

А почему?

01.13

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

**ПОЧЕМУ ТАК ПОЛУЧАЕТСЯ,
ЧТО В НЕБЕ ДЫРКА
ПОЯВЛЯЕТСЯ?**



НАШ «ЭРМИТАЖ»



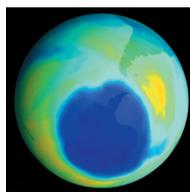
Алексей Саврасов
(1830 — 1897)

ЗИМА. 1873.
Художественная галерея. Самара.

СОДЕРЖАНИЕ

Большинству людей художник Саврасов знаком лишь по одной картине — это «Грачи прилетели». Видел её, наверно, каждый, пусть даже не в Третьяковской галерее, где она хранится, но хотя бы на бесчисленных репродукциях. Это действительно шедевр из шедевров, поражающий незатейливым сюжетом и удивительной теплотой. Между тем, кисти Саврасова принадлежит множество других картин, воспевающих русскую природу. Особенно он любил зиму, об этом свидетельствует целый ряд полотен, на которых запечатлены самые разные зимние пейзажи, а называются все картины одинаково — «Зима». Одну из них вы и видите на 2-й странице обложки. Сюжет у картины очень простой — деревенская избушка, крытая соломой, дымок из трубы, заснеженные деревья да сидящие на их ветках снегири, — но картина наполнена поэтической красотой, которая берёт за душу.

А вот сама судьба Алексея Кондратьевича Саврасова сложилась не очень просто. Он родился в Москве в купеческой семье, путь живописца выбрал вопреки желанию отца. Поступив в Московское училище живописи, ваяния и зодчества, проявил блестящие способности и уже тогда решил, что будет пейзажистом. Первыми заметными работами Саврасова стали две картины, написанные на берегах Финского залива под Петербургом — «Вид в окрестностях Ораниенбаума» и «Морской берег в окрестностях Ораниенбаума». Затем художник жил, в основном, в Москве и очень много работал. Последние годы его жизни, увы, были омрачены болезнью и нуждой.



ЧТО называют озоновой дырой?
Стр. 4

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

В ТЕЛЬ-АВИВ, второй по величине и значимости город Израиля, приглашает журналист Лидия Чешкова.
Стр. 8



КАКИЕ экспонаты хранит Музей обуви?
Стр. 14

ЧЕМ знаменит великий спортсмен Джесси Оуэнс?
Стр. 20



ДАВНО ЛИ была построена первая астрономическая обсерватория?
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 АКСЕЛЬБАНТЫ

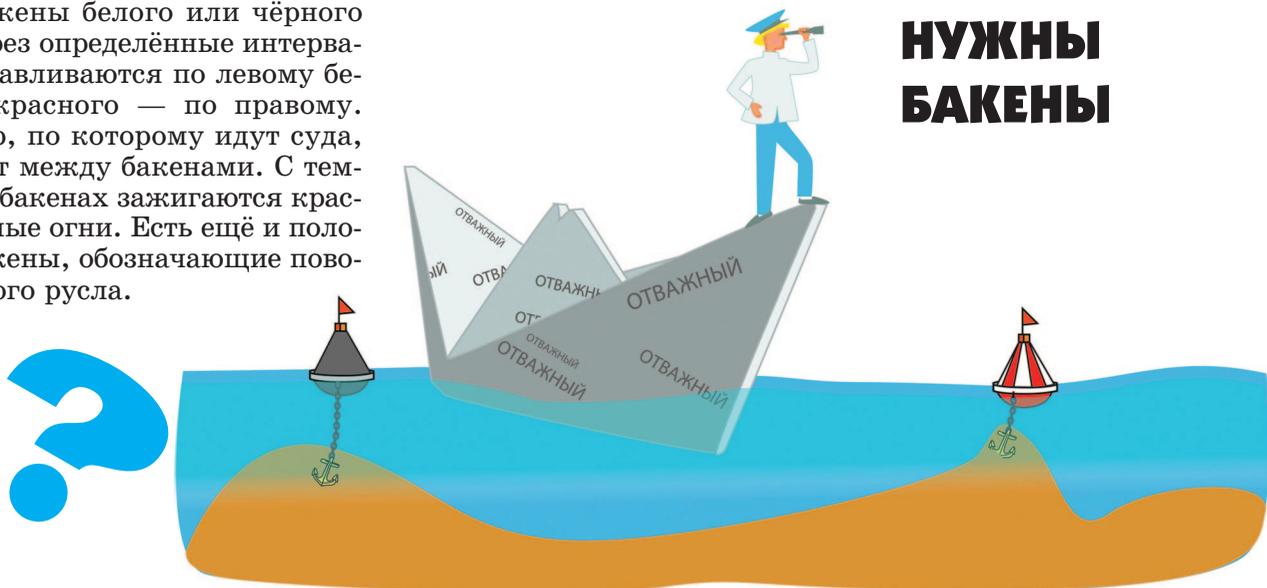
Аксельбанты — это принадлежность парадной военной формы. Они представляют собой нитяные плетёные шнуры с металлическими наконечниками. Аксельбанты носят с одной стороны под погоном, а в старые времена носили под эполетом. А вот с тем, когда, как и где они появились, ясности нет. По одной из версий, «предками» аксельбантов были измерительные шнуры, на концах которых были прикреплены карандаши со свинцовыми грифелями. По другой версии прототипом этого украшения были мотки запального фитиля, которые носили на плечах солдаты, вооружённые мушкетерами.



Судоводителей подстерегает немало опасностей — хотя бы подводные камни и мели. Как раз для того, чтобы указывать на воде границы безопасного фарватера, и используются бакены. Это конусообразные плавучие знаки, которые с помощью якорей удерживаются на одном определённом месте. На реках бакены белого или чёрного цвета через определённые интервалы устанавливаются по левому берегу, а красного — по правому. Фарватер, по которому идут суда, пролегает между бакенами. С темнотой на бакенах зажигаются красные и белые огни. Есть ещё и полосатые бакены, обозначающие поворот речного русла.

ДЛЯ ЧЕГО

НУЖНЫ БАКЕНЫ





ПОЧЕМУ

ВОСПОМИНАНИЯ НАЗЫВАЮТСЯ МЕМУАРАМИ

Воспоминания о своей жизни на склоне лет оставляли многие выдающиеся, да и вполне обыкновенные люди. Такой обычай пошёл ещё со Средних веков. Зачастую эти воспоминания представляют собой ценнейшие исторические документы, по которым можно судить о прошедшей эпохе и узнавать детали, о которых не

писали историки. А само слово «мемуары» происходит от латинского *memoria* — память. В переводе это и значит — воспоминания. В России, правда, подобные воспоминания обычно назывались «записками». Такие «записки», например, оставила женщина-гусар Надежда Дурова, ставшая прообразом Шурочки Азаровой из фильма «Гусарская баллада».

ЧТО

СИМВОЛИЗИРУЕТ ЦВЕТОК ЛИЛИИ

Рисунки
Ольги ПАНКРАТОВОЙ

Цветок лилии был символом королевской власти во Франции. Им украшали знамёна, троны, посуду, мебель. Даже осуждённых королевским судом преступников клеймили цветком лилии — можно вспомнить хотя бы Миледи из романа «Три мушкетёра». Появился этот символ очень давно — лилия с тремя лепестками была изображена на государственной печати Меровингов — первой династии королей, которая начала править Франкским государством в конце V века. Но почему короли выбрали своим символом именно этот цветок — историческая загадка. Есть только такое предположение: лепесток лилии формой напоминает наконечник копья.





Озон — это газообразное вещество, молекула которого состоит из трёх атомов кислорода — O . Молекула обычного атмосферного кислорода, которым мы дышим, содержит два атома — O_2 , а озон три — O_3 !

Откуда берётся озон?

Механизм образования озона открыл английский геофизик Сидни Чепмен семьдесят с лишним лет назад. Суть его в том, что на высотах 20 — 45 км под действием солнечного ультрафиолета молекулы кислорода O_2 распадаются на отдельные атомы. Образовавшиеся атомы не могут существовать в одиночку и быстро прилипают

ЗАГАДКИ ОЗОНОВОЙ ДЫРЫ

В 1985 году британские учёные обнаружили в атмосфере над Антарктидой гигантскую озоновую дыру диаметром свыше 1000 километров и площадью около 9 миллионов квадратных километров! С той поры выяснилось, что дыра появляется каждый август, наводя ужас на человечество, а в декабре или январе исчезает, как будто её никогда и не было... Зато над Северным полушарием в Арктике в это время образуется другая дыра меньших размеров. Почему они появляются и потом исчезают?

Озоновый слой

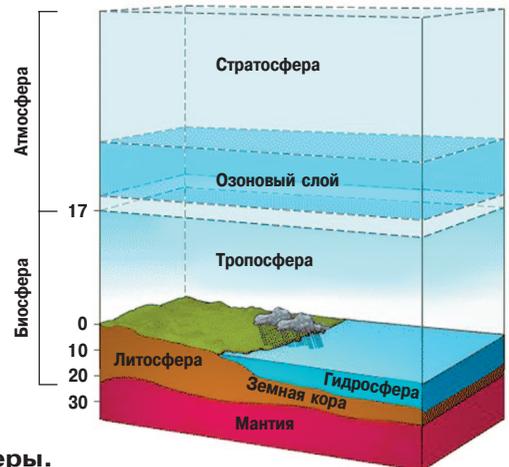
Прежде всего давайте уточним: дыра образуется не во всей атмосфере, а лишь в одном из её слоёв — собственно, озоновом. Что это за слой?

О том, что атмосфера нашей планеты «слоёная», знает, наверное, каждый. Нижний слой, 17 километров в высоту, — *тропосфера*. В ней формируется погода. Второй слой, от 17 до 48 километров, — *стратосфера*. Далее идут *мезосфера*, *термосфера*, *экзосфера*, но сегодня нас интересует именно стратосфера. Ведь в самой её середине, где-то между 19-м и 35-м километрами, и находится озоновый слой, где не дуют ветры, а воздух тёплый. Тёплым его и делает озон.

по одной к целым молекулам кислорода. Вот и получается озон O_3 .

Вместе с тем, более высокие слои атмосферы подвержены такому сильному воздействию солнечного ультрафиолета, что там распадаются молекулы всех газов. В том числе и только что образовавшегося озона. Однако разрушается он не полностью — часть озона, который в 1,62 раза тяжелее воздуха, опускается ниже — в стратосферу. Там молекулы озона создают слой повышенной концентрации — *озоновый*.

Озоновый слой появился в атмосфере не сразу, а лишь после того, как в ней накопилось достаточное количество кислорода.



Слой атмосферы.

В период позднего протерозоя — примерно 620 миллионов лет назад — его набралось столько, что он стал проявлять своё главное свойство: поглощать 90% коротковолновой ультрафиолетовой радиации, поступающей от Солнца. Если бы все солнечные лучи, падая на Землю, достигали её поверхности, то растениям и животным не поздоровилось бы. Лишь благодаря озону, поглощающему большую часть ультрафиолета, жизнь смогла выбраться из океанов, и возникли млекопитающие. В том числе и человек.

Почему озон разрушается?

Как мы уже выяснили, отсутствие ультрафиолетового излучения способствует сохранению озона. То есть ночью его содержание в атмосфере практически не меняется. Потому он и накапливается в стратосфере Антарктики и Арктики во время их полярных зим. А едва над горизонтом появляется солнце — процессы образования и разрушения начинаются вновь.

