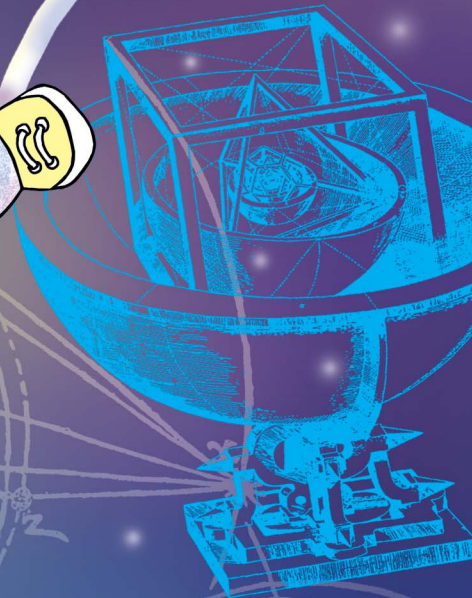


А почему? ⁶⁺

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

4.21

**КТО РАСКРЫЛ
ЗАГАДКУ
ЭТУ:
КАК ЖЕ
ДВИЖУТСЯ
ПЛАНЕТЫ?**



НАШ «ЭРМИТАЖ»



Эдуар Мане
(1832 — 1883)

БАЛКОН. 1868 — 1869.
Музей д'Орсе. Париж.

содержание

ЗОЛОТОЙ
ФОНД
ПРЕССЫ
ММVIII

Эдуар Мане родился в семье парижского чиновника, занимавшего важный пост в Министерстве юстиции. Отец хотел, чтобы сын тоже был юристом, и противился его увлечению живописью. Тогда 16-летний юноша решил стать моряком и отправился в дальнее плавание на учебном паруснике. Судно побывало в Бразилии, откуда Эдуар привёз множество рисунков. Только после этого Мане-старший оценил его талант.

Эдуар Мане — один из родоначальников импрессионизма, особого направления в живописи, представители которого стремились поймать изменчивый миг реального мира и донести до зрителя свои впечатления именно от этого мига. Работая в такой манере, Мане создавал яркие картины, становившиеся подлинными шедеврами. В их числе, например, «Булонский порт в лунном свете», «В лодке», «На скамейке», «Бар в «Фоли-Бержер», «Завтрак в мастерской».

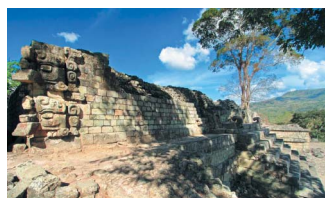
Уже став известным художником, Мане много путешествовал и из каждой поездки привозил новые работы. Теперь же по свету разбрелись его полотна, они есть не только в музеях, но и в частных коллекциях. Но лучшие картины художника собраны в парижском Музее д'Орсе. Здесь же и «Балкон», который вы видите на 2-й странице обложки.

На этой картине Мане запечатлел «неповторимый миг» из жизни нескольких человек. Женщина, сидящая на стуле слева, — это художница Берта Моризо. Нарядно одетый мужчина — художник Антуан Гийе. Вместе с ними на балконе скрипачка Фанни Клаус.



МОГУТ
ли плавать
острова?
Стр. 4

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



ПРИГЛАШАЕМ
в затерянный город
Копан, оставленный
народом майя и хранящий
множество загадок.
Стр. 8

