

А почему?

6+

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

02.17

...А Весной
посаДИМ
ВНОВЬ

очень
Вкусную
Морковь!





Рембрандт Харменс ван Рейн
(1606 — 1669)

АВТОПОРТРЕТ С САСКИЕЙ. 1635 — 1636.
Картинная галерея. Дрезден.

СОДЕРЖАНИЕ

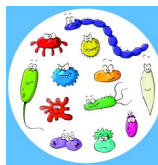
У великих художников жизнь складывалась по-разному. У одних счастливо и благополучно. Другие испытывали нужду, лишения, их картины были оценены далеко не сразу. А великий голландский художник Рембрандт прожил словно бы две жизни...

Сначала его картины пользовались огромным успехом, он получал множество заказов на портреты от жителей Амстердама, где жил и работал, платили ему щедро. Рембрандт построил для своей семьи великолепный особняк. А кроме портретов своих современников в эти годы художник создал такие шедевры, как «Даная», «Пир Валтасара», «Похищение Европы».

Вторая жизнь Рембрандта началась после того, как в 1642 году он написал «Ночной дозор», где изображены вооружённые горожане, выходящие на охрану ночного покоя. Эта картина тоже была написана на заказ, и каждый из заказчиков хотел видеть себя на переднем плане. А у Рембрандта картина получила полную динамику, кое-кто из персонажей даже теряется в ночном сумраке. Те, чьих ожиданий он не оправдал, стали высмеивать художника, его картины перестали покупать.

В том же году умерла любимая жена Рембрандта Саския. Постепенно художник начал беднеть и, наконец, впал в полную нищету. Но теперь голландцы гордятся его гением и считают «Ночной дозор» одной из величайших картин мира.

«Автопортрет с Саскией», который вы видите на 2-й странице обложки, написан в первой жизни художника. Рембрандт молод, жизнерадостен, беззаботен и не может знать, что ждёт его впереди...



КАК устроен мотор у... бактерий?
Стр. 4

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

В финский город Турку приглашает писатель Владимир Малов.
Стр. 8



КАК монастырь Жеронимуш в столице Португалии Лиссабоне стал музеем?
Стр. 14

ЧЕМ интересна обыкновенная морковь?
Стр. 20

КТО и **КОГДА** изобрёл калейдоскоп?
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



КТО



ПРИДУМАЛ СЛОВО «АРХЕОЛОГИЯ»

Оказывается, этот термин ещё в IV веке до н. э. впервые использовал знаменитый древнегреческий философ Платон. Под ним он подразумевал «науку, изучающую старину по материальным остаткам жизни и деятельности людей». Можно считать, что основы такой науки зародились на добрую тысячу лет раньше в Древнем Египте, где фараоны приказывали раскапывать и реставрировать храмы и пирамиды, занесённые песками пустынь. Однако настоящей наукой археология стала лишь в XIX веке, когда немецкий любитель древности Генрих Шлиман раскопал в Малой Азии остатки легендарной Трои, воспетой Гомером.

Художник Александр МУЗЛАНОВ

ЧТО



ЗНАЧИТ «У ЧЁРТА НА КУЛИЧКАХ»

Это выражение используется, как известно, в тех случаях, когда мы хотим подчеркнуть, что нечто находится очень далеко и неизвестно где. Причём мало кто при этом знает, что же, собственно говоря, обозначает этот распространённый фразеологический оборот.

Оказывается, история его начиналась многие века назад, ещё в языческие време-

на. Куличками называли тогда небольшие зыбкие поляны среди лесных болот. По славянским поверьям, именно там обитала нечистая сила. Чтобы изгнать её, язычники устраивали близ куличек особые ритуалы с зажиганием костров. А поскольку добираться до этих болотистых полян было далеко и хлопотно, в конце концов и появилось выражение «у чёрта на куличках».



ТОЛЬКО ЛИ

ХАМЕЛЕОНЫ МЕНЯЮТ СВОЮ ОКРАСКУ



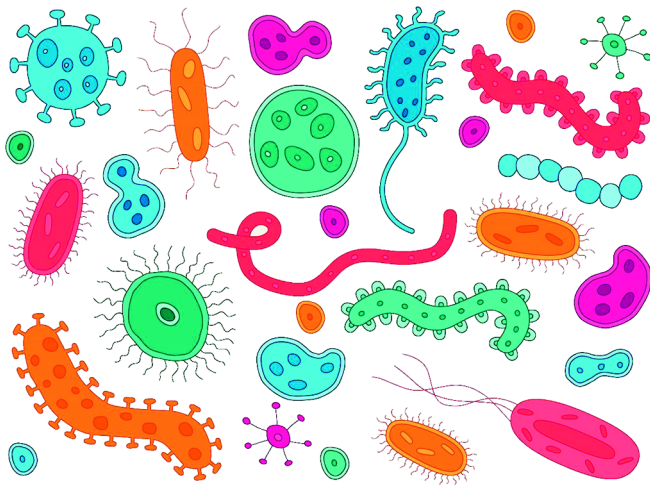
Удивительное искусство хамелеонов, небольших ящериц, менять окраску, вошло в пословицы. Охотясь на мух и прячась на стволе дерева, хамелеон приобретает для маскировки коричневатый цвет. Перебравшись на ветку, постепенно становится зелёным. Однако по части «камуфляжа» хамелеона значительно превосходят некоторые морские обитатели, умеющие изменять окраску гораздо быстрее и эффективнее. У берегов Австралии живут, например, удивительные рыбы, способные буквально в две секунды сменить жемчужно-белую окраску на красную. А мелкие рачки, обитающие близ Антарктиды и обычно имеющие рыжий цвет, за две секунды становятся... прозрачными.

С КАКОЙ

СКОРОСТЬЮ КРОТ КОПАЕТ ПОДЗЕМНЫЙ ХОД

Природа распорядилась так, что кроты постоянно живут под землёй, крайне редко появляясь на поверхности. Пищу себе — червяков, личинки, жуков — этот маленький зверёк находит в подземных ходах, которые сам и прорывает своими лапами-лопатками. Ориентируются кроты по запаху, органы зрения им не нужны. Любопытно, а с какой скоростью крот роют свои подземные лабиринты? На этот вопрос ответили учёные-зоологи, установившие, что ход метровой длины крот способен прорыть всего за 5 — 6 минут!





КУДА СПЕШИШЬ, МИКРОБ?

Задумывались ли вы когда-нибудь, как движутся бактерии — эти крошечные организмы, существующие на Земле более двух миллиардов лет? Ни у одной из них нет ни ножек, ни крылышек, ни хвостов-плавников... Как же они перемещаются?

Бактерии настолько отличаются от других живых организмов, что их выделяют в особое надцарство *безъядерных организмов*.

Где только не живут бактерии: в воде, почве, воздухе, внутри и на поверхности тел животных и растений, в том числе и в нас с вами. На дне самой глубокой в мире Марианской впадины, в центре Тихого океана, обнаружены 13 видов бактерий. Бактерии были найдены в пробах грунта, которые осенью 2002 года взял в разломе Челленджера японский автоматический батискаф «Кайко» — на глубине 10 900 метров! И везде, где бы они ни находились, они куда-то торопятся, спешат. Куда? Как?

До последнего времени способность бактерий к передвижению оставалась загадкой. Но учёные всё же разгадали и подробно описали устройство и работу «двигателя» одной из самых вредных бактерий — сальмонелл — возбудителей многих болезней, в том числе и тифа. Оказывается, тысячи лет назад сама природа изобрела для них настоящий... *электродвигатель*. Ротором в нём служат крепящиеся к телу жгутики, созданные из нескольких белковых молекул. Каждая молекула — своеобразный «гребной винт», нанизывающийся на ось нити.

Учёные установили, что эти молекулярные «гребные винты» вращаются со скоростью многих сотен оборотов в секунду. Этот движитель и толкает плавающую в жидкости бактерию вперёд. Ротор приводится в движение потоком заряженных частиц, перемещающихся через клеточную мембрану.

Расположение жгутиков на теле бактерии может быть различным: один жгутик на конце тела у бактерий с одним жгутиком — *монотрихов*, пучок жгутиков на конце тела у *лофотрихов*, по всей поверхности тела жгутики расположены у бактерий-*перитрихов*, как, например, у кишечной палочки. От того, как именно расположены жгутики, зависит и характер движения. Бактерии с полярно расположенными жгутиками движутся по прямой, только иногда делая отклонения в сторону. Движение бактерий, имеющих жгутики по всему телу, носит беспорядочный характер. Со стороны кажется, что они весело и оживлённо кувыркаются.

Скорость перемещения у разных бактерий неодинакова. Самым быстрым считается холерный вибрион, который за секунду проходит расстояние в 15 раз больше длины его собственного тела. Большая же часть бактерий за секунду перемещается на расстояние, близкое длине их тела.

А что делать бактериям, у которых нет жгутиков, например, *слизистым*? Оказывается, и для них природа создала двигатель, только... *реактивный*! Как удалось выяснить биофизику Андрею Добрынину из Университета Коннектикута, слизистые бактерии передвигаются по поверхности, выбрасывая струи слизи сквозь специальные «сопла» — отверстия в клеточной стенке. Учёный смоделировал формирование слизи, чтобы посмотреть, как микробам удаётся организовать своё реактивное дви-

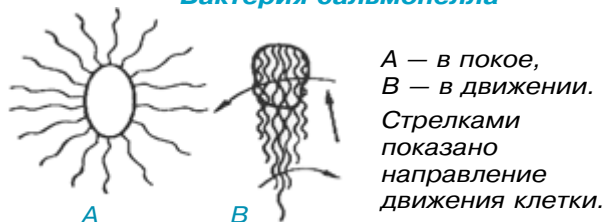
жение. Его ключевой компонент — полисахарид, который соединяет молекулы в «сопле». Если скорость создания цепи небольшая, слизь медленно сочится из «горлышек» и бактерии неподвижны. Если же слизь производится быстрее, чем расходуется, возникает её излишек, и она выталкивается наружу, давая микроорганизму толчок. «Реактивное» движение в микромире происходит довольно медленно: вещество, выброшенное из 250 «сопел», смещает бактерию на сотую долю миллиметра в секунду. Однако специалисты считают, что открытый Андреем Добрыниным принцип может лечь в основу искусственных реактивных нанодвигателей, которые помогут медикам доставлять лекарство точно к больным органам.

Зачем и куда стремятся бактерии? Направление, куда они движутся, чаще всего определяется состоянием среды, которая их окружает. Условные рефлексы у бактерий неизвестны, но определённого рода примитивная память у них есть. Плавая, они сравнивают температуру, освещённость или концентрацию вещества с их прежними значениями — и либо сохраняют направление движения, либо изменяют его, чтобы выбрать оптимальные для себя условия. Несмотря на малый размер, бактерии располагают множеством датчиков, регистрирующих параметры внешней и внутренней среды. Датчики — это особые белки-рецепторы, расположенные во внутренней мембране. С рецепторов сигнал передаётся на белки, которые отвечают за пе-

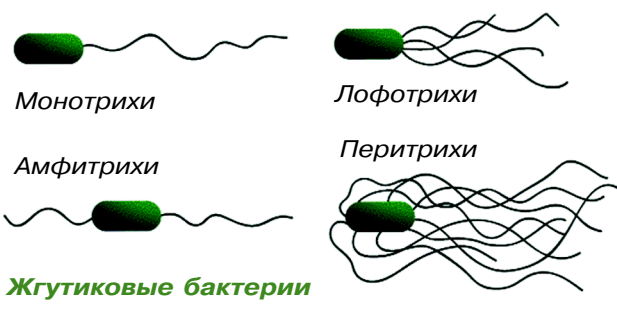


Сальмонелла

Бактерия сальмонелла



А — в покое,
В — в движении.
Стрелками
показано
направление
движения клетки.