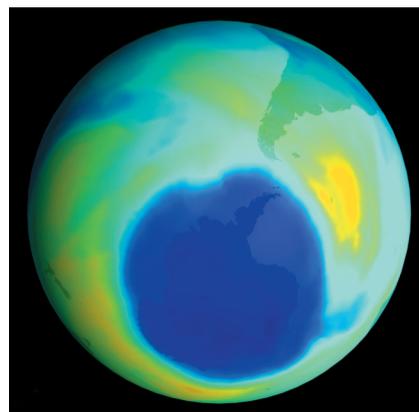
При этом происходят и более сложные химические процессы, в которые включаются не только ультрафиолет и кислород, но и другие молекулы — прежде всего хлора. Когда солнце прячется и начинается долгая полярная ночь, происходит резкое падение температуры и образуются высокие стратосферные облака из мельчайших кристалликов льда. Появление этих кристалликов вызывает химические реакции, приводящие к накоплению молекул хлора. Когда же приходит антарктическая весна, ультрафиолетовые лучи разрушают молекулы хлора, которые, как и кислород, состоят из двух атомов. И в атмосферу устремляется поток атомов хлора. Хлор — главный враг озона!

Каждая молекула хлора разрушает миллион молекул озона. Озон начинает исчезать из атмосферы над Антарктидой (так же, как и над Арктикой), образуя озоновую дыру. Однако с потеплением антарктические вихри разрушаются, свежий воздух (содержащий новый озон) устремляется в этот район, и дыра исчезает.

Между прочим, прошедшей осенью площадь озоновой дыры над Антарктикой была самой маленькой за последнее десятилетие: всего 21,2 миллиона квадратных километров. Специалисты Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) утверждают также, что содержание озона в стратосфере перестало снижаться с 1998 года, и, по прогнозам учёных, к 2050 — 2075 годам может вернуться к уровням, фиксировавшимся до 1980 года.

Встречаются ли дыры в других районах?

Как мы теперь поняли, озоновая дыра — это вовсе не полное исчезновение озона. Они возникают не только над полюсами, но и в других местах: к примеру, весной 1998 года над Якутией — на высоте 20 километров — содержание озона в атмосфере уменьшилось на 45%.



Озоновая дыра над Антарктидой.



Антициклон — это вихрь с высоким давлением в центре.

Обычно озоновые дыры появляются в весенне-зимние периоды в тех местах, где характерны устойчивые антициклоны с повышенным атмосферным давлением. Солнца становится мало, зато активизируются воздушные массы, и озоновый слой над ними как бы развеивается. По этой причине именно Полярный круг (как северный, так и южный) с наступлением осени становится местом, где озоновая дыра может возникнуть очевиднее всего: здесь для неё наиболее благоприятные климатические условия. Летом же озоновые дыры резко сокращаются по площади или пропадают полностью.

4 января 1643 года, 370 лет назад, родился великий английский учёный Исаак Ньютон.



Июнь 1661 года, Кембриджский университет.



1665 год. Спасаясь от лондонской эпидемии чумы, Ньютон вернулся в родной город Вулсторп.



1668 год. Ньютон стал преподавателем в Кембридже и изобрёл телескоп нового типа.



1672 год. Лондонское Королевское общество.

5

Ньютон известен работами по математике, оптике, изобрёл телескоп...

Заслуги перед наукой очевидны.

Что за Королевское общество?

Избрать в члены Королевского общества.

Так англичане называли свою Академию наук.

1698 год. Лондонский Монетный двор. На нём побывал молодой Пётр I.

6

В Англии, ваше величество, монеты чеканят станки.

Мы в России тоже так научимся!

Почему Ньютон на Монетном дворе?

Его назначили смотрителем двора. Это была очень почётная должность.

1705 год. Англией правит королева Анна.

7

Королева посвятила Ньютона в рыцари? За научные заслуги?

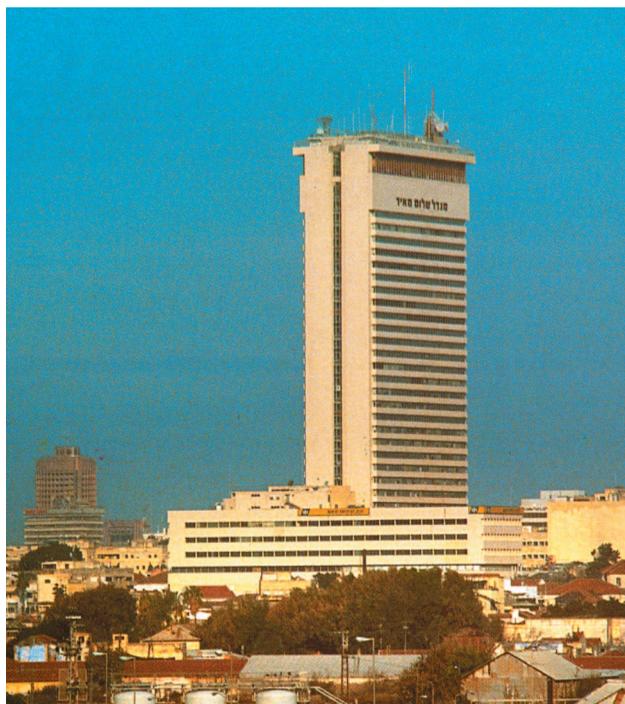
Встаньте, сэр Исаак Ньютон! Посвящаю вас в рыцари!

Он стал первым учёным-рыцарем. Потом были и другие.

8

Опять яблоня!

Это сад Кембриджа. Утверждают, что это дерево — потомок той знаменитой яблони, что росла в Вулсторпе...



Город Тель-Авив — второй по величине и значимости город в Израиле после столицы этого государства — Иерусалима. Лежит Тель-Авив у самого Средиземного моря, на краю Прибрежной равнины. А вырос новый город из древней Яффы, которая много веков была самостоятельным городом. Ныне современный и древний города — единое целое с общим географическим названием: Тель-Авив. Историческая дистанция между ними огромна: их разделяет более трёх с половиной тысячелетий! Есть ли ещё на земле такое место, где бы так наглядно виделся путь, пройденный человечеством?

ХОЛМ ВЕСНЫ

Знакомство с Тель-Авивом началось ещё в воздухе. Когда самолёт заходил на посадку, я увидела в иллюминатор гигантскую россыпь огней на земле — белых, жёлтых, красных... Они ярко светили в сгущающейся синеве вечера. На экране появилась информация: «Тель-Авив важнейший торговый, финансовый и культурный центр Израиля. Население 384 тыс. чел. Расположен

ТЕЛЬ-АВИВ: ДВА ЛИЦА ОДНОГО ГОРОДА

в 63 км к северо-западу от Иерусалима, столицы страны. Посадку совершим в аэропорту Бен-Гурион».

Утром я вышла в город. Слепящий солнечный свет заливал улицы, жаркий ветер дул в лицо. Осень, начало ноября...

Светлые дома, в основном невысокие, стоят плотно друг к другу. Но однообразный рисунок улиц нарушал то нестандартный поворот зданий, то абстрактная скульптура, то одинокая пальма на зелёной лужайке. Многочисленные офисы, банки, магазины, реклама — всё, как в каждом современном городе. Первое высотное 35-этажное здание в Тель-Авиве возвели в 1964 году. Тогда это был первый и самый высокий небоскрёб (142 метра) на Ближнем Востоке. Ныне силуэты более высоких зданий вписаны в панораму города. Как же рождался Тель-Авив?

...В 1906 году жители Яффы создали общину, приобрели по соседству 12 гектаров земли и начали строить поселение, чтобы их город стал «парадным входом, Нью-Йорком Земли Израиля». Сначала возвели несколько одно- и двухэтажных домов и, думая о будущем, — гимназию. Поселению дали название Тель-Авив — Холм весны. Городом Тель-Авив стал в 1921 году.

Многое пришлось пережить его жителям в годы Первой и Второй мировых войн — эвакуацию, погромы, теракты. После образования независимого Израиля (14 мая 1948 года) Тель-Авив был объединён с Яффой, развитие города ускорилось. Сегодня так называемый Большой Тель-Авив насчитывает вместе с пригородами миллион жителей.

Ещё до поездки в Израиль я слышала о Белом городе, который можно увидеть только в Тель-Авиве. Изучив карту города, я направилась к центральной площади Дизенгоф. К ней ведёт пешеходная улица с тем же названием. И улица и площадь названы именем первого мэра города. Несмотря на дневной час, на улице было много народа. Люди сидели за столиками кафе, оживлённо беседовали, откуда-то слышалась музыка.

Площадь окружена шестью одинаковыми домами. В центре её огромный вращающийся и меняющий цвет барабан выбрасывает вверх струи воды. Защищённая прохладой этого цветомузыкального фонтана, я пристально разглядывала дома, построенные в 30-х годах прошлого века. Подобные дома, относящиеся к тому же времени, встречались мне потом и в других кварталах города.

...Невысокие трёхэтажные здания. Белые стены. Простые кубические формы. Плоские крыши. Вертикальные и горизонтальные ленты окон. Утопленные лоджии. «Целесообразно то, что красиво и удобно» — таков был принцип архитекторов, строивших Белый город в стиле баухауз. Интересна история возникновения этого стиля.

В 1919 году в немецком городе Веймаре была основана школа промышленного искусства, строительства и художественного конструирования — Баухауз (от немецкого — «Строить дома»). Изучая новые формы и материалы, архитекторы впитали те модернистские, конструктивистские идеи, которыми жила Европа после Первой мировой войны.

Но с приходом к власти фашистов школу закрыли, и многие архитекторы вынуждены были эмигрировать — кто в США, кто в Палестину.

Тель-Авив — молодой, растущий город, к тому же без архитектурных традиций — оказался прекрасной строительной площадкой для архитекторов-иммигрантов. Всего в городе было построено четыре тысячи домов в стиле баухауз. Белый город включен ЮНЕСКО в Список всемирного наследия (в США и Германии таких зданий почти не осталось), а Тель-Авиву присвоен статус «Центра международного наследия».

В 1995 году, когда проходил фестиваль баухауз, Белый город, уже порядком обветшавший к тому времени, частично реставрировали. Но сегодня он вновь требует обновления.

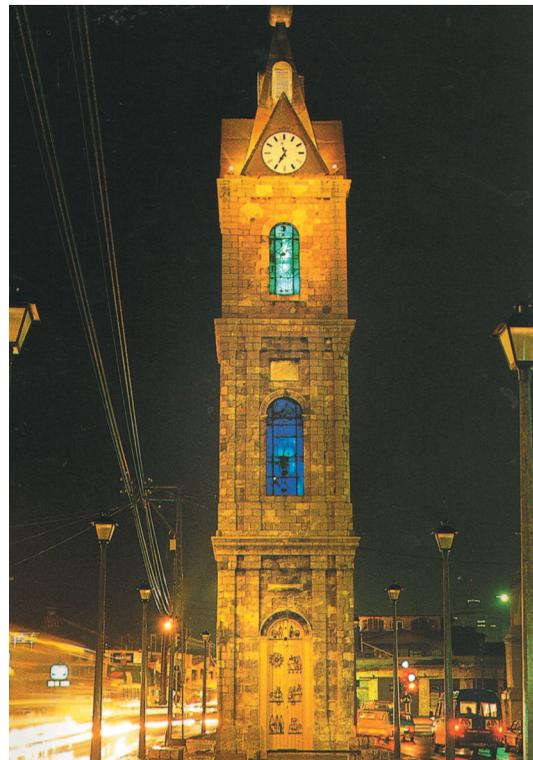
После долгого хождения по городу меня неодолимо потянуло к морю, под сень бульвара. Он тянется на 15 километров по берегу моря — до самой Яффы.

