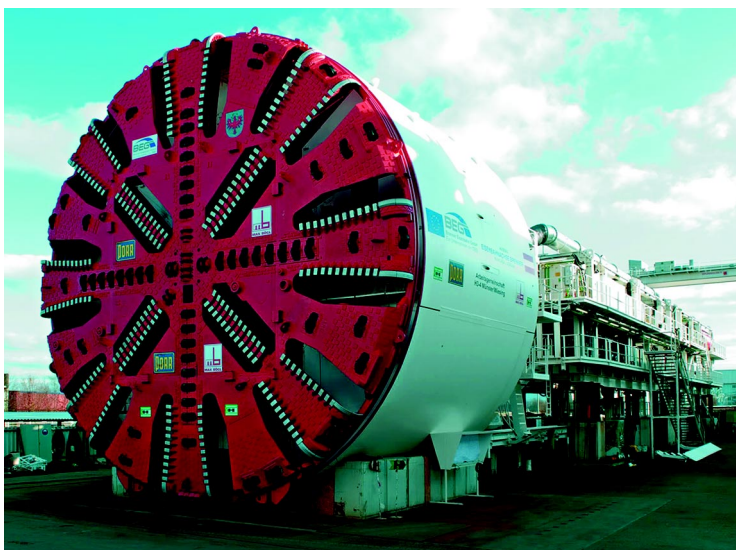
Однако на строительство пологих въездных путей в туннель, по которым могли бы двигаться конные экипажи, средств уже не хватило. Поэтому подводный путь решено было сделать пешеходным, для входа и выхода служили обычные лестницы с пролётами.

Построенный Брюнелем туннель верой и правдой служил лондонским пешеходам свыше четверти века, но в 1869 году его судьба изменилась — по нему прошла одна из веток первого в мире лондонского метро. А построен туннель был на удивление прочно. Когда Лондон готовился к играм XXX Олимпиады 2012 года, линия подземки, проходящая через первый туннель под Темзой, была закрыта на реконструкцию. Специалисты определили, что и в XXI веке сооружение Марка Брюнеля находится в отличном состоянии. Туннелю потребовался лишь самый лёгкий ремонт, причём его стенки не стали бетонировать, как на других участках этой линии, а сохранили для потомков «историческую», первоначальную кирпичную кладку.

Проходческий щит Марка Брюнеля, как и любое другое изобретение, между тем совершенствовался. Винтовые домкраты, с помощью которых он продвигался вперёд, заменили более мощными гидравлическими. А уже в 1880-е годы английский изобретатель Джеймс Грейтхед предложил собственную конструкцию круглого проходческого щита. Для повышения прочности внутри него были установлены вертикальные перегородки.



Когда прадедушки были маленькими



Во время работы стенки готового туннеля укреплялись не кирпичной кладкой, а изогнутыми пластинами чугуна — тьюбингами, которые надёжно и прочно «окольцовывали» весь туннель. Отталкиваясь от них домкратами, щит делал следующий «шаг» вперёд, углубляясь в породу почти на метр.

Грейтхед первым использовал и сжатый воздух, что позволяло вести работы в водоносных слоях. Задняя часть щита перекрывалась прочной и герметичной перегородкой, в которой был устроен шлюз для входа и выхода. Компрессор нагнетал за перегородку сжатый воздух, повышая там давление до нескольких атмосфер. Избыточное давление не позволяло воде просочиться из породы в туннель, и рабочие «насухо» заделывали его стенки чугунной кольцевой облицовкой.

Такая работа, конечно, была исключительно вредной. Даже самые здоровые люди не выдерживали высокого давления больше 2 часов. А потом еще приходилось долго находиться в шлюзе, где давление постепенно снижалось. Будь иначе, рабочим грозила бы так называемая кессонная болезнь, которая в тяжёлых случаях смертельно опасна.