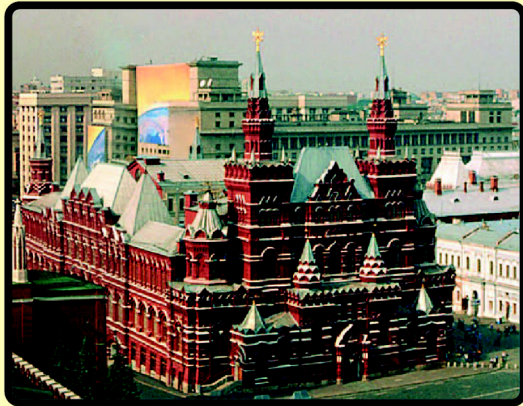
реключение направления вращения «мотора». Если бактерия плывет в благоприятном направлении (например, в сторону увеличения концентрации любимой ею глюкозы), то рецептор глюкозы посылает сигнал: «Плыть дальше!» Если же концентрация глюкозы падает, то рецептор посылает противоположный сигнал: «Разворот!» В результате бактерия меняет направление и стремится в «хорошую» для себя среду.

Но и это ещё не всё про путешествие микробов. Существует так называемый *магнетотаксис* — движение бактерий по силовым линиям магнитного поля. А всё потому, что во многих микроорганизмах присутствуют магнитные наночастицы, содержащие ферромагнитные кристаллы. Они-то и выполняют роль магнитной стрелки. Это свойственно магнито-тропным бактериям, обитающим в донных осадках морских и пресноводных водоёмов. Благодаря наличию этих частиц донные бактерии передвигаются в сторону магнитного полюса Земли или от него!

Существует сложная система обработки и интерпретации сигналов, и в целом механизм позволяет бактерии неплохо ориентироваться в среде обитания. Поэтому когда наблюдаешь за движением бактерий под микроскопом, кажется, что каждая из них куда-то спешит по каким-то только ей известным делам.

1

21 февраля 1872 года,
145 лет назад, основан московский
Государственный исторический музей.



Я здесь бывал вместе
с классом. Помню пушки
из чугуна.

Наверняка ты ещё
не раз придёшь в этот
интересный музей.



2

21 февраля 1872 года.
Петербург, кабинет императора
Александра II.



Господа, я рассмотрел
ваше прошение и только
что подписал указ.

Это исторический момент,
ваше величество!

Понял! Указ о создании исторического
музея. А кто подавал царю прошение?

Учредители выставки
в честь 200-летия со дня
рождения Петра I.



3

1872 год.
Москва.



Не думал, что
телеграфный аппарат
так просто устроен.

А меня удивила огромная
паровая машина.

Это и есть выставка в честь
дня рождения Петра?

Да, там были
представлены технические
новинки и исторические
экспонаты.



4

1872 год.
Московская городская дума.



Выставка прошла
с огромным успехом.

Технический раздел
вполне можно сделать
постоянным музеем.

А работы по созданию
исторического музея уже идут.

Техника, понятно! А какие
были на этой выставке
исторические экспонаты?

Большой раздел
о Крымской войне
1853 — 1856 годов.



5

1873 год.
Московская городская дума.



Господа, комиссия выбрала этот проект.

В стиле русского зодчества XVI века.

Да, здание будет хорошо смотреться на Красной площади.

После указа императора прошёл уже год. Не быстро дело двигалось.

Но и дело было важным. Музею предстояло стоять в центре России.

6

1879 год.
Москва, Красная площадь.



И вправду красивое здание получается.

Конечно! Оно само похоже на исторический экспонат.

7

27 мая 1883 года.
Красная площадь.



Господа, карета императора уже близко.

Да здравствует император!

Музей открыл сам император?

Осмотрел за несколько дней до открытия. Это уже новый император, Александр III.

8

2017 год.
Москва, исторический музей.



Не в этой ли карете в музей приезжал Александр III?

Вижу, в тебе проснулся интерес к истории. Для этого и нужен исторический музей.



САМЫЙ ДРЕВНИЙ ФИНСКИЙ ГОРОД

Замок, построенный шведами в XIII веке, самое старое здание Турку.

На вопрос, как называется столица Финляндии, почти каждый без запинки ответит — Хельсинки. А вот о том, что в Финляндии долгое время главным был другой город — Турку, знают далеко не все. Хельсинки, первоначально называвшийся Гельсингфорсом, был основан на берегу Балтийского моря в 1550 году, а городу Турку к тому времени было уже несколько веков, не считая того, что первое поселение на его месте появилось намного раньше. Именно в Турку в XVII веке был основан первый на территории Финляндии университет, здесь же начала работать и первая финская типография.

Правда, и Хельсинки, и Турку были тогда шведскими городами — вплоть до 1809 года землями, на которых жили племена финнов, карелов, эстов и саамов, так и не сумевшие создать собственного государства, владела Швеция.

Ну а в наши дни портовый город Турку стал как бы «воротами» Финляндии, обращёнными к столице Швеции Стокгольму, лежащему по другую сторону Ботнического залива. Из Турку в Стокгольм и обратно ходят огромные пассажирские паромы, плавание которых проходит среди множества маленьких и больших живописных островов. Я приехал в Турку из Хельсинки

как раз для того, чтобы переправиться на пароме в Стокгольм, но времени, чтобы познакомиться с древним городом, было достаточно. Это знакомство оказалось и приятным, и интересным.

Самое первое впечатление — Турку, как и Хельсинки, под стать своей стране. Финляндия — край северный, покрытый густыми лесами и множеством прозрачных глубоких озёр. Вдобавок ледники повсюду разбросали несметное количество камней-валунов. Словом, у этой страны своя неброская, сдержанная красота. Как раз таковы и финские города. Прежде всего, они сравнительно небольшие. В столичном Хельсинки живут около 600 тысяч человек, а население Турку неотягивает и до 200 тысяч. Даже современные здания в финских городах построены очень просто, хотя зачастую с какой-нибудь «архитектурной» изюминкой, но полностью соответствующей финскому пейзажу. Небоскрёбов в десятки этажей здесь нет. А старые здания выглядят основательными, построенными, что называется, на века.

В Турку самое старое из зданий — это мощный замок, возведённый в 80-е годы XIII века. К этому времени шведы владели окрестными землями уже больше 100 лет, и замок в Турку стал их главной крепостью, а также административным центром, оста-

ваясь им вплоть до начала XIX века. Практически одновременно с замком в Турку появились и две школы, основанные шведами, — первые на территории Финляндии. Обучение в них велось и на шведском, и на финском языках. Замок же на протяжении столетий не раз перестраивали, меняя облик, но в XX веке его отреставрировали. Теперь он снова выглядит как средневековая крепость, оказавшаяся посреди современного города. Внутри крепости исторический музей, экспонаты которого рассказывают о прошлом Турку.

Но кроме средневекового замка, одной из главных достопримечательностей Турку, в городе немало других мест, которые можно назвать историческими заповедниками. Вот, например, музей «Абоа Ветус», у которого собственная удивительная история. Он был основан в 1995 году в большом особняке, некогда принадлежавшем крупному финскому промышленнику, и первоначально задумывался как экспозиция современного искусства.

Однако в большом саду особняка во время реставрационных работ на глубине в несколько метров обнаружился... целый квартал средневекового города. Его решили восстановить целиком, и теперь посетители музея могут переноситься в прошлое, прогуливаясь по старинным улочкам среди древних домов. Где ещё найдёшь такой пер-



Кафедральный собор в Турку до сих пор главный во всей Финляндии.



Фасад Художественного музея и сам похож на произведение искусства.

возданный кусочек Средневековья?! Посмотреть на него приезжают даже из других стран.

Ещё один заповедник старины — полностью сохранившийся дом одного из купцов, построенный три века назад. В доме воссоздана обстановка того времени: мебель и утварь. Часть этого старинного дома отведена под музей, экспонаты которого рассказывают об истории аптечного дела в Турку.

А в музее народных промыслов можно заглянуть в XIX век. Этот музей тоже занимает целый городской квартал, расположенный на Монастырской горе. Когда-то это была окраина Турку, и здесь воссозданы в своём первоначальном виде почти два десятка домов ремесленников того времени и три десятка ремесленных мастерских. Причём этот музей, что называется, «живой» — посетители могут наблюдать за работой резчиков по дереву, ткачей, вышивальщиц, гончаров, кузнецов. Приёмы работы у них точно такие же, какие были полтора века назад у их предков. Здесь же, в музее, можно купить сувениры, изготовленные прямо у тебя на глазах.

Но XIX век для Финляндии — это совсем другая эпоха. Тогда страна называлась Великим княжеством Финляндским и принадлежала уже не Швеции, а России. Двум странам, увы, на своём веку пришлось не раз воевать за право владения прибалтийскими землями, достаточно вспомнить долгую Северную войну, которую вёл Пётр I. Последняя из русско-шведских войн случи-



Теплоходом, самолётом...



Порт — это морские ворота. По другую сторону Ботнического залива лежит Швеция.

лась уже в начале XIX века и закончилась мирным договором 1809 года, по которому Финляндия отошла к России. Вскоре, в 1812 году, император Александр I объявил новой столицей Великого княжества Гельсингфорс — будущий Хельсинки. Постепенно туда переехали из Турку все главные учреждения. А после страшного пожара 1827 года, охватившего весь город, в новую столицу Финляндии переехал и университет, старейший в стране.

Однако кафедральный собор Турку, который ведёт свою историю с XIII века, продолжали и продолжают считать самым главным в стране. Вплоть до наших дней именно в Турку, а не в Хельсинки, устанавливается главная рождественская ель Финляндии. К тому же пожар 1827 года, можно



Городская архитектура проста, и центральная улица выглядит очень скромно.

сказать, определённым образом пошёл городу на пользу. Огонь почти полностью уничтожил деревянные постройки, и Турку пришлось строить заново. Так здесь появились новые улицы, широкие и прямые, просторные площади и добротные, пусть и невысокие каменные дома.

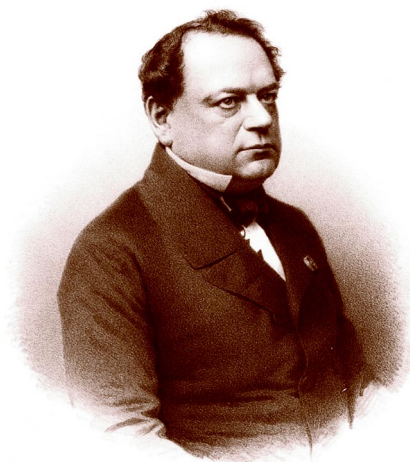
Есть в Турку и ещё одна достопримечательность, которой очень гордятся местные жители, а экскурсоводы стараются показать её всем приезжим. Это обыкновенный городской парк, но он знаменит тем, что в свои юные годы здесь тренировался один из самых знаменитых финнов — великий бегун на средние и длинные дистанции Пааво Нурми. Здесь же, в Турку, он и родился в 1897 году.