ЯФФА — ПРЕКРАСНАЯ

С моря хорошо видно Старую Яффу — холм, усыпанный серо-палевыми домами. Единый, неделимый, казалось бы, человеческий улей. Но стоит войти в него, и он рассыпается на десятки улиц и улочек, подъёмов и спусков, мостиков и лестниц...

Первое поселение на холме Яффа возникло в 1800 — 1600 годах до н.э. Упоминание о нём встречается в хрониках египетского фараона Тутмоса III, который завоевал Яффу в XV веке до н.э. Город лежал на древнем морском пути из Египта в Месопотамию, и порт Яффы, естественно, привлекал правителей соседних государств.

Яффа много раз подвергалась захвату. Она принадлежала египтянам, филистимлянам, персам, финикийцам, грекам и римлянам. А позже пережила и многовековое турецкое владычество. Так что географическое положение Яффы во многом опреде-



Часовая башня в Яффе.



Теплоходом, самолётом...

лило её историю, которую можно прочитать сегодня в названиях улиц и памятниках. В Яффе что ни шаг, то история. Вот лишь отдельные страницы её биографии.

Улица Яфет — главная в городе. Она названа именем сына Ноя — Яфета, который, по легенде, после Всемирного потопа построил здесь порт. С его именем, похоже, связано и название города. «Яффа» на иврите значит «Прекрасная». Впрочем, по древнегреческой мифологии, город основали финикийцы, а по Плинию, римскому писателю и учёному I века, — Иоппа, дочь бога ветра Эола. Какое-то время город назывался её именем.

О столь же отдалённом прошлом напоминает и скульптура кита, что стоит на одной из площадей Яффы. Чёрный, большой, словно только что вынырнув-

ший из океана. Согласно библейскому преданию, пророк Иона отплыл из Яффы, чтобы избежать предназначенного ему повеления Бога. В пути случилось кораблекрушение, и Иону проглотил кит. Но через три дня он выплюнул его на тот же берег Яффы...

А вот главная площадь — Хангана, или Площадь башни. В этих названиях сошлись события уже недалёкого от нас времени. Хангана — это подпольная военная организация, которая после образования государства Израиль влилась в его армию. Отряды Ханганы взяли Яффу в мае 1948 года. А трёхъярусную башню с часами воздвиг в 1906 году турецкий султан Абдул Гамид II в ознаменование своего многолетнего правления. Сегодня в соседстве с башней Гамида, на месте крепостных стен, давно снесённых, кипит обычная городская жизнь.

И ещё одна, существенная страница биографии Яффы. Её порт много веков принимал путешественников и паломников всех вероисповеданий. В городе и сейчас существуют мечети, синагоги (еврейский квартал был в Яффе во все времена), православные и католические храмы.

Особо почитаем среди христиан Яффы — апостол Пётр. Здесь, в доме Симона-кожевника он, как говорится в Библии, «довольно дней провёл», здесь ему было видение... Ныне имя Симона-кожевника сохранено в названии улицы. А собор Святого Петра — центр русского православного монастыря — связан с именем архимандрита Антония (в миру — Капустин). В XIX веке он приобрёл участок земли, возвёл собор, создал у входа в монастырь копию Голгофы — места, где распяли Христа.

В 60-х годах прошлого века в Яффе создали туристическую зону. Часть старого города реставрировали; развернулись археологические раскопки. Обнаружены культурные слои древнегреческого, римского и византийского периодов, а также следы более ранних и памятники более поздних времён. Археологический и Античный музеи Яффы богатеют...

Всегда многолюдно в квартале художников, где расположились мастерские и галереи, где улочки названы знаками Зодиака и те же знаки отлиты на перилах мостика, ведущего в квартал. Можно постоять у «своего» знака, загадать желание — и, говорят, сбудется.

Я загадала — вернуться в Яффу, где цветут апельсиновые деревья, а в тихой бухте, у старого маяка, причаливают яхты.



Собор Святого Петра — этого апостола больше всего почитают христиане Яффы.



ЧЕГО

БОЛЬШЕ В НАШЕМ ЯЗЫКЕ — ЗВУКОВ ИЛИ БУКВ

В русском алфавите 33 буквы, в английском 26. Однако те, кто изучал английский язык, прекрасно знают, что звуков в английской речи гораздо больше, чем букв, поэтому некоторые звуки обозначаются сочетанием различных букв. Например, звук «ч» передают сразу две буквы — ch. А есть в английской речи и такие звуки, которые нам, россиянам, непривычны. Это, скажем, межзубный звук, передаваемый сочетанием букв th.

В русском языке звуков тоже больше, чем букв. Например, согласные звуки могут быть твёрдыми или мягкими, а для их обозначения, существуют специальные «беззвучные» буквы — твёрдый и мягкий знаки. Мягкость обозначает

также буква «ё», следующая за согласной. Ну, а известно ли точно, сколько звуков в нашем языке?

Оказывается, точного ответа нет. Некоторые лингвисты считают, что в русской речи не меньше 60 звуков. Другие называют меньшее число — 47. Однако на самом деле мы пользуемся многими другими звуками, которых ни в одном слове нет. Например, причмокиванием подзываем собаку. Свистом подражаем птицам, причём свист может быть самым разным.

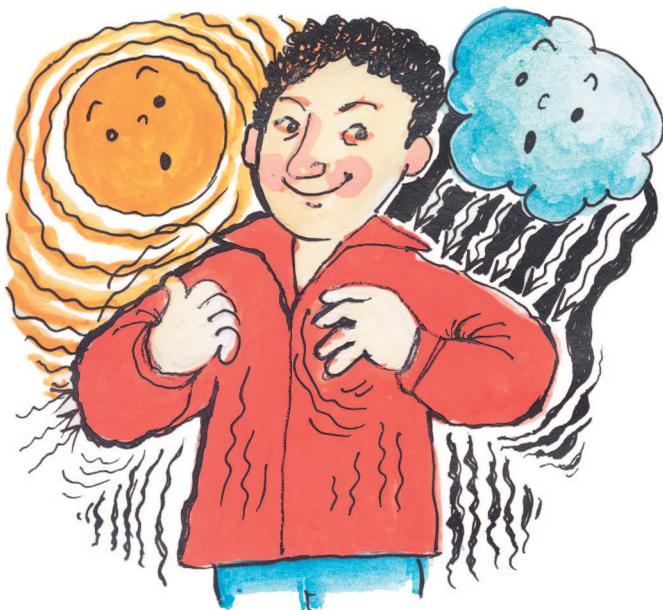
Можно удивиться, но в некоторых языках подобные звуки используются и в речевом обиходе. Например, у некоторых народов Африки в слова часто входят «щёлкающие» звуки, в других языках можно даже услышать «хрюканье». Есть, однако, языки, в которых звуков совсем мало. В гавайском, например, их всего-то около десятка. Поэтому гавайцы, перенимая слова из других языков, хотя бы того же английского, переименовывает их звучание до неузнаваемости.

Рисунок Киры ГНУСАРЕВОЙ





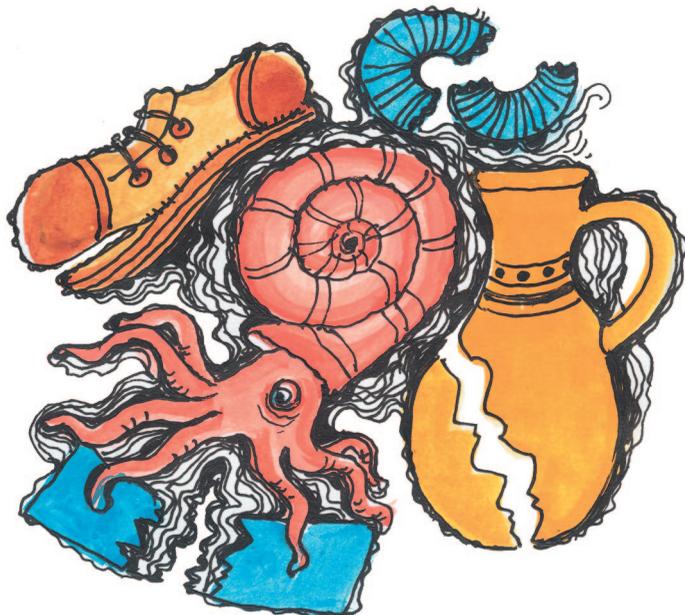
КАК У АСТРОНАВТОВ



В жаркий день долго сохранять свежей обычную одежду невозможно. Другое дело удивительные рубашки, выпущенные одной из фирм США. Специальный немнущийся синтетический материал, из которого они пошиты, используется в скафандрах американских астронавтов для регулирования температуры. При нагреве материал отводит лишнее тепло от тела, а когда становится прохладнее, например, под кондиционером, отдаёт накопленную тепловую энергию обратно. Манжеты и воротник дополнительно защищают от грязи и микробов тончайшие нити, содержащие серебро. По цене же эти удивительные рубашки лишь немного дороже обычных.

ПО ПАТЕНТУ МОЛЛЮСКА

В самолётах, автомобилях, обуви, мебели и великом множестве других машин, предметов и прочих вещах, с которыми мы имеем дело, есть склеенные детали. Специалисты постоянно ведут поиск новых рецептов клея, отвечающего самым разным требованиям. Некоторые рецепты им подсказывает сама природа. В Германии, например, позаимствовали секрет клея у одного из моллюсков, который вырабатывает клеящее вещество, позволяющее ему крепко-накрепко прикрепляться к днищам кораблей. Искусственное вещество с тем же химическим составом оказалось не только необыкновенно прочным, но и способным работать даже под водой.



МОТОЦИКЛ НА ВЗЛЁТЕ



Мотоциклы, способные летать, прежде можно было увидеть лишь в фантастических фильмах, но недавно настоящий летающий байк прошёл испытания в пустыне Мохава на юго-западе США. Сконструировала это необычное средство передвижения одна из калифорнийских фирм. Для взлёта и движения используются мощные вентиляторы, а управляют летающим мотоциклом точно так же, как обычным. На испытаниях он поднимался на высоту до 4,5 метра и развивал скорость до 48 километров в час. По сравнению с обычным «наземным» байком это, конечно, немного, но конструкторы утверждают, что это лишь начало.

Нарисовала Ирина ШУМИЛКИНА

НА ЧТО ГОДИТСЯ ЦЕЛЛЮЛОЗА

Обычная целлюлоза, получаемая из древесной щепы, как известно, идёт на производство бумаги и искусственного волокна. А вот нанокристаллическая целлюлоза, которую не так давно начали производить в Канаде и США, оказалась материалом с фантастическими свойствами. Он в шесть раз прочнее нержавеющей стали, благодаря плотно упакованным иглоподобным микроскопическим кристаллам, может приобретать любые формы, и необыкновенно дешёв, поскольку производят его из обыкновенных опилок. Специалисты считают, что этот материал способен заменить все пластики.





«ВСЁ ОБ ОБУВИ»

Музей обуви в Торонто, в котором собрано тринадцать тысяч пар обуви всех веков и народов, с полным основанием можно назвать «энциклопедией обуви». Найти этот музей в крупнейшем городе Канады совсем не трудно: он находится в самом центре, а его здание внешне напоминает... коробку из-под обуви.