Как бы то ни было, в 1890 году в Лондоне была открыта первая в мире линия метро глубокого заложения, построенная с помощью щита Грейтхеда. До поверхности земли от неё было около двух десятков метров. Тогда же в английской столице продолжали прокладывать и другие глубокие туннели.

Шло время, метро начали строить в других городах и продолжают строить до сих пор. И современные проходческие щиты, конечно, теперь совсем другие. Это полностью автоматизированные огром-

Современные проходческие щиты — это полностью автоматизированные огромные машины.

ные и мощные машины в форме цилиндров. Диаметром они могут быть больше десятка метров, а по длине в иные проходческие щиты мог бы вместиться целый вагон.

В передней части такого стального механического «крота» крутится ротор с крепкими резаками, вгрызающийся в грунт. Продвигаясь вперёд, проходческий щит сам же и укрепляет туннель. Для этого внутри него есть механический укладчик. Он подхватывает крепкие чугунные блоки изогнутой формы — тьюбинги — и выстраивает из них прочное кольцо, с силой прижимая их к стенкам и потолку. Внутри щита работает и транспортёр, по которому движется отработанная порода. Её вывозят по уже построенному туннелю целые поезда из больших вагонеток.

Приборы докладывают проходчикам о скорости продвижения, о состоянии грунта, о координатах щита и о многом другом, что надо знать при постройке туннеля. Глубоко под землёй действуют одновременно несколько проходческих щитов. Одни всё дальше и дальше ведут туннели, продвигаясь за месяц на 500 — 600 метров. Другие, больше размерами, строят подземные станции, где разместятся перроны для пассажиров. Проходческие щиты прокладывают также и наклонные туннели, предназначенные для эскалаторов. Работают такие мощные машины, конечно, не только в метро — прокладывают туннели для автострад и поездов, действуя и под землёй, и в горах.

Ну, а первый в мире проходческий щит, давайте не забывать, сконструировал на удивление разносторонний изобретатель Марк Изамбар Брюнель.

Владимир МАЛОВ



Познакомься - это ты!

«В человеке должно быть всё прекрасно: и лицо, и одежда, и душа, и мысли».

Как не согласиться с крылатым выражением Антона Павловича Чехова!

Но как себя подать, чтобы и другие заметили, как вы замечательны?

Каждый раз, встречаясь с новыми людьми, мы оставляем первое впечатление о себе, которое (если оно было ошибочно) очень трудно со временем изменить.

А ведь так хочется, чтобы о вас думали только хорошо! Узнать, насколько это вам удастся, поможет тест. Ответьте на вопросы, начислите очки и подсчитайте баллы...

УМЕЕТЕ ЛИ ВЫ СЕБЯ ПОДАТЬ?

Ваших родителей особенно беспокоит...

...чтобы все уроки были выучены в срок — 2 балла

...чтобы вы всегда были сыты — 0 баллов

...чтобы вы всегда хорошо выглядели — 1 балл

Вы прежде всего оцениваете нового человека по...

...его одежде — 0 баллов

...по тому, чем он увлекается, что читает — 2 балла

...по тому, как он говорит, двигается — 1 балл

Что нужно прежде всего узнать, попав в новый коллектив:

...как принято одеваться — 1 балл

...кто с кем дружит и против кого — 0 баллов

...к кому можно обратиться за советом и помощью — 2 балла

В вашей комнате...

...всегда полный порядок — 2 балла

...беспорядок, в котором вы прекрасно ориентируетесь — 0 баллов

...раз в неделю — после субботней уборки — чисто и прибрано — 1 балл

Помните ли вы, как были одеты одноклассники на последней вечеринке:

...да, я всегда обращаю на это внимание — 2 балла

...я уже не помню, во что сам/а был/а одет/а — 0 баллов

...вспомню, но с трудом — 1 балл

От 0 до 3 баллов. Ваш нынешний образ порой создаёт проблемы в отношении со сверстниками и не только. Постарайтесь быть повнимательнее, когда читаете чужие книги, — если вы всегда будете отдавать их чистыми, давать их будут чаще и охотнее. Обращайте внимание, как вы выглядите, держитесь. Говорите так, чтобы вас услышали. Если вы будете говорить вяло, мямлить себе под нос, обращаться к другим неуверенно, то и впечатление о вас как о личности будет таким же.