Даже простой перечень рекордных достижений финского спортсмена занимает немало строк. В Олимпийских играх, завоевав на них 9 золотых и 3 серебряные медали, Нурми участвовал трижды. Впервые — на играх VII Олимпиады в Антверпене в 1920 году. Последнюю свою золотую олимпийскую медаль он выиграл на играх IX Олимпиады в Амстердаме в 1928 году с новым олимпийским рекордом. Рекордным оказалось и общее число завоёванных Нурми олимпийских медалей — в истории лёгкой атлетики ни у кого не было больше.

Но «золотая» эпоха Пааво Нурми относится уже к новой странице в истории Финляндии. Великий спортсмен родился ещё в княжестве Финляндском, принадлежавшем Российской империи, а свои рекорды ставил в свободной Финляндии. В 1917 году эта страна отделилась от России и начала самостоятельную жизнь. Оказалось, что века под чужой властью многому научили финнов, и они на удивление быстро обустроили новую Финляндию. Теперь страна одна из первых в Европе по уровню экономики и качеству жизни. Во всех краях Земли хорошо знают финскую электронику, финскую бумагу, финскую мебель, финский лес...

Впрочем, мне уже пора в порт Турку. Кстати, огромный паром, на котором предстоит переправиться в Стокгольм, тоже построен в Финляндии. На весь свет славится маленькая страна и самым современным судостроением.

Владимир МАЛОВ



ДАВНО ЛИ ?

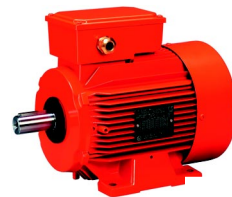
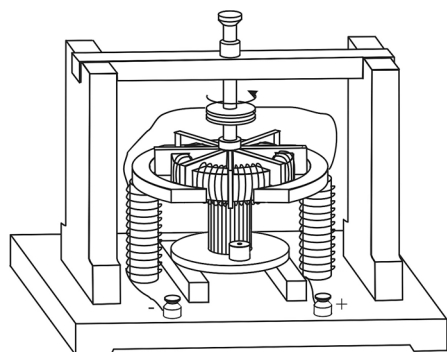
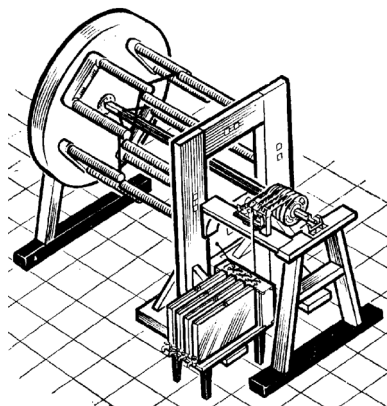
ИЗОБРЕЛИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Дата его рождения, пожалуй, может удивить: оказывается, электродвигателю-прадедушке уже почти два века. Его появлению предшествовал целый ряд последовательных открытий, когда учёные всё дальше и дальше проникали в тайны электричества и магнетизма.

В 1820 году датский физик Ханс Кристиан Эрстед впервые наглядно убедился в том, что между магнитными и электрическими явлениями существует прямая связь. Вслед за Эрстедом французский учёный Доминик-Франсуа Араго сделал ещё одно важнейшее открытие: электрический ток намагничивает железо. Другой французский учёный, Андре-Мари Ампер, обнаружил, что электрические проводники способны взаимно притягиваться или, наоборот, отталкиваться. Вскоре появились электромагниты. Всё это и вело к изобретению электродвигателя. В 1834 году его сконструировал русский физик *Борис Семёнович Якоби*.

До него уже существовали машины, называемые «электрическими вертушками». Они состояли из неподвижного подковообразного электромагнита, над которым помещался магнит на оси. Когда в электромагнит поступал прерывающийся ток, магнит, перемещающийся от полюса к полюсу согласно «явлению Эрстеда», начинал вращаться. В этих «вертушках» Якоби и увидел прототип своего электродвигателя. Конструкция состояла из двух систем электромагнитов, одна вращалась, а другая была неподвижной. Смену полюсов, необходимую для непрерывного движения, осуществлял сконструированный Якоби коммутатор.

Первый в мире электродвигатель доказал свою работоспособность, но практическое применение нашёл далеко не сразу, потому что для него не было подходящего источника питания. Тем не менее, факт остаётся фактом: электродвигатель был изобретён русским учёным ещё при жизни Александра Пушкина, когда царствовал император Николай I.





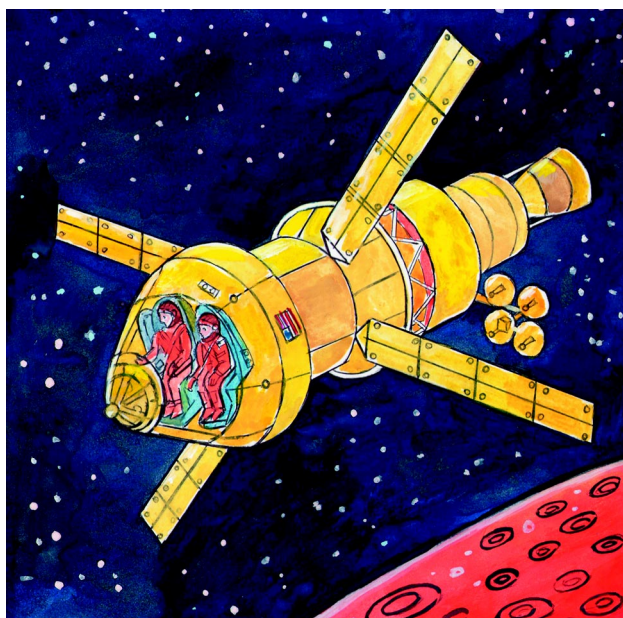
РОБОТ С ДИПЛОМОМ АДВОКАТА



Роботы в наше время «осваивают» всё новые профессии, и вот теперь появился первый в истории робот-адвокат. Место его работы — одна из крупнейших юридических фирм Соединённых Штатов Америки. Разработчики даже внешне постарались сделать его похожим на человека, и всё же общение с ним для клиентов поначалу оказывается непривычным. Тем не менее, робот с честью справляется со своими обязанностями — помогает обратившимся в фирму разобраться в деталях составления договоров, разъясняет права и обязанности, даёт необходимые советы юридического характера. Владельцы фирмы планируют «пригласить» на работу ещё одного робота-адвоката.

МАНЕКЕНЫ ВМЕСТО АСТРОНАВТОВ

На этот год запланирован первый пилотируемый испытательный полёт нового космического корабля «Орион», созданного специалистами НАСА. В будущем ему предстоит совершать полёты на Луну, а затем и к Марсу, а пока продолжаются самые разные испытания, в том числе отработка возвращения на Землю, вернее, приводнения при самых разных погодных условиях. В этих испытаниях астронавтов заменяют манекены, облачённые в скафандры. Многочисленные датчики помогают определить не только то, как спускаемая капсула реагирует на столкновение с водой, но и то, как сила удара передаётся самим астронавтам. Испытания помогут обеспечить безопасное возвращение на Землю после дальних космических полётов.



ДРОН-АМФИБИЯ



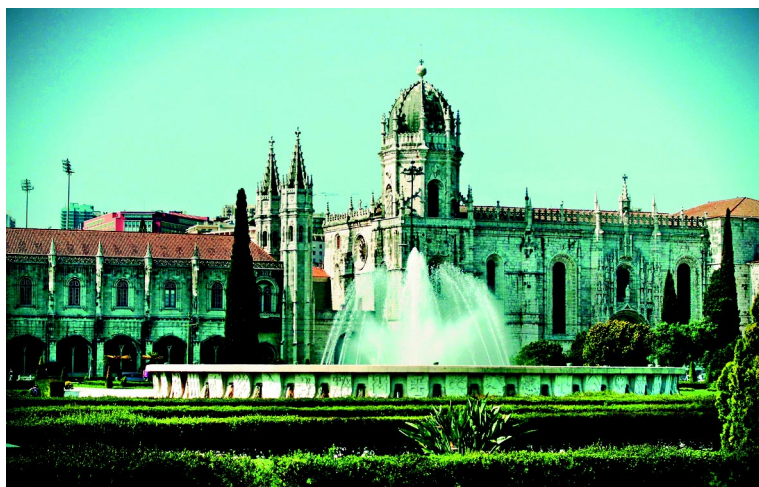
Беспилотные самолёты, которые называют дронами (от английского drone — трутень), уже сравнительно давно используются для различных исследований с воздуха, а также в военных целях. А недавно специалистами США создан универсальный дрон, способный передвигаться по пересечённой местности и плавать по воде и под водой. У него сферическая форма, перемещается он с помощью балансиров внутри корпуса, которые перемещают центр тяжести в сферу, заставляя её двигаться. На суше дрон может развить скорость до 35 километров в час, по воде он плавает в 6 раз медленнее. Испытывались дроны размерами от 10 сантиметров в диаметре до 3 метров. Управляют дроном-амфибией точно так же, как другими беспилотными аппаратами.

ЗДОРОВЬЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

Разнообразные датчики, позволяющие самостоятельно контролировать некоторые показатели здоровья, давно известны. Однако корпорация «Эпл», знаменитая выпуском планшетов и другой компьютерной техники, готовит к выпуску настоящий диагностический центр размером... с мобильный телефон. Это устройство будет фиксировать все изменения, которые происходят в организме за сутки, предоставляя своему владельцу подробный отчёт о работе жизненно важных органов. Портативный диагност предупредит о малейших нарушениях их нормальной деятельности и вовремя посоветует обратиться к врачу-специалисту.



Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ



Перед монастырём — просторная площадь, а от неё рукой подать до широкой реки Тежу, из которой португальские каравеллы выходили в океан.

посетителей. Экспонаты этого музея — высокие своды с арками, готические и романские окна, витражи, сквозь которые льётся волшебный свет, алтари, настенные рельефы, гербы, эмблемы, статуи коленапреклонённых португальских королей, изображённых за молитвами.

Бывшие монастырские помещения иначе как великолепными залами и не назовёшь. Любоваться всем этим великолепием можно долго-долго, переходя из одного

зала в другой. А в западном крыле Жеронимуша есть и два настоящих музея — археологический, экспонаты которого рассказывают о прошлом Португалии, и морской. И лучшего помещения для них, конечно, не найти. Ведь монастырь Жеронимуш — это тоже часть истории Португалии, а сама эта история неразрывно связана с великими морскими экспедициями и открытиями португальских мореходов.

Значительная часть коллекций Археологического музея относится к тем временам, когда землями, на которых жил народ лузитанов, владели римляне, окончательно завоевавшие их в I веке до н. э. Это римские мозаики, статуи, межевые камни, предметы труда. Римляне назвали свою новую провинцию на берегу Атлантического океана Лузитанией. После падения Западной Римской империи на эти земли пришли вестготы, а в VIII веке их покорили арабы, пришедшие из Северной Африки.

Монастырь ЖЕРОНИМУШ

Португалия — маленькая страна на самом западе Европы, обращённая к Атлантическому океану. Но история у маленькой Португалии славная. И одно из самых важных свершений в этой истории — морская экспедиция 1497 — 1499 годов под командой Васко да Гамы, во время которой был открыт западный морской путь в Индию.

Флотилия Васко да Гамы из четырех кораблей отплыла из Лиссабона, португальской столицы, 8 июля 1497 года. Перед этим Васко да Гама долго молился в маленькой часовне на берегу. А после успешного завершения его экспедиции король Португалии Мануэл I распорядился построить рядом с прибрежной часовней монастырь. Первый камень в его основание был заложен в 1502 году. Монастырь строился на деньги, поступавшие в королевскую казну от продажи пряностей, привезённых из Индии, а тогда они стоили баснословно дорого. Строительство шло долго, целые десятилетия, и в конце концов в Лиссабоне появилось грандиозное, великолепное здание из светлого камня, в котором обитало братство монахов-иеронимитов. Поэтому на португальский манер монастырь получил название Жеронимуш.