Начало музею положила в середине XX века Соня Бата, жена крупного обувного предпринимателя, привозившая из путешествий по миру экспонаты для своей коллекции и составлявшая для каждой пары подробное описание. Вскоре места в офисе семейной компании, где демонстрировались образцы обуви, стало не хватать. Пришлось выстроить отдельное помещение. Так, в 1995 году был открыт Музей обуви Бата, ставший известным по всему миру, который основательница передала её любимому городу Торонто. «У нас есть всё: от обмоток пещерного человека до высокотехнологичных ботинок астронавта», — утверждает Соня Бата.

Над входом в музей висит табличка с надписью «Всё об обуви», рядом отпечаток стопы доисторического человека, датированный 3,5 миллиона лет назад. Обувная экспозиция размещена в многочисленных просторных залах. Осматривая их, посетители совершают путешествие из одного географического района в другой, попадая из одной эпохи в другую. В каждом зале экспонаты собраны так, чтобы продемонстрировать, какую обувь носили в той или иной стране в разные времена.

Первый зал посвящён рождению обуви. Считается, что она появилась около 26 — 30 тысяч лет назад на западе Евразии. Учёные полагают, что первые в истории людей башмаки представляли собой что-то в виде обмоток из медвежьих шкур, утеплённых изнутри засохшей травой. Но это всего лишь предположение, поскольку до наших дней никаких меховых туфель со стельками из сена, конечно, не сохранилось.

Возраст первых находок, бережно хранимых в музее, составляет 15 тысяч лет. Когда у древнего человека появились первые острые инструменты, он стал производить обувь из кожи и сохранял её в пещере. Два самых интересных артефакта коллекции родом с Пиренейского полуострова. Это — обувь охотников ледникового периода примерно 5000-летней давности. При её изготовлении кусок кожи выделывали и сшивали по краям по размеру ноги, снизу подошву снабжали травяной сеткой, чтобы первобытные тапочки не скользили при ходьбе.

В Древнем Египте носили сандалии из пальмовых листьев или папируса, которые прикрепляли к ноге кожаными ремешками. Знатные египтяне украшали эти ремешки изысканными рисунками и драгоценными камнями. В то же время в храмах и во дворце фараона было принято ходить босиком. С тех пор уже 8000 лет сандалии разных фасонов остаются популярными во многих странах.

Дальнейший шаг обувь сделала в Древней Греции, где, кроме сандалий, научились шить полуботинки с задником, сапожки со шнуровкой и эндромисы — сапоги без пальцев.

В Древнем Риме основными были два вида обуви. Первый — это туфли-калиги, которые полностью закрывали ногу и завязывались спереди шнурками. Мужская обувь была в основном чёрного цвета, женская — белого. Кроме того, римляне носили различные сандалии, защищав-



В музее есть специальный зал, где экспонируется обувь знаменитых людей.

В такой обуви американские астронавты ходили по Луне.



Индийские свадебные «туфельки».



Общий вид одного из залов.

Когда в Европе в моде были платья до пола, дамы ходили на специальных платформах, чтобы казаться выше.



В Китае девочкам туго пеленали ноги, не давая им расти. Поэтому китайские женщины носили крошечные башмачки.

шие только стопу и крепившиеся к ноге ремешками. Была специальная обувь для знати, плебеев, философов, а также для посещения храмов и для повседневного ношения.

Вообще уже в то время обувь больше, чем какой-либо другой элемент одежды, стала говорить о социальном положении и религиозной ориентации человека. В Египте, Греции и Риме орнаментом и бусинками украшали только обувь, предназначенную для королевских особ. А в Америке в этот период ирокезы хоронили своих умерших соплеменников в плетёной обуви.



**Итальянская
обувь XVI века.**



**А такую обувь носили
во Франции в начале
XVIII века.**



**Сандалии
XVIII — XIX веков
из стран Ближнего
Востока.**



Китайская обувь.



**Обувь
из Японии.**



Совсем по другому пути пошла история обуви скифов. Они предпочитали сапоги из кожи, меха и войлока. Такие сапоги обтягивали ногу наподобие чулок, крепились при помощи ремней, которые обхватывали щиколотку и ступню. А го-



ленища сшивались из квадратиков меха и кожи или меха и разноцветного войлока. Скифские женщины носили полусапожки, чаще всего красного цвета.

Дальше в музее начинаются залы, в которых представлено развитие обуви в отдельных странах. Однако есть и общие черты. Например, выставленные в экспозиции образцы показывают, что правую и левую ноги при пошиве обуви в Европе стали различать только в Средние века. До этого обувку «обтаптывали» по ноге. Кроме того, европейцы отказались от традиционных сандалий и выбрали более претенциозную обувь — туфли с длинными загнутыми кверху носами, которые модники украшали бубенцами или колокольчиками.

В английском зале можно посмотреть на типичные «излишества» тогдашней моды. В XIV веке английский монарх Эдуард IV силой закона ввёл модную, но крайне неудобную обувь с длинными носами, которая должна была отличать истинного джентльмена: 24-дюймовый носок ботинка отличал знатную персону, 12-дюймовый — джентльмена, 6-дюймовый носили простые граждане. Известно, что хозяева таких средневековых штиблет при их носке постоянно спотыкались.

Впрочем, XV век принёс обувной моде заметное облегчение: мужские башмаки стали короче и шире. Чтобы они выглядели изящнее, обувщики начали прибавлять к ним деревянные каблук. Кончилось тем, что во Франции в XVII веке при Людовике XIV «хитом» стильной обуви считался очень высокий красный каблук, на котором было трудно удержать равновесие.

Позднее ношение высоких каблуков приобрело чисто практический смысл — они спасали от грязи. А из Венеции пришла мода на удобную «платформу». Богатые венецианцы так утрировали этот стиль, что обладателю ботинок, приподнятых на полметра над землёй, для сохранения равновесия требовалась помощь нескольких слуг. Зато беднота отдавала предпочтение простой обуви.

Вообще в то время обувь стала не просто предметом одежды, а настоящим се-

мейным талисманом, обеспечивающим благополучие. При строительстве нового дома в его стену обязательно замуровывали туфлю. Поэтому сегодня часто встречаются такие находки.

В восточных залах можно познакомиться с непривычными для европейцев моделями обуви. Например, с малюсенькими, похожими на детские, женскими туфлями, которые на протяжении тысячи лет носили китайки с искусственно деформированными ногами. А также с традиционными туфлями из шёлка или хлопка для повседневной носки, появившимися позднее.

Ещё более странными кажутся японские гэта — деревянные сандалии, похожие на маленькие скамеечки. Конструкция их очень проста: деревянная плоская платформа, которая лежит на двух вертикально установленных, находящихся на некотором расстоянии друг от друга брусочках, иногда довольно высоких. На ноге гэта держатся с помощью двух ремешков между большим и вторым пальцами ноги.

Конечно же, в «обувной энциклопедии» есть немало экзотических экспонатов. Например, боливийские мужские дуэльные ботинки внешне вполне безобидны, но владелец таких штиблет мог нанести противнику смертельный удар остриём носка или шипованной подошвой. Или австралийские тапочки из человеческого волоса и перьев эму, изготовленные аборигенами. Не уступают им по своей необычности ботинки контрабандистов со специальными, «перевернутыми» задом наперёд, подошвами и обувь для пеших прогулок по Луне.

Второй этаж музея отведён тематическим выставкам. Например, в отдельном зале стоит обувь, которую носили известные люди — Уинстон Черчилль и принцесса Диана, Джон Леннон и Элвис Пресли, Пабло Пикассо и Мэрилин Монро и так далее. Возле каждой пары есть небольшой экран, на котором демонстрируется фильм о бывшем «звёздном» владельце этой обуви. Ну а выйдя из музея, с новым, особым интересом смотришь на свою собственную обувь...



СРАЖЕНИЕ ПРИ ЛЮТЦЕНЕ

2 мая 1813 года

После бегства Наполеона из России против него восстала Пруссия. Прусские войска объединились с русской армией, которой командовал фельдмаршал Михаил Кутузов. Весной 1813 года союзники освободили от французских гарнизонов Пруссию и вышли к реке Эльбе. За ней лежали германские государства, которые оставались союзниками Наполеона.

Кутузов заболел и 28 апреля умер в городе Бунцлау. Вместо него командующим был назначен русский генерал Пётр Христианович Витгенштейн. Он направил союзную армию за Эльбу к Лейпцигу. Тем временем Наполеон собрал во Франции новые войска и сам повёл их

на помощь войскам вице-короля Италии генерала Евгения Богарне — тот не мог удерживать на Эльбе превосходящие его силы союзников.

У Наполеона было около 130 тысяч солдат, но из них только 8 тысяч кавалерии и всего 350 орудий. Императору удалось собрать пехотинцев, правда, среди них было много новобранцев. Но возместить потерянные в России кавалерию и артиллерию он не смог. На соединение с Наполеоном в окрестности Лейпцига двигался с севера 40-тысячный корпус Евгения Богарне.

У Витгенштейна было 54 тысячи русских солдат с 440 орудиями и 38 тысяч прусских солдат с 216 пушками. Кавалерия союзников насчитывала около 20 тысяч всадников. Но Витгенштейн не мог командовать войсками самостоятельно — ему приходилось согласовывать все свои действия с императором Александром I и прусским королём Фридрихом Вильгельмом, которые находились при союзной армии.

Французы не смогли провести разведку, и Наполеон не знал точно, где находятся войска Витгенштейна. Поэтому первое столкновение с союзными войсками стало для императора неожиданным. Оно произошло 1 мая 1813 года на дороге к Лейпцигу, у города Вайсенфельса. Французы вступили в бой с русским передовым отрядом из корпуса генерала Фердинанда Фёдоровича Винцингероде. Эта стычка не имела большого значения, но в ней был убит ядром командующий наполеоновской гвардейской кавалерией маршал Жан-Батист Бессьер. Его гибель опечалила многих солдат. Тем не менее, французы отеснили русских и заняли городок



ПРУССКИЙ ЕГЕРЬ
Прусский солдат на рисунке вооружён коротким ружьём с нарезками — штуцером. Штуцеры превосходили гладкоствольные ружья по точности стрельбы, но заряжались в несколько раз медленнее. Поэтому штуцерами вооружали только самых метких стрелков.

Лютцен, расположенный в 20 км к юго-западу от города Лейпцига. В Лютцене разместились главная квартира Наполеона и гвардия. Именно здесь и произошло первое большое сражение между Наполеоном и русско-прусской армией.

В 10 часов утра 2 мая солдаты французского корпуса генерала Лористона начали перестрелку с прусским отрядом фельдмаршала Клейста, занимавшим Лейпциг. Услышав канонаду, Наполеон поспешил с гвардией из Лютцена к Лейпцигу. Внезапно для французов около полудня солдаты прусского корпуса фельдмаршала Блюхера атаковали корпус маршала Нея, который прикрывал правый фланг французских колонн. Численный перевес был на стороне союзников. Наполеон не ожидал этого, но тут же направил несколько корпусов на помощь Нею.