ДАВНО ли огромный ледяной
материк называется Антарктидой?
Стр. 11

КАКИЕ открытия сделал
немецкий астроном Иоганн
Кеплер?
Стр. 20



КТО придумал оптический телеграф и как
он работал?
Стр. 24

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



ДЛЯ ЧЕГО

ПАУКУ ПАУТИНА

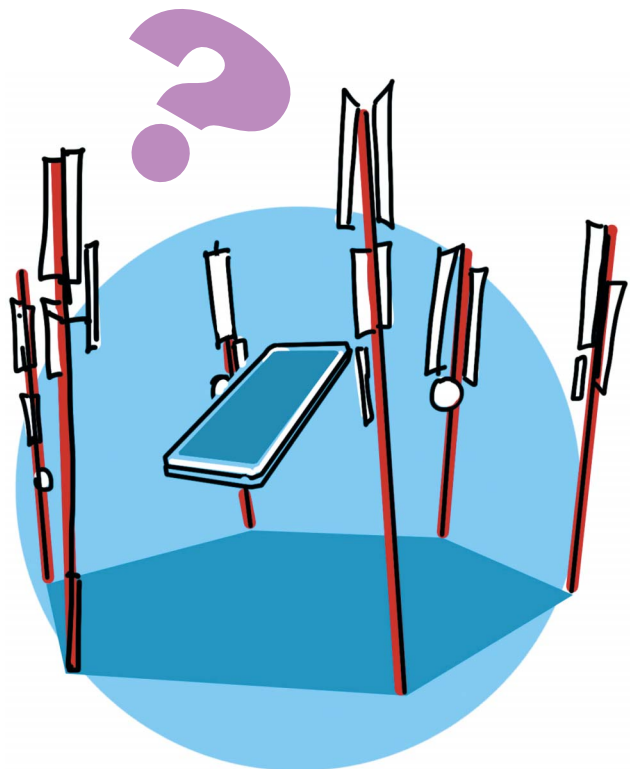


Оказывается, не только для того, чтобы в неё попадали мухи и насекомые, служащие паукам пищей. Паутина способна служить... своеобразным ковром-самолетом, движущимся вместе с воздушными потоками. Так пауки могут перелетать на новые места обитания, расположенные от прежних порой в нескольких сотнях километров. Но это ещё не все: паук использует паутину как тент, защищаясь от лишнего света, который не очень любит. И наконец, из паутины пауки мастерят коконы для своего будущего потомства.

ПОЧЕМУ

МОБИЛЬНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ НАЗЫВАЮТ СОТОВЫМИ

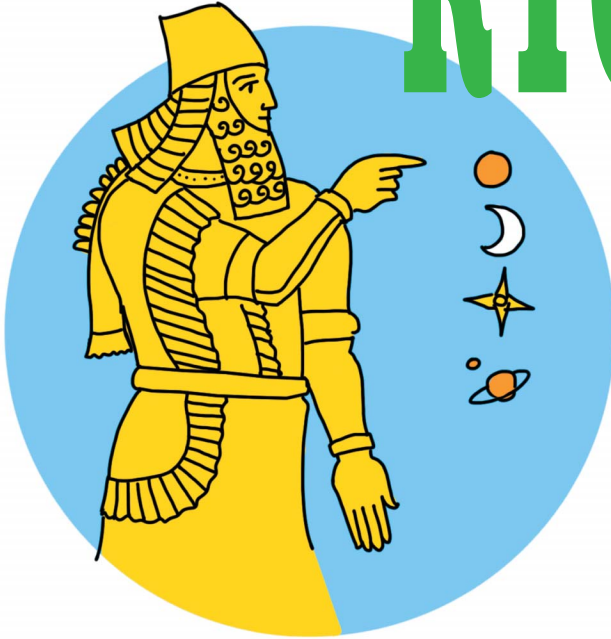
Мобильные телефоны работают в диапазоне волн, которые распространяются прямолинейно, как свет. Поэтому для связи два абонента должны быть недалеко друг от друга. Но это было бы неудобно из-за малого радиуса действия. И здесь помогают ретрансляторы, принимающие сигнал телефона и передающие на него сигнал абонента. Самое оптимальное их расположение, как установили специалисты, в углах правильных шестиугольников, похожих на пчелиные соты. Компьютеры, установленные в сети, отслеживают положение абонентов и незаметно переключают их телефоны с одного ретранслятора на другой.