Величественное здание монастыря на просторной Императорской площади и теперь одна из главных достопримечательностей португальской столицы. Братев-иеронимитов здесь давно нет, и монастырь стал знаменитым музеем, куда каждый день приходят тысячи



У Морского музея отдельный вход.

Настенные рельефы и статуи теперь стали музейными экспонатами.



Когда-то по этому внутреннему дворику в свободные от молитв минуты гуляли монахи-иеронимиты.

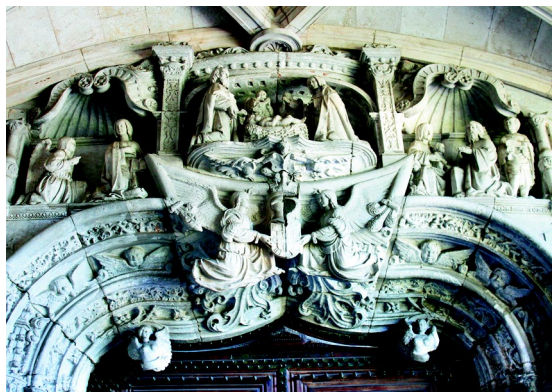


Каменная голова льва свидетельствует о том, что португальские мореходы видели царя зверей на его родине, в Африке.





Парадная барка короля Жуана VI.



Чудесной работой мастеров прошлых веков можно любоваться часами.

Гробница Васко да Гамы, нашедшего морской путь из Европы в Индию.




Сколько посетителей прошло по огромным залам с высокими сводами и арками, теперь уже никто не подсчитает.



Статуя принца Генриха Мореплавателя, вдохновлявшего португальских моряков на дальние экспедиции.





От этого периода остались другие древние свидетельства: украшения из золота и серебра, оружие, древняя утварь. Но в конце концов арабы были вытеснены с этих земель — борьба прежнего населения с пришельцами называется Реконкистой. В XII веке было образовано независимое королевство Португалия. О самых славных страницах истории этого государства рассказывают экспонаты Морского музея — старинные карты, мореходные инструменты, модели кораблей, картины, медали, корабельные орудия, носовые украшения старинных каравелл. Один из главных экспонатов — статуя португальского принца Генриха, младшего сына короля Жуана I.

Это уже первая половина XVI века, расцвет эпохи Великих географических открытий. Соседка Португалии на Пиренейском полуострове Испания быстро осваивала Новый Свет, путь к которому через Атлантический океан нашёл Колумб, и очень быстро богатели. А Португалия настойчиво искала морскую дорогу к богатым восточным странам.

Португальцы оказались не менее искусными мореходами, чем испанцы, а для развития морского дела в своей стране очень много сделал принц Генрих, впоследствии прозванный Мореплавателем, хотя сам он никогда не участвовал в дальних морских экспедициях.

На престол этот принц не мог претендовать и целиком посвятил себя другим делам — основал астрономическую обсерваторию и мореходную школу, пригласил к португальскому двору лучших картографов Европы. Они собирали сведения о ветрах, течениях, открытых землях и составляли все более совершенные навигационные карты.

С давних пор в Европе ходили легенды о «золотых странах» в южных областях Африки. Генрих предположил, что их можно достичь морским путём вдоль западного африканского побережья. И в течение 40 с лишним лет, до самой своей смерти в 1460 году, отправлял по этому пути экспедицию за экспедицией.

Постепенно португальцы освоили остров Мадейру и Азорские острова, достигли Гвинейского залива. Поскольку здесь африканское побережье круто отклонялось к востоку, залив поначалу был принят за Индийский океан. Однако на деле до мыса Доброй На-

дежды, южной оконечности Африки, оставалось ещё несколько тысяч километров.

Только в 1488 году, уже после Генриха Мореплавателя, португальские каравеллы, которыми командовал Бартоломеу Диаш, дошли и до мыса Доброй Надежды. Это была первая экспедиция, перед которой стояла задача обойти вокруг всей Африки, повернуть на восток и найти путь в Индию. Но плавание оказалось очень тяжёлым, моряки страдали от нестерпимой африканской жары и штормов. Люди были измождены, и потому, открыв южную оконечность материка, Диаш повернул назад, так и не выполнив наказ короля Жуана II.

Но прошло 10 лет, и Васко да Гама нашёл, наконец, морской путь в сказочно богатую Индию, благополучно вернувшись домой с товарами на огромную сумму. Затем он побывал в Индии ещё дважды. В 1502 году привёл туда флот из 20 кораблей и построил на побережье несколько фортов. В 1524 году он отправился в Индию уже в ранге вице-короля...

Наступил звёздный час маленькой страны на западе Европы. Достигнув Индии, португальцы стали разведывать морские пути в ещё более отдалённые страны Востока. В 1509 году их корабли дошли до острова Суматра, а потом и до богатого города-порта Малакка на Малаккском полуострове. Выяснилось, что мускатный орех и гвоздика, столь ценимые в Европе, стоят здесь гораздо дешевле, чем в Индии. Два года спустя португальские мореходы нашли дорогу к острову Ява. А ещё дальше к востоку лежали Молуккские острова. Здесь португальцы обнаружили такое изобилие пряностей, что Молукки так и стали называть Островами пряностей.

Португалия вслед за Испанией тоже стала стремительно богатеть — на зависть другим европейским странам, ещё не располагавшим кораблями, пригодными для дальних плаваний. А потом, уже в XVII веке, пришло время других стран, ставших властелинами морей, — Голландии, Англии. Маленькая Португалия как бы ушла в их тень. Но сегодня страницы славной морской истории этой страны оживают в экспонатах, собранных в монастыре Жеронимуш.



ПОХОД КНЯЗЯ ИГОРЯ НА ЦАРЬГРАД 941 год

Весной 941 года князь Игорь собрался в поход на Константинополь, который на Руси называли Царьградом. В середине мая русские войска отплыли на ладьях из Киева. Три недели спустя этот флот подошёл к побережью Болгарии. Там к войскам Игоря присоединились корабли таврических руссов из Восточного Крыма.

Византийцы узнали об этом походе от болгар. Позднее эти сведения подтвердил стратиг (командующий войском) города Херсона.

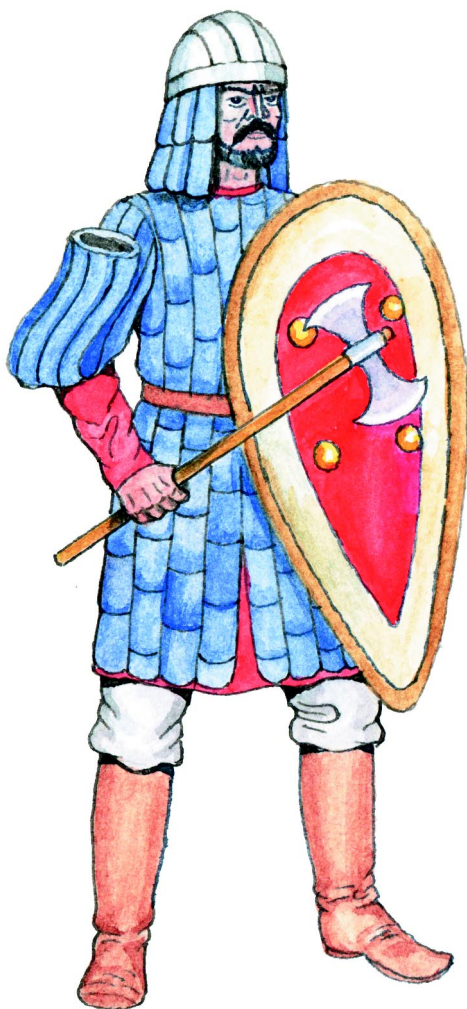
11 июня русские войска встали лагерем неподалёку от Константинополя. Князь Игорь не торопился штурмовать хорошо укреплённый город. Византийцы тоже пока не нападали на осаждавших. Дело в том, что византийский император Роман I отправил свой флот на защиту островов Средиземноморья от набегов арабов. Игорь знал об этом и надеялся, что ромеи (так называли себя жители Византии) запросят мира и тогда он победит без боя.

Однако Роман не спешил начать переговоры с руссами. Хотя он и надеялся использовать их в интересах империи в Северном Причерноморье, престиж «василевса ромеев», как в Византии называли императора, не позволял ему уступать Игорю без борьбы.

Император долго думал, как снять осаду города. Ему доложили, что в порту Константинополя стоят полтора десятка ветхих крупных боевых судов. Роман приказал корабельным плотникам как можно быстрее починить эти корабли, чтобы поставить на их корме, носу и даже по бортам машины для метания знаменитого «греческого огня» — особой зажигательной жидкой смеси.

Это страшное оружие появилось в Византии в VII веке. Его состав хранили в тайне, однако известно, что основу составляла нефть. «Греческий огонь» обычно выпускали из трубки под давлением, создававшимся с помощью кузнечных мехов. Эту струю поджигали, и на врага обрушивалось настоящее море огня. «Греческий огонь» почти невозможно было потушить — ведь он горел даже в воде!

Когда корабли с огнемётами под командованием патрикия Феофана (патрикий — это византийский аристократический титул) вышли навстречу ладьям Игоря, руссы, не подозревавшие о «греческом огне», подняли паруса и устремились навстречу врагу. Потрёпанный



ВИЗАНТИЙСКИЙ ЛЕГКОВООРУЖЁННЫЙ ПЕШИЙ ВОИН

Воин на рисунке защищён стёганным доспехом и каплевидным щитом, на голове у воина стальной шлем. Он склёпан из нескольких частей и снабжён стёганой бармицей. Византиец вооружён лёгкой двусторонней секирой.

флот Феофана показался князю Игорю слабым противником. Поэтому он двинул против врага только одну киевскую дружину, решив обойтись без союзников.

Феофан решил ждать воинов Игоря в бухте Золотой Рог. Русские ладьи окружили византийские корабли, и дружинники уже были готовы взять их на abordаж. В этот момент ветер внезапно стих, и на море установился полный штиль. Такая погода прекрасно подходила для использования огнёмётов.

Внезапно на русские ладьи обрушились струи пламени. Горючая жидкость разлилась по воде. Казалось, вокруг судов руссов запылало само море, и разом загорелись несколько кораблей. Воины в тяжёлых доспехах бросались за борт и тонули, тех же, кто оставался на плаву, губило пламя.

Погибло множество ладей и дружинников. Некоторые воины попали в плен. Игорь спасся вместе с десятком судов, которые успели пристать к берегу. Греческие корабли были слишком тяжёлыми и не могли по мелководью подойти к ним поближе.

«Греческий огонь» потряс дружинников. Союзные черноморские князья не решились прийти на помощь Игорю и отвели свои ладьи к побережью Малой Азии, на мелководье. Хотя корабли таврических руссов не пострадали, обе части войска потеряли всякую связь друг с другом.

Игорь, едва придя в себя после пережитого потрясения, немедленно приказал отступить. В июле 941 года он с остатками дружины подошёл к «русской» Таврике. Там Игорь остановился и стал ждать своих черноморских союзников. Тем временем таврический флот руссов шёл вдоль северо-западного побережья Малой Азии (эта историческая область называлась Вифинией) по мелководью, преследуемый флотом Феофана.