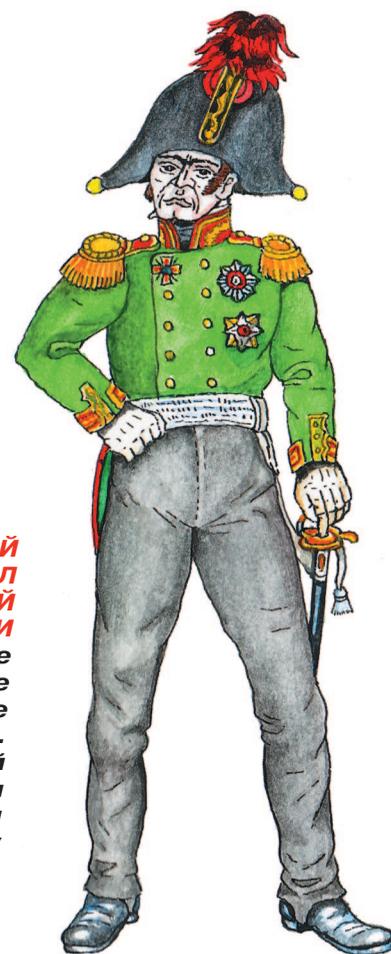
Тем временем прусские пехотинцы при поддержке русской кавалерии выбили французов из нескольких деревень. Бои шли на пересечённой местности, где располагалось множество прудов, каналов и хозяйственных построек. К 5 часам дня на помощь Нею стали подходить новые корпуса, и численный перевес стал склоняться на сторону французов. К 7 часам вечера союзникам пришлось перейти к обороне. Наполеон направил весь огонь 80 орудий на центр войск Витгенштейна и двинул в атаку гвардию. Союзники были отброшены на прежние позиции. К ночи русско-прусские войска были охвачены французами с обоих флангов.

Тем временем корпус Лористона выбил солдат Клейста из Лейпцига. Теперь французы могли обойти союзную армию с севера и отрезать её от баз снабжения. Тогда Витгенштейн попросил Александра I и Фридриха Вильгельма разрешить отдать приказ об отступлении. На следующий день, 3 мая, тремя колоннами союзники начали отходить. 8 мая русские войска оставили Дрезден и переправились за Эльбу. Саксония опять оказалась под властью Наполеона. Кроме прусского отряда под командованием Бюлова, остальные части направились в Силезию — с Австрией велись переговоры о вступлении её в союз против Франции, и войскам необходимо было находиться недалеко от австрийских границ.

В битве при Лютцене французы потеряли около 20 тысяч убитыми и ранеными, 800 че-

ловек попали в плен, кроме маршала Бессьера, погиб генерал Гуре. Союзники потеряли в два раза меньше: потери российских войск — около 2 тысяч солдат, прусских — около 8 тысяч солдат и офицеров. В этой битве был смертельно ранен ядром прусский генерал Герхард Иоганн Давид фон Шарнгорст — один из руководителей борьбы прусского народа против Наполеона.

Витгенштейн не сумел разгромить французов по частям, и союзные войска отступили. Однако и Наполеон не смог разбить русско-прусскую армию. Для этого у него оказалось слишком мало кавалерии — блестящая конница Великой армии почти вся полегла на полях России.



**ПЕХОТНЫЙ
ГЕНЕРАЛ
РУССКОЙ
АРМИИ**

*На генерале
серые
походные
штаны.
Правой
рукой он
опирается
на шпагу
пехотного
образца.*



тен разборных домиков в мексиканском стиле, расположенных в пригороде Лос-Анджелеса. Их охраняли конные полицейские, одетые... ковбоями.

Удивлял и специально построенный Олимпийский стадион, который назывался «Колизеум». Он и в самом деле напоминал огромные древнеримские арены, а олимпийский огонь горел на вершине высокой башни. «Колизей» вмещал 105 тысяч зрителей — ни разу до того олимпийские соревнования не проходили на таком огромном спортивном сооружении.

Однако участников Олимпийских игр было относительно мало — 1048 спортсменов из 37 стран. Для многих европейских атлетов путешествие за океан опять-таки, как и в 1904 году, когда Игры проходили в Сент-Луисе, оказалось слишком дорогим удовольствием. Тем не менее, в Лос-Анджелесе было установлено 116 олимпийских рекордов, а 21 из них стали одновременно мировым рекордом.

В том же 1932 году, когда в Лос-Анджелесе прошли игры X Олимпиады, МОК избрал местом проведения следующих Олимпийских игр Берлин. Это было своеобразной компенсацией Германии: именно в Берлине

РЕКОРДЫ ДЖЕССИ ОУЭНСА

Продолжаем нашу олимпийскую рубрику, которая, напомним, будет сопровождать читателей журнала вплоть до самого начала XXII зимних Олимпийских игр 2014 года, которые пройдут в Сочи. В прошлый раз мы рассказывали о героях игр VI, VII и VIII Олимпиад. На следующих Олимпийских играх появились новые герои.

Игры X Олимпиады 1932 года во второй раз за историю Олимпийских игр нового времени прошли в США — на этот раз в Лос-Анджелесе. Организаторы постарались удивить мир. Впервые спортсмены жили не в гостиницах, а в специально построенной Олимпийской деревне. С тех пор это стало традицией. Первая Олимпийская деревня представляла собой несколько со-

должны были состояться игры VI Олимпиады, которые пришлось отменить из-за разразившейся Первой мировой войны.

Но подготовка к играм XI Олимпиады развернулась уже при Гитлере, пришедшем к власти в 1933 году. К 1936 году уже было ясно: нацисты постараются использовать Олимпийские игры для того, чтобы доказать миру истинность своих расовых теорий. Победу на них должны были торжествовать арийские «сверхчеловеки», превосходящие остальные нации во всём, в том числе и в спорте. Вместе с тем, чтобы сделать свою победу особенно наглядной, нацисты постарались собрать в Берлине мак-

На стометровке Оуэнс отрывался от соперников с удивительной лёгкостью.

симальное число участников и провести Игры с особой пышностью и размахом.

Истинная цель нацистской Германии была понятна многим. Неудивительно, что по миру прокатилась волна протестов против проведения игр Олимпиады в фашистской Германии. Международный олимпийский комитет был вынужден направить в Берлин специальную комиссию, которая, однако, не усмотрела ничего, «что могло бы нанести ущерб олимпийскому движению». Таким образом, решение МОК о проведении игр XI Олимпиады в столице Германии осталось в силе. Как бы то ни было, в Берлин из 49 стран приехали свыше четырёх тысяч спортсменов. Это было почти в четыре раза больше, чем на прошлых Олимпийских играх в Лос-Анджелесе. Самой многочисленной была команда Германии — 406 спортсменов.

В Берлине иностранные спортсмены чаще видели флаги с нацистской свастикой, чем с пятью олимпийскими кольцами. Город был заполнен тайной полицией, которая, среди прочего, тщательно изучала досье всех спортсменов, приехавших в Олимпийскую деревню. Из состава участников был, например, исключен швейцарец Поль Мартен, серебряный призёр парижской Олимпиады 1924 года в беге на 800 метров: нацисты выяснили, что его невеста — еврейка.

Но справедливости ради надо сказать, что Олимпийские игры в Берлине были прекрас-



В 1936 году олимпийский огонь впервые доставили к месту проведения Игр из древней Олимпии.



В Берлине Оуэнс четыре раза поднимался на верхнюю ступень олимпийского пьедестала.

но организованы. Вдобавок, именно на них впервые было опробовано немало нового.

Как раз накануне игр берлинской Олимпиады впервые зажгли олимпийский огонь в древней Олимпии. Первый факел для него, весивший почти килограмм, изготовили на сталелитейном концерне Круппа. Там же сделали первое параболическое зеркало, с помощью которого олимпийский огонь загорелся от солнечных лучей. Зажжённый в Олимпии огонь 3075 бегунов, поочередно передавая горящий факел один другому, как эстафету, за 11 дней доставили в Берлин. В день открытия Олимпийских игр немецкий легкоатлет Фриц Шильген зажёл факелом чашу олимпийского огня на новом, специально построенном берлинском Олимпийском стадионе, вмещающем 120 тысяч зрителей.

Впервые на играх XI Олимпиады в Берлине состязания транслировались по телевидению — правда, пока ещё не в дома зрителей, а лишь в Олимпийскую деревню и некоторые театры Берлина. Впервые тогда кинооператоры отсняли километры лент, чтобы потом из них был смонтирован четырёхчасовой фильм «Олимпия»...

Как и ожидалось, победительницей берлинских Олимпийских игр стала многочисленная немецкая команда, завоевавшая 33 золотых, 26 серебряных и 30 бронзовых медалей. Однако торжества арийского «сверхчеловека» над всеми остальными расами не



В секторе для прыжков в длину до последней попытки было неясно, кто станет победителем — Оуэнс или Лонг.

получилось. Негритянские легкоатлеты команды США заняли в своих видах шесть первых, три вторых и два третьих места. Вдобавок 23-летний чернокожий легкоатлет Джесси Оуэнс был признан лучшим спортсменом игр XI Олимпиады. Он выиграл четыре золотые медали и установил четыре олимпийских и один мировой рекорд. Его победы вызвали гнев Адольфа Гитлера, присутствующего на трибуне. Тем более, Оуэнс одерживал их, казалось, играючи.



Джесси Оуэнс и Лутц Лонг, несмотря на соперничество, в дни берлинской Олимпиады стали друзьями.

На старт стометровки Оуэнс выходил четыре раза, и каждый раз побеждал, с удивительной лёгкостью отрываясь от соперников. Во втором забеге Оуэнс повторил свой же мировой рекорд — 10,2 секунды. В финальном забеге, правда, результат оказался на одну десятую секунды хуже, но, тем не менее, это был новый олимпийский рекорд. Утром на следующий день Оуэнс столь же легко победил в предварительных соревнованиях в беге на 200 метров и в прыжках в длину. Вечером в секторе для прыжков в длину развернулось решающее противоборство Оуэнса с немецким атлетом Лутцем Лонгом, «арийской» надеждой Германии.

До последней попытки было неясно, кто станет победителем. Прыгнув на 7 метров 87 сантиметров, Лонг был уже почти уверен в победе. Стадион взорвался криками восторга. Затем он замер, и Оуэнс разбежался в полной тишине. Он прыгнул на 8 метров 6 сантиметров.

Уже после первых двух золотых олимпийских медалей Оуэнс завоевал Берлин. В августе 1936 года здесь не было человека, который не знал бы его имени. «Арийские» мальчики с трепетом протягивали чемпиону бумажки для автографов и ходили за ним по пятам. Берлинцев покорили не только победы Оуэнса, но и его джентльменское отношение к соперникам.

Перед финальным забегом на 200 метров уже никто не сомневался в его победе. И вновь он словно летел над дорожкой, а другие бегуны отставали от него на глазах. На этой дистанции Оуэнс выиграл свою третью золотую медаль, установив олимпийский рекорд.

И, наконец, четвёртая золотая медаль была завоёвана в эстафете 4x100 метров. Здесь американский квартет Джесси Оуэнс, Ральф Меткалф, Фай Дрэйпер и Френк Уайкоф в предварительном забеге повторил мировой рекорд — 40,0 секунды, а в финале сбросил с него две десятые — 39,8 секунды. Этому мировому и олимпийскому рекорду была суждена долгая жизнь — только через 20 лет на Олимпийских играх в Мельбурне его удалось побить другому квартету американских легкоатлетов.

...К чести Лутца Лонга, проигравшего Джесси Оуэнсу в секторе для прыжков в длину, тот своего «арийского» происхождения не выказывал. Несмотря на спортивное соперничество, в дни Олимпийских игр он подружился с негритянским атлетом. Кто-то из фоторепортёров сделал снимок, обошедший потом весь мир: два великолепных спортсмена доверительно склонили друг к другу головы в каком-то серьёзном разговоре, хотя Джесси не знал немецкого, а Лонг едва говорил по-английски. О чём они беседовали? Может, о грядущей мировой войне, дыхание которой уже ощущалось всеми, хотя в неё не хотелось верить...