КТО

ПЕРВЫМ СТАЛ ОТЛИЧАТЬ ПЛАНЕТЫ ОТ ЗВЁЗД



До XIX века считалось, что первым на отличие подвижных на небосводе планет от неподвижных звёзд обратил внимание древнегреческий философ и астроном VI века до нашей эры Анаксимандр. Он сообщает об этом в своём объёмном труде «О природе». Однако в начале XIX века, когда были расшифрованы глиняные таблички с древней письменностью — клинописью, найденные в долине между реками Тигр и Евфрат, учёные убедились, что звёзды от планет умели отличать и в древнем Шумере. Это государство возникло на территории современного Ирака шесть тысяч лет назад. Судя по табличкам, шумерские учёные насчитывали на небе 7 планет нашей Солнечной системы. Европейские астрономы заново «открыли» эти планеты лишь в XVIII веке.

Нарисовала
Юлия ПОЛОЗКОВА

ГДЕ

РАСТЁТ САМЫЙ СЛАДКИЙ МЕДОНОС



В южной части Мексики можно встретить растение под названием «липпия». Это неказистая на вид невысокая трава, но она содержит маслянистый сок, который слаще сахара в... тысячу раз. Считалось, что его необыкновенные свойства в XIX веке открыли американские натуралисты. Но, как оказалось, о свойствах растения хорошо знали коренные жители Мексики — индейцы ацтеки. Они добавляли травяной нектар в различные напитки. К слову, не заметить это растение просто невозможно: ведь вокруг него постоянно роятся пчёлы и другие насекомые-сладкоежки.





КУДА ПЛЫВЁТ ОСТРОВ СЕЙБЛ?

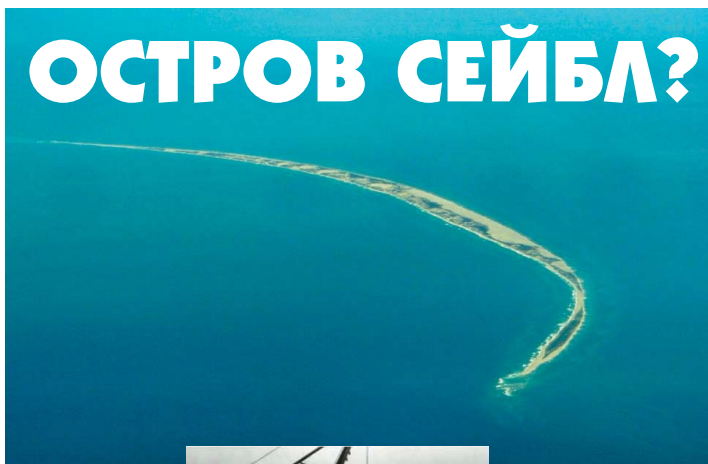
«Весь покрытый зеленью, абсолютно весь, остров Невезения в океане есть». Эта песня могла быть написана и про канадский остров Сейбл в Атлантическом океане, который уже несколько столетий называли «кладбищем Атлантики» за то, что здесь ежегодно случалось около сотни кораблекрушений.

А быть может, это тот самый остров разумных и добродетельных лошадей — гуинггмов, на который попал Гулливер в романе Джонатана Свифта «Приключения Гулливера»? Ведь основное «население» острова Сейбл — маленькие дикие тёмные лошадки, проживающие здесь столь давно, что стали символами острова и удостоились чести быть размещёнными на канадском серебряном долларе образца 2005 года.

Какие бы легенды о нём не сочиняли, остров действительно существует, он нанесён на карту с координатами 43°55'57" северной широты и 59°52'48" западной долготы. Но что самое удивительное — эти координаты... временные! Дело в том, что Сейбл перемещается по океану со скоростью примерно 200 метров в год. За последнее столетие остров «переехал» на целых 20 км на восток. Это делает недостоверной любую карту, кроме спутниковой. Представляете, каково было суевверным морякам прошлого столетия, находившим остров то в одном, то в другом месте?!