От 4 до 7 баллов. Вы следите за своим имиджем, но иногда и у вас бывают сбои. Не забывайте о мелких деталях вашей одежды и поведения. Возможно, дело в них. Если хотите иметь успех, то говорите

так, будто он уже у вас есть. О чём вы говорите и как вы это говорите, имеет огромное значение. Не всё получается — практикуйтесь у зеркала!

От 8 до 10 баллов. Похоже, вы уже добились того, чтобы к вам относились так, как вы этого хотите. Вы уверены в себе, знаете свои сильные стороны и умеете их продемонстрировать. Но не зазнавайтесь и вспоминайте иногда древний латинский афоризм: «Ничто человеческое мне не чуждо».

А в завершение приведём ещё одну цитату из Антона Павловича Чехова: «В каждом из нас слишком много винтов, колёс и клапанов, чтобы мы могли судить друг о друге по первому впечатлению или по двум-трём внешним признакам».



На нашей сегодняшней игротеке праздник, мы отмечаем Международный женский день 8 Марта и пригласили мам из детских книжек и мультфильмов. Сказочные мамы — они такие разные. По внешнему виду и характеру, привычкам и манерам. Но мамы есть мамы — заботливые, чуткие, добрые. Посмотрите внимательно на рисунок и скажите, из каких произведений они пожаловали.

СКАЗОЧНЫЕ МАМЫ



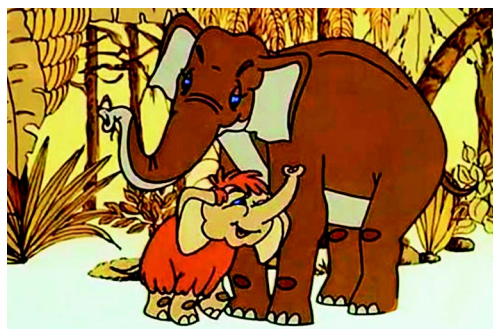
- Сколько козлят должно быть у Козы? Найдите, куда убежали остальные.

- Найдите ошибку художника. Сколько на самом деле у этой мамы было вечерних шёлковых платьев?



- Что попросила мама отнести бабушке?

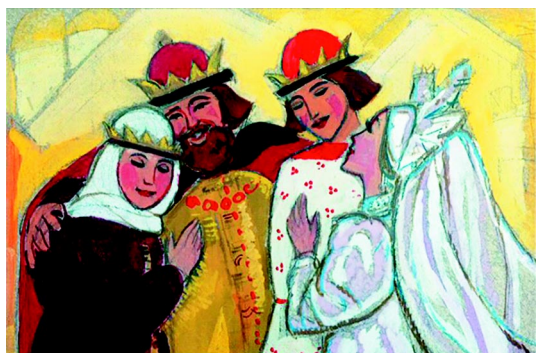
- Кто рассказал мамонтёнку, где он сможет найти себе маму?



- Распутайте нити народной мудрости и прочитайте пословицы и поговорки, посвящённые маме.

Нет милее дружка,	●	●	одна у него и Родина.
При солнышке тепло,	●	●	и дети не ленивы.
Материнская молитва	●	●	при матушке добро.
Одна у человека мать,	●	●	со дна моря достаёт.
Мать трудолюбива —	●	●	и радость наполовину.
Без матушки родной	●	●	чем родная матушка.