Но она пришла, и следующие Олимпийские игры состоялись только в 1948 году, через 12 лет.



Физиономистами, как известно, называют людей, способных по лицам собеседников безошибочно распознавать их натуры и характеры. Голубей, которых многие считают птицами не слишком-то умными, в такой способности трудно заподозрить. Однако эксперименты, проведённые недавно французскими биологами, дали удивительные результаты. Оказывается, голуби способны если не разбираться в характерах людей, то безошибочно запоминать сами их лица.

Эксперименты, проведённые в одном из парижских парков, оказались очень простыми. Двое учёных одинакового телосложения и роста, со схожими лицами, одетые в разные плащи, кормили группу обычных голубей. Один из исследователей позволял птицам спокойно есть, в то время как другой отгонял их от корма. Затем эксперимент повторили, но теперь голубям никто не мешал. Тем не менее, птицы старались держаться подальше от второго исследователя.

Такие опыты повторились ещё несколько раз, и голуби по-прежнему с доверием относились к первому учёному, опасаясь второго. Но самое удивительное случилось дальше. Исследователи продолжали эксперименты, теперь поменявшись плащами. И всё же птицы безошибочно отличали одного учёного от другого. Можно было не сомневаться, что они запомнили их лица, несмотря на то что они тоже были довольно схожими, как и было задумано экспериментаторами.

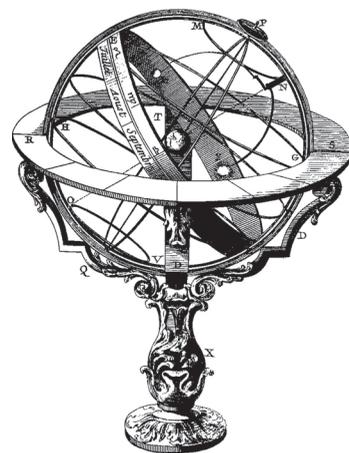
Словом, голуби удивили учёных. Известно, правда, что эти птицы поддаются определённой дрессировке и даже служат «почтальонами», возвращаясь на то место, откуда их выпустили в полёт. Но вот о том, что эти птицы способны узнавать людей в лицо, исследователи прежде не подозревали.

ГОЛУБИ-ФИЗИОНОМИСТЫ





У индейцев майя были свои астрономы, наблюдавшие небо с вершин пирамид.



БЫЛИ ЛИ ПЕРВЫЕ ОБСЕРВАТОРИИ ПОХОЖИ... НА ОБСЕРВАТОРИИ?

Москвичам, особенно тем, кто живёт неподалёку от Московского государственного университета на Воробьёвых горах, хорошо знакомо невысокое здание, по бокам которого поднимаются две башенки, увенчанные сферическими куполами. Это Государственный астрономический институт имени П.К. Штернберга (ГАИШ). В нашем представлении именно такой и должна быть астрономическая обсерватория — непременно с вращающимися вслед за движением светил куполами, под которыми установлены телескопы. Однако так обсерватории выглядели не всегда. А как? И когда вообще появились первые астрономические обсерватории?

Астрономия — едва ли не самая древняя из наук. Мало того, что человека издавна завораживала таинственная красота звёздного неба, так ещё оказалось, что наблюдения за ним имеют важнейший практический смысл.

Для успешных сельскохозяйственных работ очень важно было уметь предугадывать, скоро

ли наступит весна или осень. Небесные светила как раз и оказались самыми верными предвестниками их прихода или, наоборот, окончания.

Можно только удивиться, какие важные астрономические открытия были сделаны невооружённым глазом. Больших успехов добились астрономы древней Вавилонии — государства, образовавшегося в начале II тысячелетия в плодородной долине между реками Тигр и Евфрат. Здесь наблюдать за светилами не мешают ни горы, ни холмы, а небо над головой почти всегда чистое. словно бы сама природа позаботилась о том, чтобы ничто не мешало вавилонским жрецам-астрономам.

Именно в Вавилонии впервые различили на небе планеты, отличающиеся от звёзд тем, что постоянно меняют своё местоположение, поскольку обращаются вокруг Солнца. Вавилонские астрономы выделили и основные созвездия, научились предсказывать затмения.

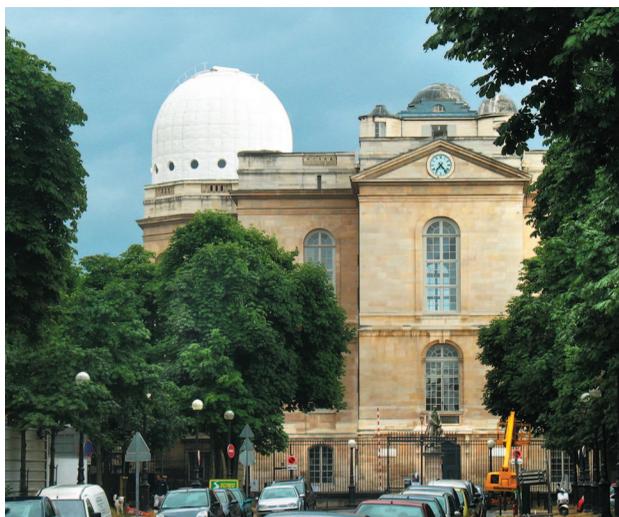
А в Древнем Египте обсерваториями служили знаменитые пирамиды, поскольку с них изучали светила египетские жрецы-астрономы. Немного позже, в IX веке до нашей эры, астрономические обсерватории — опять-таки просто возвышенные площадки — появились в Древнем Китае.

Пришло время, и астрономы обзавелись специальными приборами. Этим мы обязаны Древней Греции. Древнегреческие учёные изобрели и ввели в обиход гномон — солнечные часы, а также астролябию, армиллярную сферу, квадрант. Эти угломерные приборы, пусть даже они были деревянными, позволяли определять координаты светил относительно друг друга, вычислять закономерности движения по небосводу планет, Солнца, Луны. И выдающийся астроном II века до нашей эры Гиппарх, работавший на острове Родос, составил первый звёздный каталог, включавший точные значения координат 850 звёзд, разбитых им по яркости на 6 классов. Гиппарх же построил математическую теорию движения Солнца и Луны, позволяющую предсказывать солнечные и лунные затмения с необыкновенной тогда точностью — до одного-двух часов.

Астролябия, армиллярная сфера, квадрант, гномон использовались в астрономической обсерватории, устроенной в главном научном центре античного мира — Александрии. Вот это уже была обсерватория, вполне соответствующая современному значению этого слова, пусть и без вращающегося купола. Главное, что здесь впервые велись постоянные инструментальные наблюдения небесных светил. Античные астрономы работали в Александрийской обсерватории несколько веков, и здесь же выдающийся учёный II века Клавдий Птолемей создал свой знаменитый труд «Великое математическое построение мира».

Основываясь на известных к тому времени закономерностях видимых движений небесных тел, античный учёный построил стройную систему, центральное место в которой занимала Земля, а Солнце и планеты обращались вокруг неё. Это была так называемая геоцентрическая система. Нам понятно, что она была в принципе неверной, однако позволяла безошибочно вычислять положения светил на небосводе.

Александрийская обсерватория до нас не дошла, погибнув, как погибла и знаменитая Александрийская библиотека. Однако ещё многие века астрономы пользовались теми же самыми приборами, что и античные учёные. Правда, датский астроном конца XVI века Тихо Браге изготовил их из металла и тем значительно повысил точность наблюдений. У Браге была собственная обсерватория — на острове близ Копенгагена, где на собственные деньги построил он Ураниеборг — Небесный замок.



Знаменитая Парижская обсерватория начала работу в 1671 году.



Своя обсерватория издавна существует в немецком городе Нюрнберге.



РЕДАНИЯ СТАРИНЫ ГЛУБОКОЙ

К этому времени уже появилась гелиоцентрическая система мира польского астронома Николая Коперника. Согласно ей в центре стояло Солнце, вокруг которого обращались планеты, в том числе Земля. Коперник тоже обосновал свою систему математически, но Браге полагал, что его выкладки не совсем верны. Поэтому он систематически и с огромной аккуратностью перемерял положения звёзд и планет, собрав огромный свод наблюдений.

В конце концов, именно этот огромный материал Тихо Браге уже в первой трети XVII века позволил немецкому астроному Иоганну Кеплеру открыть законы движения планет. Он понял, что они обращаются не по круговым орбитам, как считали и Коперник, и Тихо Браге, а по эллипсам. Законы Кеплера стали весомым доказательством справедливости системы Коперника, устранив те недочёты, которые усматривал в ней Тихо Браге.

И как раз во времена Иоганна Кеплера произошло важнейшее для астрономии событие. В 1607 году великий итальянский учёный Галилео Галилей изготовил зрительную трубу, вставив в трубку две линзы. Это был первый в мире телескоп, который сразу же позволил сделать удивительные открытия. Выяснилось, что на Луне есть горы и кратеры, которые простому глазу не видны. Планета Юпитер, прежде представлявшаяся лишь точкой, оказалась шаром, вокруг которого обращаются ещё несколько шариков — спутников планеты. Направив же трубу на белую полосу, пересекающую

небосвод, Галилей понял, что на самом деле Млечный Путь представляет собой скопление бесчисленного количества звёзд...

В дальнейшем над усовершенствованием телескопа работали многие учёные разных стран. Уже через полвека после Галилея польский астроном Ян Гевелий построил огромную трубу, которую прикрепил канатами к высокой мачте. Этот гигантский телескоп позволил создать первые подробные карты Луны. Кроме того, Гевелий составил каталог 1564 звёзд и выделил 11 новых созвездий. А 1668 году телескоп нового типа, который называется телескопом-рефлектором — с вогнутым зеркалом, — изобрёл великий английский учёный Исаак Ньютон.

Телескопы произвели настоящую революцию в астрономии, и неудивительно, что как раз в это время стали появляться обсерватории нового типа — увенчанные вращающимися куполами, под которыми были скрыты телескопы. Но, конечно, и прежние астрономические приборы по-прежнему использовались исследователями звёздного неба.

Ещё за год до изобретения телескопа Ньютона, в 1667 году, король Людовик XIV повелел начать строительство Парижской обсерватории, которая открылась в 1671 году. Следующей стала знаменитая Гринвичская обсерватория близ Лондона, начавшая работу в 1675 году. Причём, не следует думать, что монархами двигала только астрономическая любознательность. В указе английского короля Карла II было точно указано назначение Гринвичской обсерватории: составлять точные каталоги звёзд и таблицы движений Луны, Солнца и планет, чтобы совершенствовать искусство навигации.

Парижская и Гринвичская обсерватории, оснащённые лучшими для своего времени телескопами и приборами, служили образцами для всё новых европейских обсерваторий. В 1690 году была построена обсерватория в Лейдене, в 1711 году в Берлине, в 1726 году в Утрехте. У нас в России уже в 1701 году работала обсерватория при Навигацкой школе, готовившей моряков и геодезистов. В 1725 году была открыта обсерватория при только что основанной Петербургской Академии наук. А в 1739 году появилась знаменитая Пулковская обсерватория.