На самом же деле объяснение движения острова весьма прозаично. По сути, Сейбл — это вершина огромной песчаной горы, выдающаяся над поверхностью океана. И расположена эта гора на слиянии двух встречных течений: тёплого Гольфстрима и холодного Лабрадорского, что приводит к образованию водоворотов. Течения и водовороты толкают остров на восток, а «между делом» сносят в опасную зону суда.

К счастью, с современными средствами навигации морякам не грозит опасность встретить остров там, где ему быть не положено. Канадское правительство к тому же установило на Сейбле радиомаяк, денно и ночью отправляющий в эфир сигналы кораблям.



Остров Сейбл печально знаменит как кладбище кораблей.

Радиомаяк на острове Сейбл.



Гораздо опаснее настоящие плавающие острова, о которых никто не знает. В августе 2019 года семья австралийцев плыла на своём катамаране на остров Фиджи, когда в свете прожекторов люди увидели простирающийся до горизонта остров, которого в этом месте раньше не было. Это оказалось скопление пемзы, плавающее на поверхности. Пемза это очень пористая пузырчатая горная порода, пористая разновидность вулканического стекла, которая, конечно, не тонет. Как объяснили учёные, огромный наплыв пемзы стал результатом извержения подводного вулкана близ острова Тонга. Дрейфующий остров из пемзы имел площадь 150 км² — это размер 20 тысяч футбольных по-

лей. Несколько месяцев пемза дрейфовала в сторону Большого Барьерного рифа, собирая по пути рачков и планктон, пока не упёрлась в рифы, и теперь постепенно рассыпается под действием волн. Кстати, как говорится в пословице «не было бы счастья, да несчастье помогло»: дрейфующий остров наполнил новой живностью риф, который в последние годы испытывал трудности из-за изменения климата. А пока «остров» плыл, всем кораблям и яхтам было выдано предупреждение обходить стороной этот район Тихого океана, чтобы избежать столкновения.

А в юго-западной части Рыбинского водохранилища Ярославской области, недалеко от деревни Дубец, мно-



Пемза с острова, дрейфовавшего к Большому Барьерному рифу.



Плавающие острова острова Титикака.

го лет плавает внушительных размеров (11 км²) остров под названием Святовской Мох. Он даже на карту нанесён. Территория острова представляет собой покрытое мхом болото. На нём растут типичные болотные растения, в том числе клюквы. Но люди клюкву не собирают — можно попасть в трясины и уйти под воду.

Остров образовался лет восемьдесят назад. В конце 1930-х — начале 1940-х годов русла рек Волги и Шексны были перекрыты, чтобы образовалось Рыбинское водохранилище. Оно затопило суши и в том числе торфяные болота. Через некоторое время верхние слои торфяников отмокли и всплыли, образовав плавучую торфяную массу. Водоплавающие птицы начали использовать эти места для гнездовий, заноса с помётом семена растений. Шли годы, поверхность поросла болотной растительностью, которая скрепила торфяную массу и превратила её в плавучий остров.


Плавающие острова образуются не только всплывшими торфяниками и вулканической пемзой, но и просто гниющими органическими остатками, на которых нарастает почва и произрастают растения. Как, например, знаменитые острова Пхумди в пресном озере Локтак в Индии. Толщина островов колеблется от нескольких сантиметров до метра и более, площадь иногда достигает нескольких гектаров. Сами по себе подобные острова — не феноменальное явление, их можно найти в разных странах. Пхумди интересны тем, что достигли настолько большой толщины, что сначала рыбаки начали строить на них свои рыбацкие хижины, а недавно на одном из островов построили и вовсе что-то вроде гостиницы.

А кто слышал о плавучих островах в высокогорном озере Титикака в Южной Америке, на котором уже много веков обитает древнее племя урос? Давным-давно урос жили на берегу Титикаки. Однако активно разрастающаяся империя инков захватывала всё новые и новые территории. Урос не хотели попасть под гнёт новых правителей. Они построили большие плоты из тростника и уплыли на них далеко в тростниковые заросли, где их невозможно было увидеть с берега.