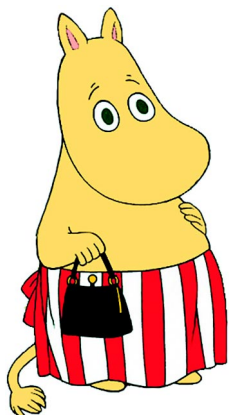
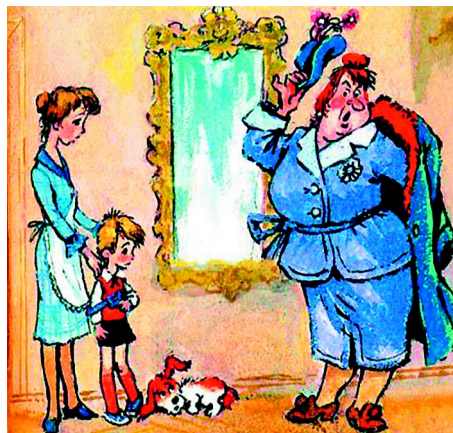
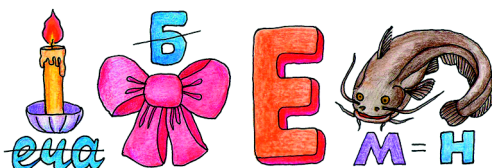


- Впишите в пустые клеточки имена всех героев этой сказки А. С. Пушкина. В самой сказке имя царицы-матери не указано. Зато при написании либретто к опере Римского-Корсакова царица получила имя. Отгадать его поможет ребус.

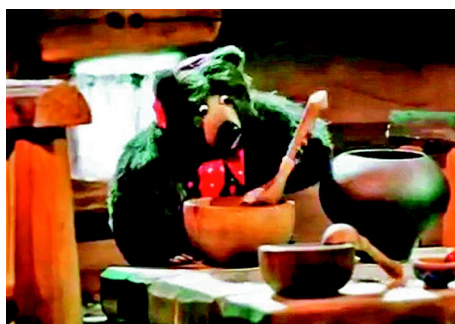
Л					
С					
Г					
М					



- Отгадайте ребус, и вы вспомните фамилию этой мамы. Сколько у неё детей и как их зовут?

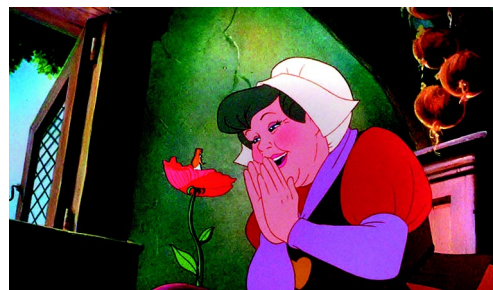


- В какой стране живёт эта мама?
 - в сказочной Лапландии
 - в Финляндии
 - в Дании



- Какое имя-отчество было у мамы медвежонка?
 - Мария Ивановна
 - Наталья Потановна
 - Настасья Петровна

- Из какого зёрнышка вырос этот цветок?



- За чем послала мама Женю в булочную в начале этой сказки?
 - за хлебом
 - за баранками
 - за пирожками

Ластенька



Бегония



Львиный зев



Лобелия



Душистый табак



Агератум



Петуния

«ЧАЙНАЯ ЦЕРЕМОНИЯ» ДЛЯ БЕГОНИИ

Оглянуться не успела — уже март на дворе! А я ведь собираюсь разбить на даче красивую клумбу из однолетних цветов. Открою секрет — так как семена цветов крошечные, как пылинки, сеять их я буду в пакетики из-под чая.

Итак, в начале марта положено сеять на рассаду семена агератума, бегонии, львиного зева, петунии, а в конце марта — душистого табака и лобелии. Они совсем крошечные: более 5 000 штук в одном грамме! А у бегонии вообще около 80 000 штук! Удивительно, что из таких семян-пылинок вырастают настоящие садовые гиганты — табак, например, образует мощные метровые кусты с большими листьями.

Для высадки семян я взяла высушенные использованные пакетики от чая. Если один пакетик состоял из двух, я разрежала снизу доньшко так, чтобы не посыпались чайинки. А затем от каждого пакетика отрезала верхушку с ниточкой и засыпала внутрь доверху лёгкий мелкий грунт для рассады. Он продаётся в цветочных магазинах.