В Константинополе поспешно собирали на помощь византийскому флотоводцу сухопутные войска. Вскоре в Вифинию прибыл патрикий Варда Фока с конницей и отборной пехотой. Таврические князья оказались в ловушке, теперь они не могли возвращаться на родину не только по морю, но и по суше.

Дружинники несколько раз выходили на берег, чтобы сразиться с войсками Фоки, но каждый раз терпели поражение.

К концу сентября 941 года у руссов заканчивались запасы еды. Однажды ночью таврические ладьи попытались в темноте незаметно пройти мимо греческих кораблей к европейскому берегу Босфора. Однако византийцы заметили их и уничтожили «греческим огнём».

В 943 году Игорь вместе с печенегами совершил новый поход на Константинополь. Византийский император узнал об этом заранее и направил на встречу князю послов. Переговоры состоялись на реке Дунай. Игорь согласился взять богатый выкуп и вернуться в Киев. Печенеги же отправились воевать с болгарами.



ЗНАТНЫЙ ДРУЖИННИК-ВАРЯГ

В дружине князя Игоря было много варягов, как на Руси называли викингов — воинов из Скандинавии. У воина характерное для варяжской знати вооружение: стальной шлем с полумаской, кольчуга, круглый деревянный щит со стальным умбомом (бляхой-накладкой) в центре, меч с широким клинком. На поясе в ножнах висит большой боевой нож или тесак.



«КРАСНА ДЕВИЦА СИДИТ В ТЕМНИЦЕ...»

Эта хорошо знакомая всем загадка заканчивается такими словами: «А коса на улице». И разгадка тоже всем давно известна — конечно, это морковь! Она красного цвета, точнее, жёлто-оранжевого, растёт в земле, а её зелёная ажурная ботва красуется над грядкой.

Но вот представьте себе, что в очень давние времена загадку с такими словами никто не сумел бы разгадать. Дело в том, что изначально морковь была не жёлто-оранжевой, а... лиловой или фиолетовой. Не верите? Это подтверждают фрески, найденные археологами в гробницах Древнего Египта. Настенные рисунки рассказали учёным о самых разных сторонах жизни египтян, а краски фресок очень хорошо сохранились, несмотря на то что им несколько тысяч лет. Древние художники запечатлели в том числе и овощи, которые возделывали на берегах Нила во времена фараонов. Так вот — был среди них овощ, который ни с каким другим не спутаешь: длинный узкий корнеплод, сужающийся книзу, с характерным пучком зелёной ботвы наверху. Только цвет корнеплода был не жёлто-оранжевым, к какому мы привыкли, а фиолетовым или лиловым.

Подтверждается такой удивительный факт также и письменными источниками более поздних времён. Из Древнего Рима,

например, до нас дошла книга рецептов, где среди прочего рассказывается, как готовить некоторые блюда из моркови. В книге даётся также описание этого овоща и указано, что он фиолетового цвета. Словом, факт есть факт: свой теперешний цвет морковь обрела только много столетий спустя после римлян. Причём даже точно известно, когда это было — в XVII веке. Но об этом невероятном превращении, а также о том, почему оно случилось, немного позже, а пока ещё несколько интересных фактов из истории «древней» моркови.

Если в Древнем Египте археологи нашли лишь её изображения, то при раскопках древних свайных построек на территории Швейцарии обнаружилось окаменелые останки моркови. По мнению учёных, им не меньше 3 — 4 тысяч лет. Так что овощ этот был хорошо знаком не только древним египтянам и римлянам, но и далёким предкам современных швейцарцев. В средневековой Европе тоже уважали морковь. Старинные письменные источники сообщают, что блюда из этого овоща считались дорогим деликатесом. При дворе Карла Великого, правившего королевством франков в 768 — 814 годах, такие деликатесы подавали лишь самым почётным гостям.

Отголоски этого уважительного отношения к моркови можно найти и в старинных ле-

гендах. Согласно немецким средневековым сказаниям, например, морковь была любимым лакомством маленьких лесных человечков — волшебников-гномов. Люди верили в то, что за миску с пареной морковью гномы готовы расплатиться золотом — надо только знать место в лесу, где оставить на ночь тарелку с этим лакомством, чтобы утром найти на ней золотой слиток. Это поверье также свидетельствует о том, что в Средние века морковь ценилась очень дорого...

А теперь перейдём от легенд к сугубо научным фактам. На языке биологов морковь — это род растений из семейства зонтичных. Как и у любого другого растения, у моркови есть латинское название — *Dacus*. Кроме того, согласно биологическому описанию, морковь — двулетнее растение, которое в первый год жизни образует розетку и корнеплод, а на второй год — семенной куст и семена. Родиной моркови учёные считают Среднюю Азию, точнее, территорию современного Афганистана. Оттуда около 5 тысяч лет назад она начала распространяться в сторону Средиземноморья, дошла и до Древнего Египта. И тогда морковь действительно была фиолетовой, хотя встречались жёлтые, белые и даже чёрные корнеплоды.

В средневековой Европе морковь была очень дорогим деликатесом, потому что выращивали её мало. Но к XVI веку она распространилась уже повсеместно, и тогда начались эксперименты по скрещиванию разных видов морковки. Особенно преуспели в этом голландцы. В XVI веке, после Нидерландской буржуазной революции, Голландия освободилась от испанского владычества и очень быстро развивалась, превращаясь в одну из самых процветающих европейских стран. Голландцы построили мощный флот, обзавелись далёкими заморскими владениями, преуспевали в торговле, с помощью системы каналов и дамб осушили заболоченные земли и получали на них огромные урожаи сельскохозяйственных культур.

Голландские агрономы путём скрещивания фиолетовой моркови с её жёлтыми «мутантами» к XVII веку вывели морковь жёлто-оранжевого цвета. Можно даже предположить, что они добились этого сознательно, потому что страной правила Оранская династия, что означает — «оранжевая», и этот цвет до сих пор остаётся символом Голландии.

Постепенно жёлто-оранжевая морковь распространилась по всем европейским странам, пересекла Атлантический океан, чтобы расти в Но-



вом Свете. А об «исторической» моркови фиолетового цвета постепенно стали забывать. Кроме разнообразных столовых сортов агрономы вывели и кормовую морковь. Она идёт на корм скоту и не так вкусна, как столовая, зато очень крупная — в длину достигает 40 сантиметров.

Повсеместное распространение моркови подтверждают и поваренные книги XVI — XVII веков. В немецкой и французской кухне именно тогда появились рецепты тушёной тёртой моркови с луком и других «морковных» соусов, которые благополучно дошли до наших дней. Кулинары научились использовать не только корнеплоды, но и зелёную молодую ботву в качестве приправы для супов и салатов.

Интересно, что морковь очень быстро «завоевала» и нашу страну. «Заморские гости», побывавшие в Москве



XVII века, отмечали, что почти при каждом зажиточном доме был большой фруктовый сад, а между деревьями располагались овощные грядки. Среди других овощей москвичи того времени в большом количестве выращивали морковь.

Словом, морковь очень быстро стала одним из любимых овощей всех народов, потому что вкусна и в сыром, и в тушёном, и в жареном виде, а вдобавок исключительно полезна. О её питательных свойствах люди догадывались ещё в далёкой древности, наблюдая, с какой охотой уплетают морковку животные. Но нам-то, современным людям, прекрасно известны все секреты моркови.

Её жёлто-оранжевый цвет определяется большим содержанием красящего вещества — пигмента каротина. В организме человека каротин превращается в витамин А. В морковке среднего размера каротина столько, что он обеспечивает двухдневную норму потребления этого витамина, который необходим для поддержания отличного зрения, питания кожи и слизистых оболочек, защиты организма от инфекции. На заметку: чем ярче цвет моркови, тем больше в ней каротина. Каротин не растворяется в воде, поэтому для его усвоения организмом нужно добавлять в блюда немного растительного масла или сметаны.

В морковке много калия, кальция, натрия, фосфора, магния, железа, йода, а эти микроэлементы незаменимы для костей и других тканей организма. Медики утверждают, что регулярное употребление моркови благотворно действует на внутриклеточные окислительно-восстановительные процессы, увеличивает содержание основных антиоксидантов в крови. А большое содержание солей калия помогает при болезнях сердечно-сосудистой системы, атеросклерозе и повышенном давлении. Кроме того, морковь полезна при варикозе, катаре верхних дыхательных путей, ангинах и многих других заболеваниях.

В общем, морковь без преувеличения самый настоящий «лекарь», а для здоровых людей — прекрасное профилактическое средство, поддерживающее организм в порядке.

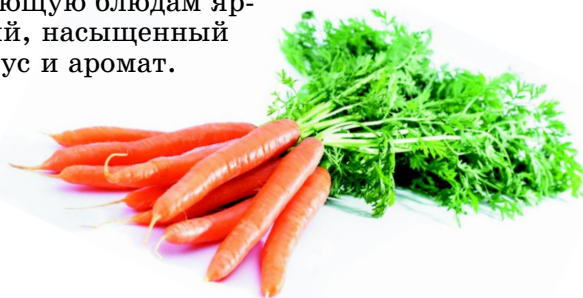
Кстати, можно удивиться, но, в отличие от подавляющего числа всех других овощей, в варёном виде морковь даже полезнее, чем свежая. И даже при долгом хране-

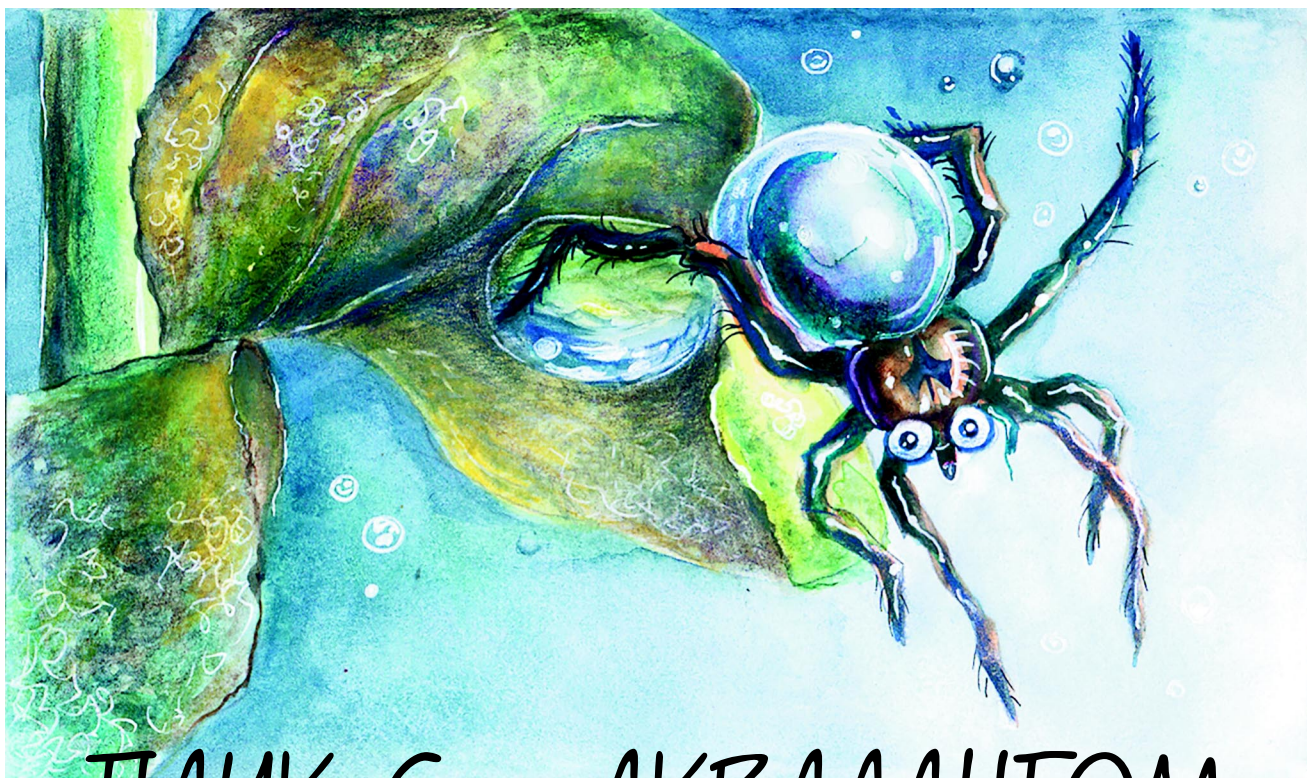
нии варёного овоща все его полезные свойства не уменьшаются.