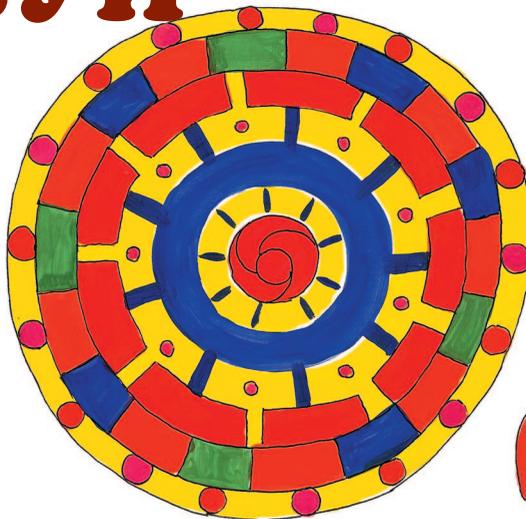
Владимир ИГОРЕВ



**Старинный
угломерный
прибор —
астролябия.**



НАРИСУЙ



И РАСШИФРУЙ

Если вы прочитали рассказ Данилы-мастера о мандалах, то, наверное, попробовали начертить свою мандалу и раскрасить. А значит, согласно учению швейцарского психотерапевта Юнга, ваш рисунок можно расшифровать, как любой рисуночный тест.

Следует помнить, что самое главное место в мандале — её центр. От того, что представляет из себя центровая фигура и её цвет, зависит 90% смысла.

Важна также и внешняя граница мандалы — очерченная окружность. Если она нарисована толстой, жирной линией — это означает ваше стремление защитить своё хрупкое «Я» от влияний внешнего мира, замкнутость, недоверие к людям, отсутствие щедрости.

Если внешняя линия еле угадывается и внутри много белого фона — вы очень общительны, жадно впитываете любые знания, любите завязывать знакомства — как полезные, так и «прикольные».

Теперь — цвета

Обилие **чёрного** цвета в рисунке расценивается как признак плохого настроения.

Красный цвет означает активность. Если его слишком много — агрессию. Отсутствие красного цвета в рисунке — пассивность, неумение настоять на своём.

Жёлтый цвет всегда признак полного эмоционального покоя и благополучия.

Небесный (лазоревый) цвет, как и жёлтый, не имеет вообще никаких негативных аспектов. Его наличие в рисунке значит, что у вас сейчас всё хорошо.

Оранжевый всегда означает амбициозность и завышенную самооценку.

Тёмно-синий цвет иногда выдаёт очень хорошо развитую интуицию.

Густой тёмно-зелёный говорит о том, что вы ориентированы на оказание поддержки другим людям и всему окружающему миру. Если такой цвет преобладает — вы склонны решать чужие дела и проблемы.

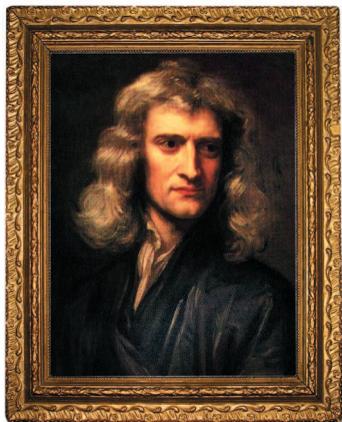
Светло-зелёный предупреждает об ослабленном энергетическом потенциале.

Тёмно-фиолетовый цвет, когда он расположен в самой сердцевине мандалы, указывает на очень сильную связь с матерью.

Нарисовала Кира ГНУСАРЕВА



Тригода неистощима в своих выдумках



Мы начали нашу сегодняшнюю игротеку со слов одного из величайших учёных в истории мировой науки — английского физика, математика, астронома и философа Исаака Ньютона. Именно ему посвящается сегодня игротека; 4 января исполняется 370 лет со дня его рождения.

● Перед вами портрет Ньютона работы Готфрида Кнеллера. Подпишите имя учёного, как подписывали его портреты в английских книгах с 1705 года — как видите, оно состояло из трёх слов...

● Сколько лет было Исааку Ньютону, когда он стал профессором Кембриджского университета?

● В 1676 году Исаак Ньютон с помощью трёхгранной призмы разложил солнечный свет на так называемый цветовой спектр и доказал, что он состоит из семи цветов. Посмотрите на рисунки и скажите, на каком из рисунков цветные лучи выходят из призмы в правильном порядке.

● Ньютон говорил: «Если я и видел дальше других, то потому, что стоял на плечах гигантов». Кого он называл гигантами?

● Многие единицы физических величин носят имена учёных. А что измеряют в ньютонах?



● Можно долго перечислять то, что сделал Ньютон. Он выяснил причину рассеивания света и показал, как белый свет раскладывается на цвета радуги. Он изобрёл зеркальный телескоп, создал основы небесной механики, предложил теорию движения небесных тел. Он заложил начала классической механики, открыв, кроме закона всемирного тяготения, три закона механического движения. В глубокой старости он писал, что его занимают странные явления, которые происходят, если кусочек янтаря потереть о шёлковую ткань: искры напоминают молнии в очень малых размерах. Похоже, что на создание теории электричества ему просто не хватило жизни. При этом он был глубоко верующим человеком. Разгадайте ребус, и вы сами поймёте это.





Кого из этих русских царей принимал Исаак Ньютон в Лондоне?

Исаак Ньютон был не только великим физиком, но и выдающимся математиком. В 1707 году он опубликовал «Всеобщую арифметику», задачу из которой мы предлагаем вам решить:

Трава на лугу растёт одинаково густо и быстро. Известно, что 70 коров съели бы всю траву за 24 дня, а 30 коров — за 60 дней. Сколько коров съест всю траву на лугу за 96 дней?



Отгадайте ребус — и вы узнаете, какое государственное предприятие Англии возглавлял долгие годы Исаак Ньютон.

Каких животных особенно любил Ньютон и держал у себя дома и почему?



Вы знаете, что, согласно расчётам Ньютона, Земля сплюснута с полюсов. Недавно искусственные спутники передали новые данные, из которых следует, что земной шар не сплюснут, а скорее вытянут и напоминает всем известный фрукт. Какой?



САШИКО С ЯПОНСКИМ ШИКОМ

Сейчас многие интересуются японскими оригами и фурушики... А недавно на уроке труда нас научили традиционной японской вышивке сашико. Считается, что самый древний образец вышивки относится к VIII веку: это мантия буддистского священнослужителя, пожертвованная одному японскому храму в 756 году. Мантия, принадлежащая некогда императору, выполнена из лоскутков шёлка и простёгана параллельными рядами стежков красной шёлковой нитью.

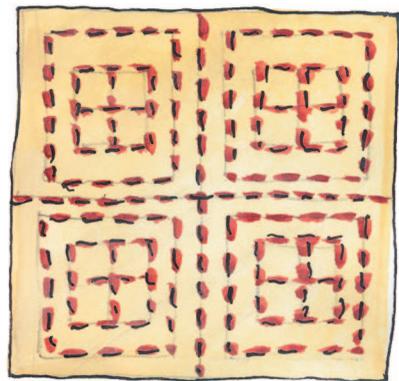
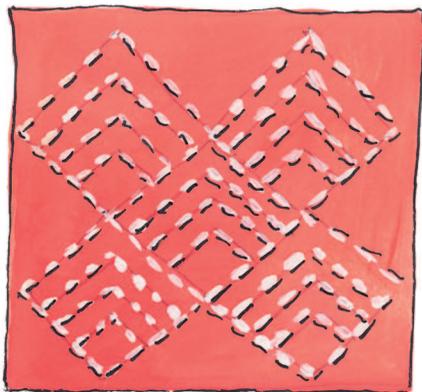
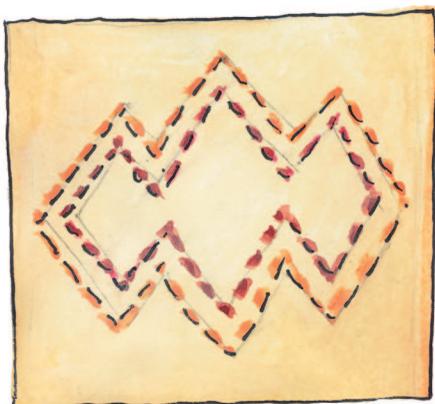
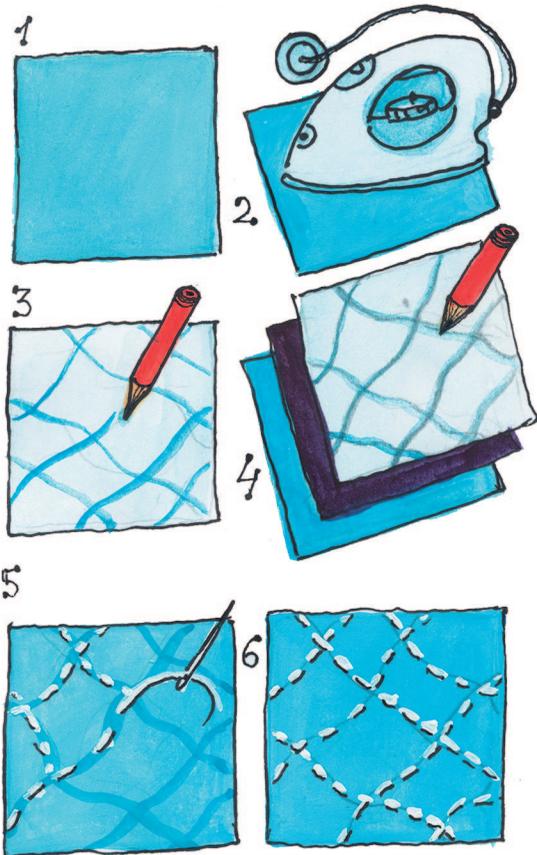
Популярность сашико приобрела в XVII веке, когда строгие японские законы запрещали крестьянам носить одежду из ярких тканей. В провинции Сендай, например, можно было использовать только синие и серые ткани с узорами «не больше рисового зерна» и полосками «не шире соломинки». Тогда-то и стали использовать вышивку белыми нитками простыми стежками «вперёд иголку». Узоры этой стёжки как раз-то и составляют искусство сашико: строгие и прекрасные геометрические орнаменты объединяет одно — любой, даже самый сложный на вид, узор состоит из очень простых повторяющихся элементов.

Учительница предложила нам несколько вариантов орнаментов, которые в Японии используют чаще всего. И я решила сделать красивые синие салфетки для праздничных обедов, украшенные традиционной японской вышивкой: каждая салфетка со своим узором.

Для салфеток подобрала плотную хлопковую ткань, мало осыпаящуюся на срезах. Разрезала её на одинаковые квадраты 21x21 см и тщательно отгладила.

Из бумаги вырезала точно такие же квадраты и нанесла узоры сначала на них. И лишь затем с помощью копирки перенесла на будущие салфетки.

Наконец взяла достаточно толстые белые нитки, вдела в иголку и аккуратно, стежок за стежком, принялась за вышивку. (Особенно хороши российские нити комбината имени Кирова: «Фиалка» (в клубках), «Ромашка» и «Камелия» (в мотках) — это плотный и хорошо скрученный хлопок.





ВОЛШЕБНЫЕ ОКРУЖНОСТИ

Как вы думаете, можно ли создать сложный замысловатый орнамент с помощью одного циркуля? Оказывается, можно. Глядя на Настенькины сашико, я взял в руки циркуль и начал... фантазировать! А когда вечером вернулся с работы папа и посмотрел мои геометрические фантазии, оказалось, что я нарисовал... магические мандалы. Ай да я!

Первым делом я изобразил циркулем окружность радиусом 5 см. Она стала центральной. Сохраняя этот радиус, поставил острие циркуля на полученную окружность в первом попавшемся месте и нарисовал ещё одну.