Пакетики с землёй и чайинками я разместила достаточно плотно друг к другу в прозрачном одноразовом контейнере с крышкой, но можно использовать прозрачную коробку от торта. Когда контейнер был заполнен, я залила в него по краям кипяток. Горячая вода обезопасит мои семена от грибков и вирусов. Вода растеклась по контейнеру и увлажнила все пакетики. Земля в них должна стать достаточно мокрой. Ведь целых 5 — 10 дней, пока семена будут прорастать, поливать их я не буду. Лишь покапаю из пипетки бледно-розовый раствор марганцовки — если верхний слой подсыхает.

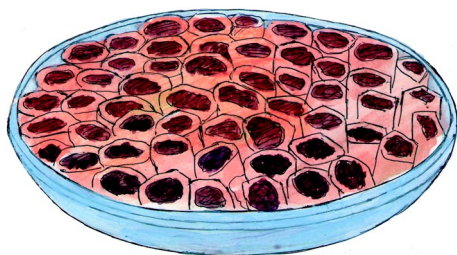
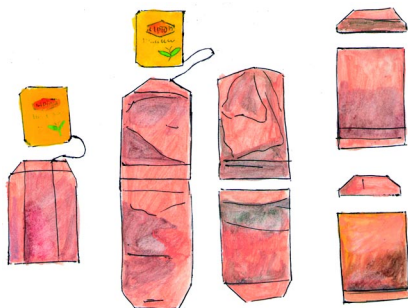
Пришло время сеять. Семена-пылинки каждого растения я на листке белой бумаги тщательно перемешивала с мелкими чайинками и небольшими щепотками высыпала в чайные «горшочки» — как будто бы «солю» каждый. Чай станет дополнительным удобрением для будущих цветочков.

Когда всё сделала, накрыла контейнер крышкой и оставила прорастать. Чтобы не забыть, куда что засеяно, я приклеила сбоку скотчем пакет, в котором покупала семена. И написала дату, когда посеяла, — для порядка.

Агератум, лобелию, львиный зев и петунию поставила на южный подоконник — им нужно много света и тепла.

Остальные семена не нуждаются в освещении. Эти контейнеры я установила у окна, выходящего на север.

Когда прорастут семена, я приоткрою крышку контейнера, с каждым днём увеличивая время проветривания, чтобы сеянцы привыкали к воздуху. А когда растения наберут силу, высажу их в грунт прямо в пакетиках: крепкие корешки спокойно прорастут сквозь них.



КРАСНЕНЬКИЙ ШАРИК — КИТАЙСКИЙ ФОНАРИК

На носу 8 Марта, и мне хочется порадовать Настеньку каким-нибудь необычным подарком. В последнее время она увлеклась китайской практикой фэн-шуй. Рассказывает всем, как правильная расстановка вещей в комнате, подбор цветов обеспечивают человеку благоденствие, здоровье и удачу.

Я прочитал в Интернете множество статей про фэн-шуй и нашёл то, что мне подходит для подарка, — красные подсвечники в форме китайских фонариков! Оказывается, если разместить такой подсвечник в восточной части комнаты, он непременно будет способствовать благополучию семьи. То есть, значит, и моему благополучию. Я, честно говоря, не особо всему этому верю, но подарок-то, кажется, неплохой!