Ну а то, как все любят и ценят морковь, подтверждается тем, что в некоторых странах есть даже... памятники этому замечательному овощу. Их можно увидеть в Канаде, Новой Зеландии, Египте, Турции, США, на Филиппинах. В нашей стране памятника морковке пока нет, но зато в эти самые минуты, что вы читаете эти строки, в великом множестве домов, будьте уверены, готовят самые разные блюда с морковью. И напоследок я, как всегда, дам один хороший рецепт, очень подходящий для детского питания.

Итак — морковь в молочном соусе: возьмите 500 граммов моркови, очистите и порежьте кружочками, положите в кастрюльку и залейте небольшим количеством бульона или воды, добавьте половину столовой ложки сливочного масла, немного соли и сахара, закройте крышкой и тушите 20 минут. Готовую морковь залейте горячим молочным соусом, осторожно перемешайте. Блюдо можно подавать, посыпав мелко порубленной петрушкой или обжаренными белыми сухариками. Соус готовим так: берём по половине столовой ложки муки и сливочного масла, обжариваем и постепенно добавляем две трети стакана горячего молока, тщательно перемешиваем, добавляем соль и сахар по вкусу. Варим несколько минут, постоянно помешивая, доводим соус до однородного, густого состояния.

Этот рецепт пришёл к нам из европейской кухни, где блюда из моркови очень популярны. Это и суп-пюре из моркови, и гарниры к мясным и рыбным блюдам, начинки для пирогов и разные салаты. Морковь добавляют в пудинги и мороженое, из моркови варят варенье. Морковь входит в «золотую тройцу» — основную заправку-заправку супов, соусов и других блюд: морковь — лук — сельдерей, — придающую блюдам яркий, насыщенный вкус и аромат.





ПАУК С... АКВАЛАНТОМ

Биологи давно знают, что некоторые пауки способны погружаться под воду озёр и прудов, используя в качестве кислородного резервуара воздушный пузырь. Их так и называют «пауками-аквалангистами». Правда, прежде учёные полагали, что запаса воздуха этим ныряльщикам хватает минут на 20, не больше. Однако недавние исследования австралийских биологов из университета города Аделаиды принесли удивительные результаты.

В баках с водой для пауков были смоделированы условия пруда со стоячей водой в жаркий летний день. Наблюдения показали, что пауки «конструировали» воздушные пузыри из тончайшей паутины на поверхности воды и забирались в них снизу. Крошечные приборы измеряли содержание кислорода в пузыре и воде, окружающей его. Выяснилось, что воздушный пузырь из паутины действует подобно... рыбьим жабрам, поглощая кислород из воды и пополняя кислородный запас. Тем не менее, пу-

зырь постепенно уменьшается в размерах. А поскольку первоначально пузырь, как и обыкновенный воздух, содержит не только кислород, но и азот, то давление азота в нём растёт. В конце концов пузырь лопается, и пауку приходится подниматься на поверхность воды.

При этом выяснилось, что маленькие паучки способны просидеть под водой в своих воздушных пузырях вовсе не 20 минут, а... больше одного дня. Австралийский биолог Роджер Симура подвёл этим интересным исследованиям такой итог:

«Невероятные способности пауков оставаться долгое время под водой, без необходимости выходить на поверхность, чтобы заменять пузырь, играют преимущественную роль в жизни насекомых. Они позволяют им не только защититься от хищников, но также не спугнуть потенциальную жертву, которая проходит рядом с их подводной «засадой».

Нарисовала Ольга ФЁДОРОВА



Когда прадедушки были маленькими



Нетрудно догадаться, глянув на заголовок, о чём пойдёт речь. Какая волшебная трубка может создавать волшебные узоры? Конечно, калейдоскоп, забавная игрушка, с которой рано или поздно обязательно знакомится каждый ребёнок.

У меня самого, разумеется давным-давно, тоже был свой калейдоскоп. Не каждую из своих игрушек помнишь, а вот чудеса, какие дарила эта трубка, изготовленная из простого картона, никогда не забудутся. Поднесёшь к глазу её окуляр, наведёшь трубку на свет и увидишь разноцветный узор необыкновенной красоты. Стоит чуть-чуть повернуть трубку, узор сменится другим, тоже поразительно красивым. Повернёшь ещё раз — и внутри трубки новый волшебный узор...

ВОЛШЕБНЫЕ УЗОРЫ В ВОЛШЕБНОЙ ТРУБКЕ

А что совсем уж удивительно — эти завораживающие узоры никогда не повторяются, словно кто-то внутри трубки каждый раз в мгновение ока рисует их заново. Да и вправду могло показаться, что в трубке обитает некое невиданное существо: ведь при каждом повороте калейдоскопа из него доносился какой-то неясный шорох...

Думаю, я был далеко не единственным мальчишкой, решившим, в конце концов, разобрать калейдоскоп и узнать, каким таким образом создаются чудесные разноцветные узоры. Тем более сделать это было совсем нетрудно. Внутри трубки оказались три длинные зеркальные пластинки, сложенные в треугольник зеркальными сторонами внутрь. А на противоположном от окуляра конце калейдоскопа в маленькой круглой «камере» помещались несколько цветных стёклышек. Они-то и шуршали при каждом повороте калейдоскопа. А зеркальный треугольник складывал их отражения в неповторимые картины.

В общем, чудо оказалось совсем простым. Правда, о том, что узоры в калейдоскопе,

создающиеся многократными отражениями разноцветных стеклышек внутри зеркальной призмы, подчиняются законам симметрии, я узнал уже много позже. Как и о том, что калейдоскоп — это не только забавная детская игрушка, а самый настоящий оптический прибор. И, конечно, у него есть своя интересная история и свой изобретатель — шотландский физик XIX века Дэйвид Брюстер.

С детства его интересовали удивительные свойства оптических стёкол. Ещё будучи мальчишкой, Брюстер смастерил телескоп собственной конструкции, чтобы смотреть на звёзды. Потом он закончил Эдинбургский университет, где впоследствии стал профессором, а затем и ректором. Как учёный-физик, Брюстер известен исследованиями спектральных и поляризационных оптических явлений. В оптике есть открытый им закон, названный законом Брюстера, связанный с поляризацией света. Научная известность Дэйвида Брюстера столь велика, что в его честь в 1976 году даже назвали один из лунных кратеров.

Этот человек, постоянно экспериментировавший со стёклами и зеркалами, в 1816 году между делом изобрёл калейдоскоп, обнаружив, какие необыкновенные чудеса рож-

Прежде чем стать забавной детской игрушкой, калейдоскоп был серьёзным оптическим прибором.

дает многократное отражение разноцветных стекляшек в зеркальной призме. Брюстер известил научный мир о своём открытии, написав «Трактат о калейдоскопе».

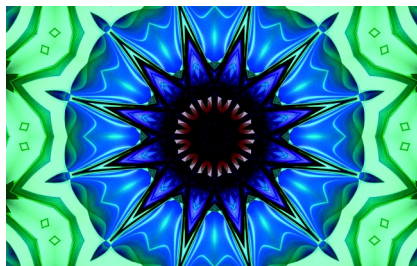
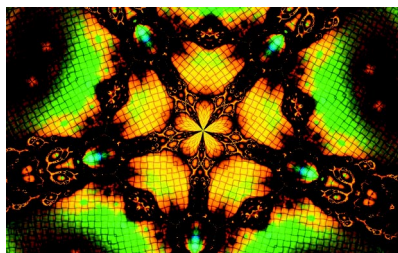
Кстати, а что означает само это красивое слово — «калейдоскоп», придуманное Брюстером? Всё просто: учёный соединил греческие слова kalos — красивый, eidos — вид и skopeo — смотрю, наблюдаю...

Никакого практического применения это открытие вроде бы не сулило. И Брюстер, всецело увлечённый наукой, написав трактат, не позаботился о том, чтобы вдобавок оформить патент на изобретение калейдоскопа. Между тем очень быстро нашлись предприимчивые люди, сообразившие, что калейдоскоп может стать прекрасной детской игрушкой, тем более что изготовить его оказалось совсем несложно. И вскоре в шотландских магазинах игрушек появи-

лись первые калейдоскопы, которые сразу же стали пользоваться большим спросом.

Брюстеру оказалось нелегко доказать свои права на изобретение калейдоскопа как детской игрушки, и в результате учёный никогда не получал с продаж «волшебной трубки» никакого дохода. Несправедливо, конечно... Да и о том, что именно Брюстер изобрёл калейдоскоп, теперь знают лишь очень немногие люди. Что ж, в истории науки и техники великое множество подобных несправедливостей.

А история калейдоскопа тем временем продолжалась. Оказалось, что красочные, постоянно меняющиеся картинки завораживают не только детей, но и взрослых. Калейдоскоп стал, что называется, модным, и им вскоре увлеклись в других странах. Пока калейдоскопов было ещё мало, их владельцев считали счастливыми, и они с гордо-





Когда прадедушки были маленькими

стью приглашали посмотреть волшебные узоры друзей и знакомых. Известен случай, когда некий французский богатей заказал себе калейдоскоп, стоивший баснословную сумму, потому что вместо обычных разноцветных стекляшек он приказал положить в него жемчуг и драгоценные камни. Узоры, которые создавал этот калейдоскоп, надо полагать, доставляли его хозяину ни с чем не сравнимую радость...

Очень быстро калейдоскоп дошёл и до нашей России, но здесь он поначалу назывался не калейдоскопом, а «узорником». Интересные строки можно найти в «Толковом словаре» Владимира Даля: «Узорник — это трубка с зеркальцами клином, где цветные стекляшки отражаются узорною звездой, переменною при всяком движении или обороте трубки».

Ну и, конечно, как и любое другое изобретение, в конце концов, калейдоскоп принялись совершенствовать. Особенно усердным в этом оказался американский учёный-физик Чарльз Буш. Начиная с 1870 года он принялся экспериментировать, изменяя углы наклона зеркал и пробуя вместо разноцветных стекляшек другие материалы. Буш получил даже несколько патентов на изобретения, связанные с калейдоскопом. Один из них, например, на герметичные ампулы, заполненные жидкостями, окрашенными в разные цвета, другой патент — на специальный штатив-подставку для изобретённого им «кабинетного» калейдоскопа.

Это была и в самом деле оригинальная конструкция. Калейдоскоп Чарльза Буша был похож на небольшой телескоп, поставленный на штатив. Особая механическая конструкция-подвеска позволяла ему вращаться вокруг оси на все 360 градусов. Вращали его вручную, для этого был предусмотрен круг, напоминающий штурвал корабля. Внутри барабана помещались стекляшки, а также ампулы с разноцветной жидкостью, внутри которой плавали воздушные пузырьки. Даже когда вращение калейдоскопа останавливали, эти пузырьки продолжали движение, отчего волшебные узоры казались живыми. Ни один другой калейдоскоп не мог показать ничего подобного.