Вдохновлённый опытом племени урос, австралийский архитектор Маршалл Блехер спроектировал сеть из плавучих парков — «паркипелаг». Проект поддержали в Дании, где в 2018 году уже запустили первый плавающий парк.

Возможно, недалёк тот день, когда на нашей планете начнут возводить целые плавающие города. А почему бы и нет?

1 16 апреля 1646 года родился знаменитый французский архитектор Жюль Ардуэн-Мансар.



Знаю, это в его честь комнату под крышей называют мансардой.

Нет! Мансарды придумал его двоюродный дед архитектор Франсуа Мансар.

2 1665 год. Париж, дом Франсуа Мансара.



Я тоже хочу строить красивые здания, как вы.

Если так, Жюль Ардуэн, учись по моим чертежам и макетам.

Почему Жюль Ардуэн? Он же Ардуэн-Мансар.

Ардуэн — настоящее имя. Имя Мансар он прибавил позже в честь знаменитого двоюродного деда.

3 1676 год. Париж.



У вашего деда вы научились многому. Доверяю вам строительство собора.

Это великая честь для меня, господин Брюан.

Архитектор Брюан строит какое-то огромное здание?

Его назвали Домом инвалидов. Людовик XIV решил поселить в нём старых солдат. Для них строили свой собор.

4 1676 год. Париж. Кабинет короля Людовика XIV.



Таков мой проект собора Дома инвалидов, Ваше Величество.

Да, строгая, но величественная гармония. Я доволен вами, господин Мансар.

У его величества непревзойдённый вкус. И мне проект собора нравится.

Если тебе посчастливится побывать в Париже, увидишь собор Дома инвалидов своими глазами.

5 В 1678 году Ардуэн-Мансар стал главным архитектором Версаля.

У меня большой заказ для Королевской мануфактуры стёкол и зеркал, господин Кольбер.

Всё будет готово в срок, господин Мансар.

Кто такой Кольбер?

Первый министр Людовика XIV.

6 1685 год. Королевский дворец Версаль.

Я нигде не видел такого великолепия, господин Мансар!

Загородный дворец Вашего Величества должен поражать весь мир.

Это же знаменитая Зеркальная галерея Версаля. Я её по телевизору видел.

Версальский дворец начали строить до Мансара. Но он довёл его до совершенства.

7 1688 год. Версаль.

Мансар опять удивил его величество.

Подожди, ещё неизвестно, что скажет король.

Ну вот, господа, у меня появился ещё один прекрасный дворец.

Ещё один дворец в Версале?

Мансар построил в Версальском парке Большой Трианон. Уже после него появится и Малый Трианон.

8 1706 год. Париж.

Строительство собора завершено. Примите, Ваше Величество, ключи от него!

Получается, собор строили 30 лет?!

Соборы всегда строили долго. За это время Мансар успел создать многое другое. И не только в Версале.



Вход в храм. Ещё не так давно он был полностью скрыт зарослями сельвы.



ГОРОД, ЗАТЕРЯВШИЙСЯ В СЕЛЬВЕ

Сельвой на американском континенте называют непроходимые болотистые джунгли. Они покрывают обширные территории южной части Мексики, а также Гватемалы, Гондураса и Сальвадора. Даже в нашем XXI веке в сельве очень мало дорог, хотя в этих джунглях есть места, куда мечтают попасть многие туристы. Одно из них — древний город Копан, построенный народом майя в западной части Гондураса неподалёку от границы этой страны с Гватемалой.

Сравнительно недавно и сам Копан был практически полностью скрыт сельвой. Чтобы расчистить её, потребовались огромные усилия. Теперь Копан — это археологический заповедник, поражающий размерами. Бродить по нему можно часами.