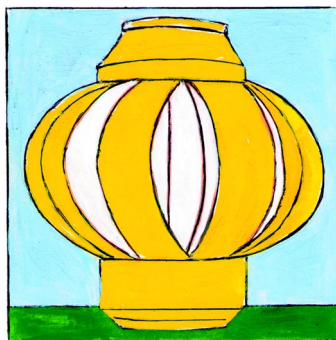
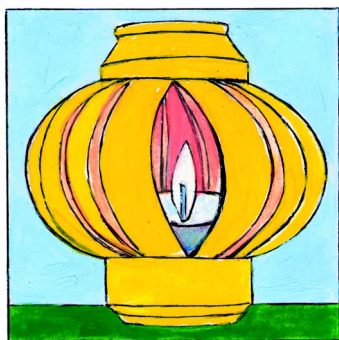
Взял я жестяную банку от колы. Наклеил на верхний и нижний края тонкий лейкопластырь и разметил окружность на равные промежутки по 1,5 — 2 см. А затем провёл фломастером по линейке параллельные вертикальные линии сверху вниз.

По этим линиям аккуратно, чтобы не порезаться, разрезал банку канцелярским ножом и снял лейкопластырь — он уже не нужен.

Следующий шаг — покраска. Папа купил в магазине специальный аэрозольный баллончик с красной краской по металлу. Для покраски мне пришлось идти на улицу, чтобы не надышаться парами и не покрасить то, что не надо. Поставил на снег и распылил краску. Высохшую банку надо осторожно сжать с двух сторон, чтобы полоски выгнулись наружу. Надавил немного — расправил ровненько полоски, надавил ещё — снова расправил. И так пока не получится ровный красивый фонарик.

Можно поставить его как украшение, а можно свечку внутри зажечь. Чтобы внутрь поместить свечу, надо разрезать внизу две соседние полоски, а затем их вправить внутрь.

Уверен, что мой красный шарик — китайский фонарик придётся Настеньке по вкусу.



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

ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные письма пришли от Пети Колужного из Череповца и от Игоря Пчёлкина из Новосибирска. А для тех ребят, которым задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные решения.



ГОРОДА-ЮБИЛЯРЫ ВОЛОГОДСКОГО КРАЯ

✓ В народных сказках Деда Мороза, родина которого — Великий Устюг, называют **СТУДЕНЕЦ, МОРОЗКО, ТРЕСКУН.**

✓ Резной палисад — так называется ажурный заборчик, за которым находится Центр народных художественных промыслов и ремёсел Вологды. Деревянные вологодские дома издавна славились не только красивыми палисадами, но и резными наличниками, балюстрадами и балкончиками. О резном палисаде поётся в песне «Вологда» Б. Мокроусова на слова М. Матусовского.

✓ Тотмю не случайно называют «солью земли русской». Местные земли издавна славились соляными промыслами. Потому в мешке находится соль.

✓ Белозерск — один из древнейших городов России. В «Повести временных лет» Нестор-летописец пишет, что Русскую землю основали три брата: Рюрик обосновался недалеко от Новгорода, Трувор правил в Изборске, а Синеус — в Белоозере. Теперь город в Вологодской области называется Белозерском.

✓ Чтобы удача не отворачивалась от прибыльного соляного бизнеса, купцы строили в этих местах роскошные храмы. Между прочим, Тотма — один из немногих российских городов, который имеет собственный архитектурный стиль — тотемское барокко. Объёмные украшения на стенах храмов и церквей в Тотме в виде выступающих свитков называются **КАРТУШИ.**

✓ Главный кафедральный собор Вологды — Софийский. Он был заложен в 1568 году.

✓ Любимая рыба жителей Белозерска — судак.

✓ Считается, что жители вологодской земли, вологжане, «окают». Их «оканье» можно теперь не только услышать, с ним можно даже сфотографироваться: недалеко от кремля установлен памятник букве О. А можно посидеть на кованой скамейке, на которой написано «Посидим, поокаем», и полюбоваться на реку Вологду.

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

Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ

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

Художественный редактор — А.Р. БЕЛОВ

Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА

Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная вёрстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ

Корректор — Т.А. КУЗЬМЕНКО

Первая обложка — художник Наталья ШИРЯЕВА

Адрес редакции:

127015, Москва, 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 23.01.2017. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

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

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

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

Декларация о соответствии действительна до 15.02.2021

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

ПАМЯТЬ В КАМНЕ И БРОНЗЕ...