В отличие от изобретателя калейдоскопа Дэйвида Брюстера, Чарльз Буш оказался

практичным, деловым человеком и сам наладил производство таких «кабинетных» калейдоскопов, которые покупали тысячами.

Пришло время, появились и другие конструкции «волшебных трубок». Теперь кроме «классического» калейдоскопа с разноцветными стекляшками существуют ещё несколько его разновидностей со своими собственными названиями.

В талейдоскопе, например, никакой разноцветной «начинки» вообще нет, и, по сути, это просто зрительная труба, внутри которой, однако, находятся те же три зеркала, сложенные в треугольник. Линза трубы увеличивает изображение, на которое направлен талейдоскоп, а зеркальная внутренняя призма многократно отражает его, создавая волшебные узоры из реальных деталей окружающего нас мира.

Есть несколько вариантов гелевых или масляных калейдоскопов, где вместо стекляшек трубка, заполненная маслянистой жидкостью с разнообразной «начинкой» — бисером, кусочками фольги, крошечными фигурками из каких-либо материалов. При вращении калейдоскопа маслянистая жидкость колыхается, а ее «начинка» движется, отражаясь в зеркалах и тоже создавая необычные узоры.

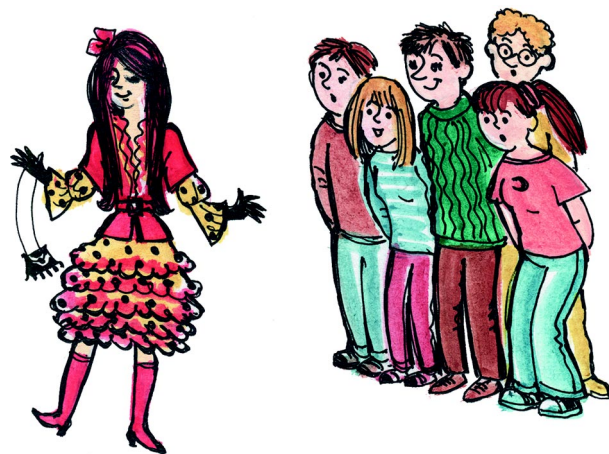
Между прочим, изобретатель калейдоскопа Дэйвид Брюстер ошибался, считая, что никакого практического применения у него нет. С помощью «волшебной трубки» художники научились создавать очень красивые узоры для тканей, ковров или обоев. И в самом деле, «фантазия» калейдоскопа поистине безгранична, а фиксировать его изобретения можно, подключив к нему фотокамеру. Медики же полагают, что разглядывать «волшебные узоры» калейдоскопа очень полезно для нервной системы. Да и само слово «калейдоскоп» прочно вошло в обиход, обозначая, например, быструю смену событий.

Ну а для миллионов детей во всех странах мира простейший калейдоскоп, изобретённый Дэйвидом Брюстером 201 год назад, по-прежнему так и остаётся «волшебной трубкой», создающей сказочные, завораживающие узоры, любоваться которыми можно без конца.

Владимир МАЛОВ



ОБИДЕТЬ-ТО ЛЕГКО, ДА ДУШЕ-ТО КАКОВО?



Чтобы это узнать, следует искренне и точно ответить на вопросы предлагаемого теста. В случае, если вы сомневаетесь, так и ответьте: «Не знаю... по-разному бывает».

- ✓ Легко ли вам испортить настроение?
- ✓ Долго ли помните обиду?
- ✓ Вспоминаете ли по вечерам неодобрительные взгляды учительницы, едкие замечания в свой адрес, испачканный рукав?
- ✓ Бывает ли так, что вам ни с кем не хочется разговаривать?
- ✓ Легко ли отвлекаетесь на посторонние разговоры и шумы?
- ✓ Способны ли вы длительное время анализировать свои переживания, чувства, поступки?
- ✓ Часто ли действуете под влиянием минутного настроения?
- ✓ Снятся ли вам «фильмы ужасов»?
- ✓ Беспокоит ли вас мысль, что вы чем-то хуже других?
- ✓ Часты ли у вас подъёмы и спады настроения?
- ✓ Меняется ли у вас во время спора тембр голоса и появляются ли обычно не свойственные вам низкие или высокие тона?
- ✓ Легко ли вас вывести из себя?
- ✓ Даже вкусная еда неспособна исправить вам настроение?
- ✓ Испытываете ли вы раздражение, если вас не понимают?

А теперь подсчитаем баллы. Ответ «Да» принесёт вам 0, «Не знаю...» — 1 балл, «Нет» — 2 балла.

23 — 28 баллов. Вас трудно назвать обидчивым. Ваше настроение устойчиво и редко зависит от ситуации. Кое-кто считает вас «непробиваемым» или «твердолобым». Иногда вам завидуют, иногда осуждают, но вы не обращаете на это внимания. Вы руководствуетесь в жизни пословицей: «Лучше в обиде быть, нежели в обидчиках».

17 — 22 балла. Вы слегка обидчивы. Эта черта характера доставляет вам немало горьких минут. Вы легко можете вспылить и наговорить грубостей обидчику. Из-за

этого нередко случаются конфликты и в школе, и дома. Советуем вспоминать иногда поговорку: «В реке обиды броду нет».

0 — 16 баллов. Вы обидчивы, даже немного мстительны. Легко меняете настроение, болезненно реагируете на отношение к вам окружающих. Пожалуй, вам необходимо поработать над собой. И чем меньше у вас количество набранных баллов, тем скорее следует к этому приступить. Вспомните народную мудрость: «За шутку не сердись, в обиду не давайся».

Сегодня на нашей игротекке мы отмечаем юбилей сразу нескольких городов Вологодской области. Прежде всего самой Вологды. Она ровесница столицы нашей Родины и в этом году отмечает 870-летие.

ГОРОДА-ЮБИЛЯРЫ ВОЛОГОДСКОГО КРАЯ

✓ Но начнём по старшинству. Какой же город в Вологодской области самый древний? В «Повести временных лет» Нестор-летописец упоминает, что в 862 году в него пришёл править варяг Синеус. Значит, городу ни много ни мало 1 155 лет!

✓ Распутайте путаницу, и вы узнаете, в каких городах сели на княжение Синеус и два его брата. Ведь это они положили начало Древнерусскому государству.

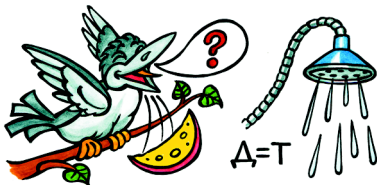
✓ Расположен этот древний город на берегу Белого озера. Местные жители издавна занимались рыболовством. Ещё в XV веке они поставляли рыбу к царскому столу. Недаром на берегу озера главной промысловой рыбе установлен памятник, а 8 октября в её честь объявлен городской праздник. Что это за рыба?



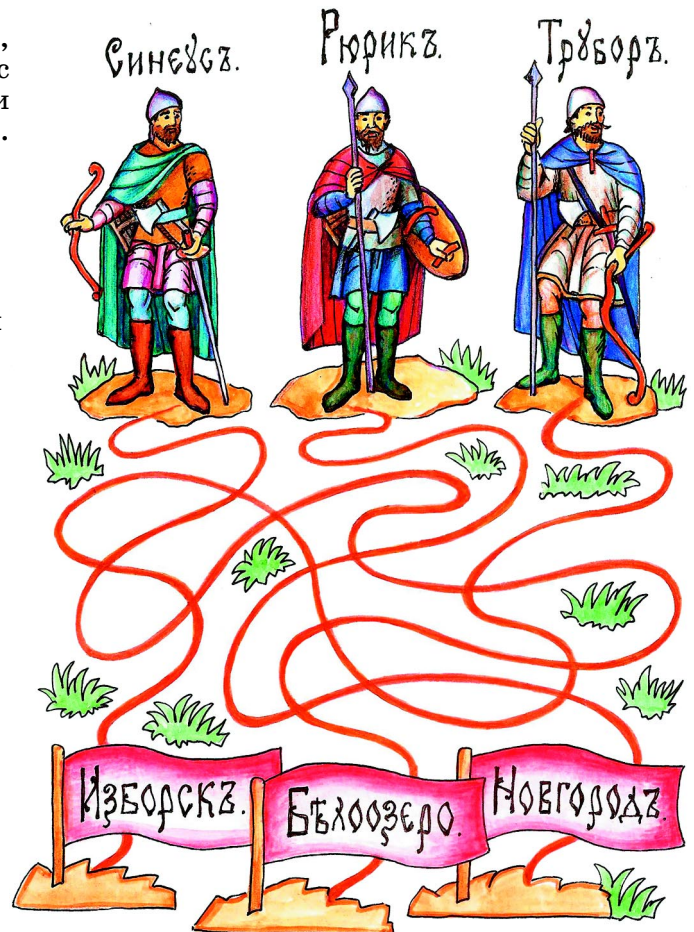
честь объявлен
городской праздник.
Что это за рыба?



✓ То, что находится в этом мешке, — визитная карточка второго города-юбиляра Вологодчины, Тотьмы. ЭТО добывали в Тотьме из природных источников, затем выпаривали и продавали по всей Руси. Впишите название ЭТОГО в пустые клеточки. А поможет вам загадка: *В воде родится, а воды боится.*



✓ Купцы возвращались из плаваний и жертвовали деньги на строительство храмов. В 1794 году была воздвигнута главная церковь города — Входоиерусалимская. Как и все тотемские храмы, она похожа на белоснежный парусник с устремлёнными ввысь мачтами. Разгадайте ребус, и вы узнаете, как называются чудесные объёмные украшения на стенах церквей в Тотьме.

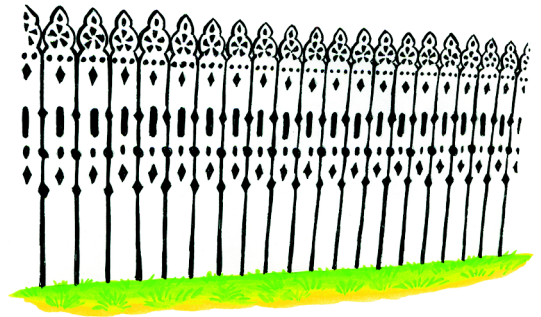




✓ Поздравим с юбилеем столицу этого древнего северного края — Вологду. 870 лет назад один из первых вологодских святых, преподобный Герасим, построил в излучине реки Вологды небольшую обитель, вокруг которой и разросся город. А 450 лет назад Иван Грозный приказал построить в нём первую каменную крепость. Как называется главный кафедральный собор Вологодского кремля?

- Софийский собор
- Никольский собор
- Дмитровский собор

✓ У Вологды есть неофициальный гимн, в котором упоминается этот ажурный заборчик. Что это за песня? Как называется заборчик, вы узнаете, отгадав ребус.

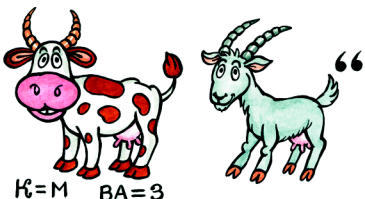


✓ История северного города Устюг начинается с 1147 года. А в XVI веке он получил от царя Ивана Грозного статус Великого. Сегодня каждый школьник знает: Великий Устюг — родина Деда Мороза. Родился Дед Мороз в незапамятные времена. В старинных русских сказках называли его по-разному. Отгадайте ребусы, и вы узнаете его сказочные прозвища.