В центральной его части на возвышенном месте с несколькими отдельными площадями хорошо сохранился целый комплекс храмов-пирамид. Достопримечательность одной из площадей — «Лестница ягуаров», украшенная скульптурами животного, священного для многих индейских народов.

Но ещё больше знаменита «Лестница иероглифов», которая ведёт с площади к одному из храмов. В ней больше шестидесяти ступеней, на которых высечена надпись из двух с лишним тысяч знаков. С двух сторон лестницу украшают каменные змеи с крыльями.

Сохранился стадион для игры в мяч, украшенный изображениями попугаев ара. В полутора километрах от Большой площади археологи обнаружили руины доброй сотни зданий, в которых жили знатные семейства майя. Ещё дальше остатки убогих жилищ, где ютились простые люди.

Когда-то Копан был одним из важнейших научных центров майя, прежде всего астрономии. Здесь находилась одна из самых крупных обсерваторий — высокая башня, построенная специально для наблюдений за звёздами. Археологи нашли в Копане астрономические таблицы, составленные в конце VIII века, с точными расчётами предстоящих в дальнейшем лунных и солнечных затмений...

И остаётся только удивляться тому, что больше тысячи лет назад процветающий город Копан вдруг опустел. Заброшенными оказались и все другие города индейского народа майя. Объясняя эту великую загадку, учёные строят самые разные гипотезы. Ну а здесь, в Копане, интересно, конечно, вспомнить, кто и когда открыл этот затерянный город.

Во второй половине XVI века на его руины случайно набрёл один из испанцев-конкистадоров, обосновавшихся на территории современного Гондураса. Позже в сельве, случалось, находили древние развалины

Каменная статуэтка – одна из тысяч археологических находок, сделанных в Копане.

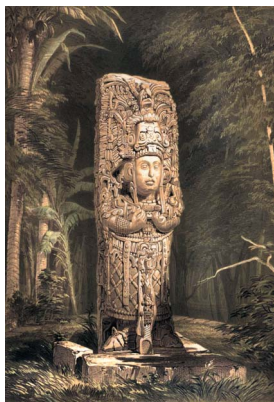


Рисунок Фредерика Казервуда из книги Джона Стефенса.

Загадочные письма народа майя.



других городов. Никто, понятно, тогда не мог знать, что это остатки великой индейской цивилизации, пришедшей в упадок задолго до того, как испанцы открыли Новый Свет. Никто не собирался их изучать. И лишь в 1839 году было совершено путешествие, которое можно назвать первой настоящей исследовательской экспедицией.

О загадочных городах, таящихся в непроходимой сельве Центральной Америки, прослышал американский юрист Джон Стефенс. Несмотря на профессию, по призванию он был путешественником и исследователем. Разделить все тяготы предстоящих поисков согласился приятель Стефенса англичанин Фредерик Казервуд. Его согласие оказалось тем более кстати, что Казервуд был превосходным рисовальщиком — фотография тогда делала лишь первые, очень робкие шаги.

Прежде всего Стефенс решил отыскать тот город, в котором во второй половине XVI века побывал один из испанских конкистадоров, оставивший примерные координаты этого места. Наняв индейцев в качестве проводников и носильщиков снаряжения и припасов, Стефенс и Казервуд углубились в сельву. Они быстро поняли, почему в эти непроходимые края столь редко решались забираться путешественники.

Огромные деревья за века пробились даже сквозь толстые стены храмов.





Теплоходом, самолётом...

Дорогу в зарослях пришлось пробивать мачете. От невыносимой жары и частых тропических ливней страдали не только Стефенс и Казервуд, но и сопровождавшие их местные индейцы. Над болотами висели тучи moskitov. И всё же пришел день, когда путешественники, пробив дорогу в зарослях, неожиданно уткнулись в стену, сложенную из каменных плит. Пройдя вдоль неё, они нашли обелиск высотой в несколько метров, покрытый сложным рельефным орнаментом. В орнамент была словно бы вплетена фигура человека, который строго взирал на неожиданных пришельцев. На боковых поверхностях стелы были высечены загадочные иероглифы.