Затем установил острие в точке пересечения новой окружности с центральной и начертил следующий круг. Опять поставил иголку на точку пересечения вновь построенного круга с центральной и очертил ещё окружность... Диаметр при этом оставался неизменным — 5 см.

В итоге у меня получилась окружность с шестью окружностями-лепестками.

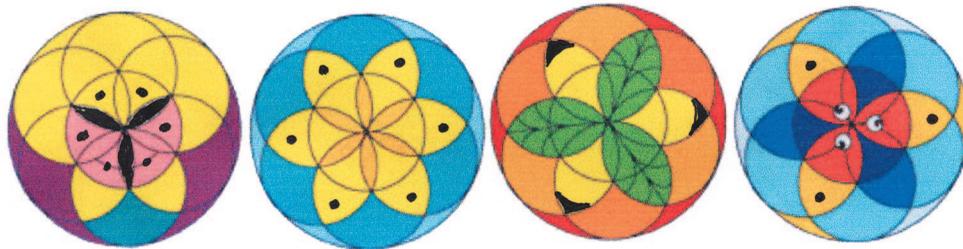
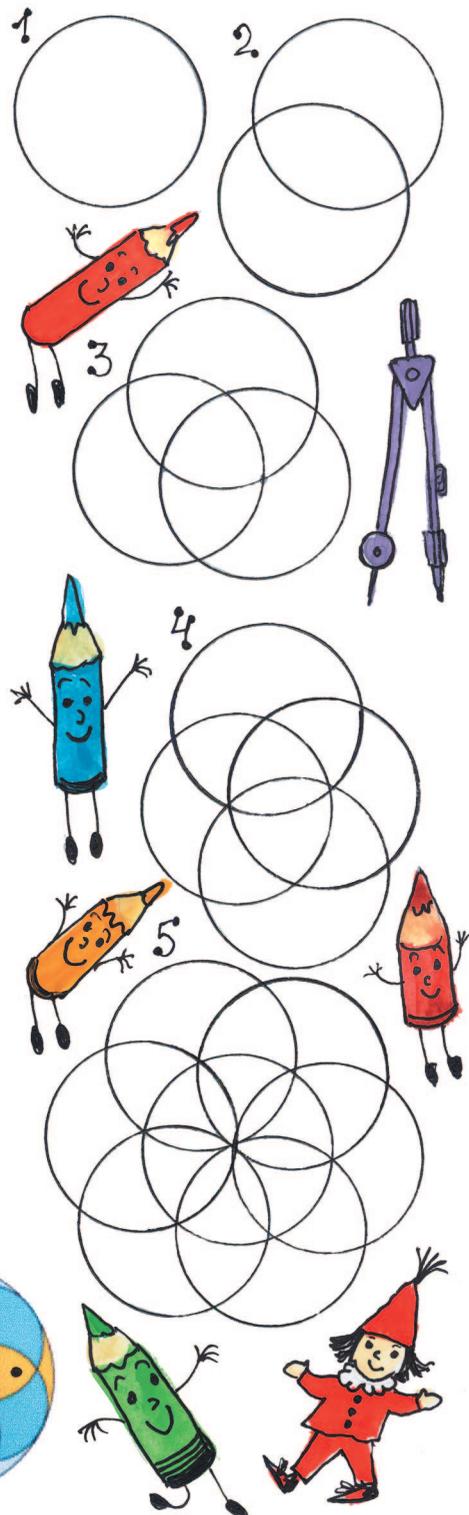
Самое интересное началось, когда я нарисовал множество таких «мандал» и начал их раскрашивать. Это оказалось так захватывающе, как в калейдоскопе. Только посмотрите, какие разные, не похожие друг на друга получились работы.

Папа объяснил, что очень похоже выглядят священные знаки, представляющие собой круговой символ Вселенной. Ведь в переводе с древнеиндийского языка санскрита мандала означает круг. Считается, что впервые они появились в Индии в VIII веке до нашей эры, а затем были перенесены в Тибет, Монголию, Японию. Мандалы на Востоке не только вычерчивают, но и строят в храмах и помещают в алтарной части.

«Чтобы твои мандалы получились более похожими на индуистские, — сказал папа, — нужно, чтобы внутренних лепестков было не 6, а 12. Для этого проведи ещё шесть кругов с центрами, лежащими на центральной окружности — ровно посередине между лепестками. А потом раскрась, конечно. Комбинаций получится ещё больше».

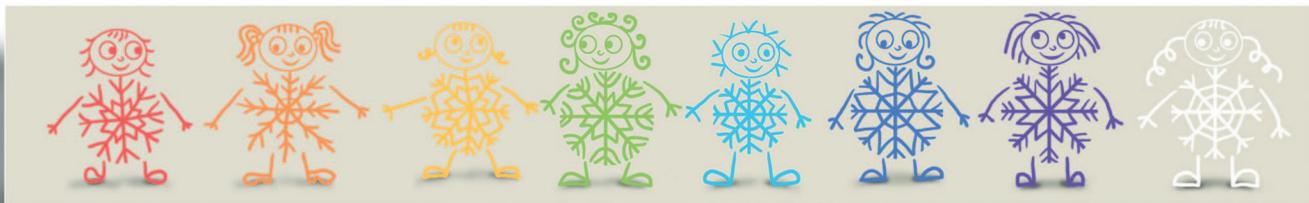
А ещё папа рассказал, что известный швейцарский психоаналитик, один из основоположников глубинной и аналитической психологии Карл Густав Юнг, рисовал мандалы почти каждый день. И вовсе не от безделья.

Он обнаружил, что каждый рисунок отражает его внутреннюю жизнь на данный момент, и стал использовать эти рисунки, чтобы фиксировать своё эмоциональное состояние. Юнг утверждал, что они помогают ему познавать свою неповторимость, а значит, расти как личности.



ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

ЛЕЖИТ ТУШИСТАЯ, СНЕЖИНКА СМЕЛАЯ.



КАКАЯ ЧИСТАЯ, КАКАЯ БЕЛАЯ!

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Ну а для тех, кому задания показались сложноватыми, мы предлагаем правильные решения.

- ◆ В названии игротеки — слова из стихотворения русского поэта Константина Бальмонта.
- ◆ Из двенадцатилучевой снежинки можно получить Георгиевский крест, переложив 4 спички.
- ◆ Для имитации скрипа снега на морозе во время озвучивания фильмов используют картофельный крахмал.
- ◆ Падающий снег в народе называют «белые мухи».
- ◆ Чем сложнее форма снежинки, тем, значит, с большей высоты она падала. Ведь в полёте к ней присоединялись новые частицы влаги, которые и обеспечили снежинке дополнительную изысканность формы.
- ◆ Снежинки-ноты зашифровали на нотном стане музыкальную фразу «МЫ ЛЮБИМ ЗИМУ».

- ◆ В балете Петра Ильича Чайковского «Щелкунчик» исполняют «Танец снежинок».
- ◆ Снежинки на фотографиях — самые настоящие, созданные природой ледяные кристаллы, сфотографированные с помощью микроскопа.
- ◆ В европейской культуре подснежник символизирует надежду. Старинное предание гласит, что растение стало воплощением надежды для Адама и Евы, когда они были изгнаны из Райского сада. Когда Ева перестала верить, что зима когда-нибудь подойдёт к концу, появился ангел и превратил снежинки в подснежники, подарив Еве надежду на приход весны и тепла.
- ◆ После возвращения Мадемуазель Снежинки из Парижа её сёстры-снежинки из сказки известной шведской писательницы Гудрон Эрикссон решили выпасть на землю в красных нарядах.
- ◆ «Песня о Снежинке» звучит в новогодней музыкально-комедийной киносказке «Чародей» режиссёра Константина Бромберга по сценарию братьев Стругацких.

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

Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ
Над номером работали: Е.В. ПЕТРОВА, Е.М. РОГОВ — фото
Художественный редактор — А.Р. БЕЛОВ
Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА
Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерная вёрстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ
Компьютерный набор — Л.А. ИВАШКИНА
Корректор — В.Л. АВДЕЕВА
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 29.11.2012. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

Отпечатано на ОАО «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.
Сертификат соответствия № 0677258 до 11.01.2013

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

Представить себе русские народные сказки без Змея Горыныча просто невозможно. Этот огнедышащий персонаж является самым главным «плохишом» русского фольклора, соратником Бабы Яги и Кощея Бессмертного. Но как бы ни пытался Горыныч навредить людям: то деревни и города сжигал, то девушек красивых уволокивал в свои владения, всегда находились богатыри, готовые сразиться и победить чудище, отрубить его огнедышащие головы. Ведь добро и зло всегда рядом: и в сказках, и в жизни...

И добро побеждает. Причём зачастую не силой берёт, а острым словом да смехом. Не случайно во многих, очень многих городах нашей страны установлены скульптуры былинного Змея, но совсем не страшные, а скорее забавные. Или уже побеждённые. Судите сами.

В Галерее деревянной скульптуры в Омске Горыныча и вовсе может «победить» любой ребёнок: забираешься ему на спину — крутящийся барабан, крепко держишься за любую из голов и скачешь что есть мочи!



1. г. Петрозаводск
2. г. Суздаль
3. г. Ялта
4. г. Воронеж
5. г. Омск

А что нас ждёт в следующем номере?

Как измерили скорость света? Правда ли, что холодильники, почти такие же, как современные, появились уже в середине XIX века? Чем интересна обыкновенная садовая вишня? 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 парижский музей Клуни с его знаменитыми коллекциями средневекового искусства.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Данилой, «Игротека» и другие наши рубрики.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении. Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»: «А почему?» — 70310, 45965 (годовая), «Юный техник» — 71122, 45963 (годовая), «Левша» — 71123, 45964 (годовая). По каталогу российской прессы «Почта России»: «А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320, «Левша» — 99160. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135.





ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

СКОЛЬКО ВАМ ЛЕТ?

Тогда запиши свой возраст на листочке и умножь на 3. Прибавь к произведению 1. А затем результат снова умножь на 3. А к результату снова прибавь свой возраст.

Хочешь, Почемучка, я угадаю, сколько тебе лет?

Попробуйте!



У меня получилось 123!



Значит, тебе 12 лет.

СЕКРЕТ

Какое бы число ни получилось у человека, которому вы показываете фокус, отбросьте от него последнюю цифру, и вы точно скажете, сколько ему лет.



Правильно! Как вы догадались?

Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Роспечать»: 70310, 459665 (годовая). По каталогу российской прессы «Почта России»: 99038.



Наш сегодняшний сюрприз — спирограф — линейка с зубчатыми отверстиями и колёсиками, с нанесёнными по спирали отверстиями. Вставив ручку в одну из них, можно вычерчивать различные узоры. Это завораживает, как любое рождение порядка из хаоса.

Спирограф был изобретён британским инженером Дэнисом Фишером в 1962 году во время работы над... взрывателями для авиабомб: ему необходимо было быстро и точно чертить плавно изгибающиеся линии. Сделанное изобретение Дэнису со взрывателем не помогло, но настолько понравилось его детям, что он решил выпустить спирограф в качестве игрушки. Несколько лет подряд спирограф считался лучшей обучающей игрушкой в мире.

Выиграет спирограф тот, кто пришлёт в редакцию оригинальную мандалу, нарисованную по совету Данилы-мастера.

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва, ул.Новодмитровская, д.5а, журнал «А почему?» или по электронной почте: yut.magazine@gmail.com Не забудьте сделать на конверте пометку «Сюрприз № 1».