✓ Памятник какой букве установлен в Вологде и почему?

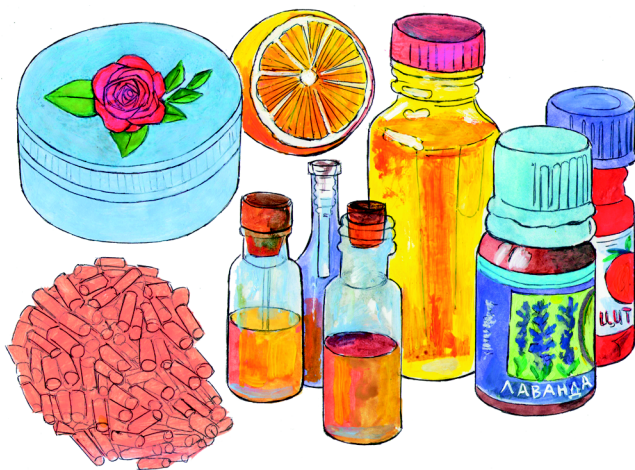


✓ Что написано на знаменитой ковanej скамейке, являющейся одним из современных символов Вологды?



Нарисовали Кира ГНУСАРЕВА
и Ирина КРАСИЛЬНИКОВА

Настенька



АРОМАТНЫ И СУХИ САМОДЕЛЬНЫЕ ДУХИ

На факультативе по мировой художественной культуре нам рассказали, что парфюмерия зародилась вовсе не во Франции. Корни ароматического искусства уходят в Древний Египет. Конечно, тогда не умели создавать сложные композиции на основе спирта или эфира, сам спирт тогда ещё не знали. Древние египтяне окуривали благоуханиями помещения, а тело натирали ароматными маслами. Само слово PARFUMERIE произошло от латинских слов PER и FUMUM, что буквально переводится как СКВОЗЬ ДЫМ.

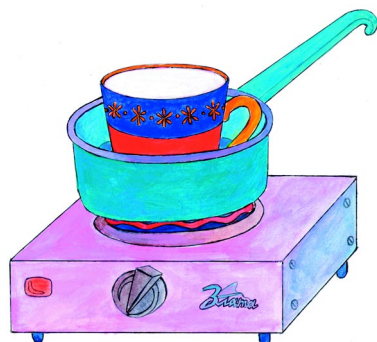
С благовонным дымом я пока подожду, а вот с твёрдыми духами решила разобраться — бабушка рассказывала, что в её времена такие духи продавались в магазинах. На помощь пришла наша учительница труда, которая дала мне рецепт, состоящий из вполне доступных ингредиентов.

Первым делом мы с мамой выбрали в аптеке самые «вкусные» эфирные масла: иланг-иланга, апельсина и имбиря. К слову сказать, моя подружка Катюшка предпочла лавандовое масло и масло чайного дерева.

Затем я натёрла на тёрке восковую свечку. Чайную ложку воска положила в маленькую чашку и поставила чашку в кастрюлю с водой на плиту. На водяной бане воск растопился. В растопленный воск добавила неполную чайную ложку оливкового масла и как следует размешала деревянной ложечкой. В полученную горячую смесь капнула по 5 капель эфирных масел и снова тщательно размешала. Для улучшения текстуры и полезных качеств парфюма добавила по 1 капле витамина Е и глицерина.

Для хранения сухих духов мама дала мне старую пудреницу. А Катюшка использовала небольшой контейнер от таблеток. Главное — ёмкость должна плотно закрываться, чтобы духи не выдохлись и в них не попали пылинки.

Быстро, пока смесь ещё жидкая, я перелила её в пудреницу. И через полчаса она уже застыла. Готово! Теперь можно пальцем аккуратно захватывать немножко массы и «душиться» ею. Знаете, что я заметила? Аромат моих твёрдых духов ещё и настроение улучшает!



Рассказы Настеньки и Данилы-мастера
записала Елена МАНЫКИНА

Нарисовал
Марат
БРЫЗГАЛОВ

ДЕЛАЙ ЧТО УГОДНО: РУКИ — ТО СВОБОДНЫ!

На Новый год родители подарили мне планшет, и теперь я счастливый обладатель самых разных гаджетов: и айфона, и электронной книги, а теперь ещё и планшета. Кстати, недавно я посмотрел в словаре, как переводится слово gadget. Оказалось, что в английском языке у него сразу несколько значений: новинка, устройство, приспособление, безделушка. И все подходят... Забавно!

Ну вот, когда все мечты сбылись, я начал думать, как усовершенствовать свои гаджеты, чтобы удобнее было пользоваться. Ведь они у меня не самые дорогие, и у них нет специальной подставки, чтобы на столе стояли наклонно. Какую бы подставку придумать, чтобы освободить руки: скажем, в Интернете сидеть и чай пить с конфетами или сочинение писать, листая страницы электронной книги. Да мало ли зачем руки нужны! А когда устройство просто лежит на столе, им неудобно пользоваться.

Думал я, думал и придумал! Сделаю-ка подставку из пластиковой карты. Этих ненужных карт у нас целая стопка скопилась — скидки каких-то уже не существующих магазинов. А ведь они такие прочные, что и выбрасывать жалко. Давнень-

ко думал, как бы их употребить в дело. Я взял лист бумаги, обвёл на нём пластиковую карточку и прочертил на ней вертикальные линии. Первую — на расстоянии 2,7 см от левого края. Следующую — в 1,5 см от первой. Третью — в 3 см от второй, затем ещё в 1 см. Последняя линия получилась на расстоянии 0,4 см от правого края карточки.

Потом я перенёс эти размеры на пластиковую карту, начертив на ней линии тонким чёрным маркером.

После этого положил линейку на последнюю линию и загнул самую узкую полоску вдоль этой линии, прижимая линейку, чтобы получилось ровно.

Отодвинул линейку к следующей линии (в 1 см от сгиба) и снова аккуратно загнул в ту же сторону.

А вот следующий сгиб — в 3 см — надо делать в противоположную сторону, также с помощью линейки.

И в ту же «противоположную» сторону я согнул карту по последней линии.

Когда конструкция была готова, я стёр чёрные линии от маркера ваткой, смоченной одеколоном. Вот так подставка: небольшая, прочная, лёгкая и удобная!





НА ОДНОЙ НОЖКЕ В ШОКОЛАДНОЙ ОДЕЖКЕ

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные письма пришли от Михаила Пастушкова из Одессы и от Верочки Упырёвой из Барнаула. А для тех ребят, которым задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные ответы.

♦ Американец Кристиан Нельсон, первым запатентовавший эскимо, назвал его «пирожок эскимоса».

♦ Первое эскимо в России появилось в 1935 году. Его изготавливали на ручной дозировочной машинке. Промышленный «эскимогенератор» появился в Москве в 1947 году.

♦ Слово «эскимос» в переводе с языка американских индейцев означает «сыроед, тот, кто ест сырую рыбу». Слово «эскимо», как вы уже знаете, произошло от «эскимоса».

♦ Сами же эскимосы редко едят эскимо. На пастбище они готовят своё «эскимосское мороженое» — взбитый жир с ягодами и сахаром. Называется десерт акутак.

♦ Наши соотечественники съедают в среднем 4 кг мороженого в год на человека, средний американец съедает 16 кг мороженого в год, житель Бразилии — 2 кг.

♦ В советском кинофильме «Старик Хоттабыч» волшебник попробовал эскимо в цирке. Оно так понравилось старику, что он ел одну порцию за другой и в конце концов

простудился. На съёмках актёр Николай Волков, исполнявший роль джинна, боясь простуды, ел не мороженое, а глазированные сырки. Кстати, 12 июля нынешнего года исполнится 60 лет со дня премьеры этого фильма.

♦ В короткометражном мультфильме «Эскимо», снятом в 2004 году русским режиссёром Юлией Ароновой по сценарию, написанному французом Пьером Буланже, эскимо напомнило пингвину о его Родине.

♦ В новелле «Наваждение» фильма режиссёра Гайдая «Операция Ы и другие приключения Шурика» Шурик знакомится с Лидой как раз в тот момент, когда она, сдав экзамен, покупает себе эскимо.

♦ В мультфильме «Чебурашка» в свой день рождения крокодил Гена поёт песенку «Пусть бегут неуклюже...», в которой мечтает о том, что прилетит волшебник в голубом вертолёте и подарит ему 500 эскимо! Песню написали поэт Александр Тимофеевский и композитор Владимир Шаинский.

♦ Слово ЭСКИМО состоит только из корня — эскимо. Ни приставки, ни суффикса, ни окончания у него нет. Также из одного корня состоят слова: кенгуру, пони, эму, зебу, пальто, кофе, метро, кино и другие.

♦ В слове ЭСКИМОС помимо эскимо спрятались три нарицательных слова: сом, ком и сок, а также английское имя Сэм.

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 19.12.2016. 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.

КУРОЧКА РЯБА



«Курочка Ряба» — это чуть ли не первая сказка, которую мы помним с детства. Простой сюжет, полный глубокого философского смысла, смысла жизни: не в золоте счастье, не в богатстве. Счастье внутри нас, оно окружает нас в обычной жизни, а мы привыкли к нему и просто-напросто его не замечаем!

Кстати, знаете ли вы, что автор этого «классического» сюжета — русский педагог и писатель Константин Дмитриевич Ушинский? Это он включил народную сказку в своём пересказе в книгу-букварь «Родное слово», которую издал в 1864 году для малышей, начинающих писать и читать.

В «Курочке Рябе», пересказанной Алексеем Толстым, история совсем другая: курочка успокаивает деда и бабушку, плачущих по разбитому яичку и обещает снести им не простое яичко, а золотое... Но мы-то помним и любим нашу «народную». Именно этой сказке установлены памятники на Гоголевском бульваре в Москве, в Ново-Иерусалимском районе Московской области, на Поляне сказок в Ялте (Крым).

1. г. Москва
2. Московская область
3. г. Ялта



1. г. Москва

2. Московская область

3. г. Ялта



А что нас ждёт в следующем номере?

Какой металл плавится в руках? Кто изобрёл проходческий щит для прокладки туннелей метро? Давно ли появилась первая пожарная команда? Как начиналась история Голливуда? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в древний русский город Сергиев Посад.

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.



НА САМОМ ДЕЛЕ СПИЧЕК НЕТ. ВОТ ВАМ И ВЕСЬ СЕКРЕТ!



ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА



Нарисовал
Александр МУЗЛАНОВ



Секрет

Для фокуса приготовьте два коробка (один наполовину заполнен спичками, другой пуст). Коробок со спичками вы заранее прячете в рукаве. Чтобы он не выпадал, можно использовать тоненькую канцелярскую резиночку в качестве браслета, удерживающего коробок. Взяв в эту руку пустой коробок, потрясите им. Спички в рукаве загремят, а всем будет казаться, что звук идёт из коробка, в котором спички. Вот и весь секрет!

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



Для тех, кто любит ботанику, и для тех, кто считает её скучной, наш сегодняшний сюрприз: набор для проведения научных экспериментов по природоведению «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ БОТАНИКА». В набор входят лупа, специальные ёмкости с крышками и дощечки, чашка Петри, пипетка, глиняный горшок, лабиринт для растений, семена, «термометр жажды» и многое другое. Всё это поможет провести 11 интересных опытов.

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

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 № 2».