Рубрику ведёт Елена ПАВЛОВА



г. Баутцен

«Сказка о Короле-лягушонке, или о Железном Генрихе» — одна из первых историй, написанных братьями Гримм, рассказывающая о юной королевне, которая не хотела сдерживать свои обещания лягушонку, доставшему из колодца её золотой мячик. Впрочем, королева оказалась послушной дочерью и, не смея ослушаться отца, обещание всё же выполнила: взяла лягушонка к себе жить. Лягушонок же чудесным образом превратился в прекрасного королевича, и они сыграли весёлую свадьбу.

Этот на первый взгляд незамысловатый сюжет лежит в основе похожих сказок многих народов мира. Много раз сказку переводили на русский язык, по ней ставили мюзиклы, создавали фильмы и мультфильмы.

В чём же смысл сказки? В почитании родителей, в необходимости держать слово... К тому же эта сказка о верности в службе. Недаром братья Гримм вынесли в заголовок имя слуги Короля-лягушонка, Генриха, который оставался верен хозяину в самые тяжёлые минуты его жизни в облике лягушонка. А в Америке появилась поговорка, обращённая к тем, кто верит в настоящую любовь и ждёт её: «Вы должны поцеловать много лягушек, прежде чем найдёте своего прекрасного принца».

В разных городах Германии, родины братьев Гримм, установлены памятники Королю-лягушонку и королевне — в саксонском городе Баутцене, баварских городах Нюрнберге и Фюрте, в городе Штайнау-ан-дер-Штрассе в земле Гессен.



г. Штайнау-ан-дер-Штрассе



г. Нюрнберг



г. Штайнау-ан-дер-Штрассе



г. Фюрт

А что нас ждёт в следующем номере?

Как увидеть звёздную пыль? Чем знаменит польский астроном Николай Коперник? Почему 1 апреля люди стараются разыграть друг друга? Давно ли существует эскалатор? 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 старинный немецкий город Бонн.

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. По каталогу ФГУП «Почта России»: «А почему?» — П3834, «Юный техник» — П3830, «Левша» — П3833.



Почемучка,
запомни
любую карту
и сосредоточься
на ней.



Запомнил!

1

Помнишь
загаданную
карту?



Конечно!



2



ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

Нарисовал
Александр
МУЗЛАНОВ

СИЛА МЫСЛИ

Секрет

Вы выбираете из колоды все шестёрки, семёрки и восьмёрки и делите их на две колоды, в каждой из которых по две шестёрки — любая красная и любая чёрная, по две семёрки — красная и чёрная — и по две восьмёрки — красная и чёрная. Одну маленькую колоду фокусник раскладывает перед Почемучкой, из другой убирает одну любую карту и кладёт в карман.

Теперь главная задача — положить в карман карты первого расклада, а вынуть и разложить другие. Какую бы карту ни загадал Почемучка, её на столе не окажется. Масти остальных карт он не запомнил — проверьте сами!

3



Крибле-крябле-
бумс!

Исчезла именно
твоя карта?



Да! Я загадал
восьмёрку пик!



Для тех, кто с трудом просыпается, наш сегодняшний сюрприз будет кстати, поскольку поднимет с кровати любого! Обычный будильник можно выключить, чтобы ничто не мешало продолжить сладко спать. С «летающим» же будильником такой фокус не пройдёт! В назначенное время он начинает звенеть и одновременно выпускает свой пропеллер, который спешно улетает подальше от вас. Вставить этот пропеллер обратно — единственный способ заставить будильник замолчать. Согласитесь — остроумное изобретение?!

Выиграет сюрприз тот, кто изобретёт самые необычные часы, нарисует их и пришлёт в редакцию.

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва,
ул.Новодмитровская, д.5а, журнал «А почему?»
или по электронной почте: uit.magazine@gmail.com
Не забудьте сделать на конверте пометку
«Сюрприз № 3».