Следующие дни приносили всё новые удивительные открытия. Стефенс позвал на помощь индейцев из маленькой деревушки, лежавшей неподалёку, и те начали расчищать лес. Высокие деревья, падая, разрывали густое переплетение лиан, увлекая их за собой и ломая более низкие деревья; тогда на открывшемся пространстве появлялись стены, ступени каменных лестниц, каменные изваяния. Некоторые здания оказались пирамидами.

Местные индейцы называли этот город Копаном. Даже с их помощью Стефенсу и Казервуду не под силу было исследовать его целиком. Уже позже выяснилось, что он протянулся на километры и занимал площадь несколько десятков гектаров. Пришло время покинуть Копан. Но теперь было известно его точное местонахождение.

Вскоре Стефенс совершил ещё одно путешествие в Центральную Америку в поисках следов исчезнувшей цивилизации — в этот раз по полуострову Юкатан. Основываясь на неясных слухах, он нашёл ещё несколько затерянных городов. В 1842 году в Нью-Йорке вышла книга Джона Стефенса «Путевые впечатления от поездки по Центральной Америке». Известие, что в непроходимой сельве сохранились остатки древних городов какой-то великой индейской цивилизации, произвело сенсацию. О книге Стефенса с рисунками Казервуда заговорили буквально все.

Так после путешествий Стефенса началось научное наступление на тайны цивилизации майя. Но вести масштабные архе-

ологические работы в Центральной Америке — по-настоящему героическое занятие. Сельва не изменилась ни в XIX, ни в XX, ни в XXI веке, здесь царят та же ужасающая духота и влажность, а над трясинами по-прежнему выются мириады moskitov, укусы которых грозят малярией. А ещё, прежде чем начинать археологические работы, огромные участки земли надо очистить от неприступных зарослей, а то и осушить...

Но как бы то ни было, учёные поняли, что затерянные в сельве города — памятники древней индейской цивилизации майя. Сейчас известны уже больше сотни городов, построенных майя многие века назад. Некоторые стали огромными музеями под открытым небом, и в их числе Копан, открытый Джоном Стефенсом.

Расцвет этого города, как теперь известно, пришёлся на VII — VIII века. Однако в IX веке со всеми городами майя случилось что-то непонятное. Горожане вдруг стали оставлять свои жилища. Опустев, цветущие города стали приходить в упадок. За века они заросли непроходимой сельвой.

Споры о причинах столь удивительного явления не прекращаются. Одни учёные полагают, что города майя подверглись нападению пришедших с севера племён тольтеков, которых вытесняли из Центральной Мексики ацтеки. Другая гипотеза объясняет неожиданный исход целого народа истощением почв, которое грозило голодом. Сравнительно недавно появилось ещё одно предположение: майя выгнала с насыженных мест продолжительная засуха, опять-таки грозившая голодом. У каждой из этих гипотез есть свои сторонники и свои противники.

Как бы то ни было, когда в Новом Свете появились испанские конкистадоры, великая индейская цивилизация майя уже перестала существовать. Оставшиеся от неё потомки утратили многие древние знания. Индейцы майя, правда, ещё помнили свой язык, но понемногу и его древняя письменность забывалась. И начиная с XIX века одну из величайших цивилизаций доколумбовой Америки учёным пришлось открывать заново.

Владимир МАЛОВ



КАК

АНТАРКТИДА СТАЛА АНТАРКТИДОЙ



Два века назад в истории географических открытий случилось важнейшее событие. В январе 1820 года российские шлюпы «Восток» и «Мирный» под командованием Фаддея Беллинсгаузена и Михаила Лазарева, пробившись сквозь льды, сумели почти вплотную подойти к восточной части ещё не нанесенного на географические карты огромного материка. Позже этот край неведомой земли получил название Берег Принцессы Марты.

Ровно год спустя, продолжая свое кругосветное плавание после длительной стоянки в Австралии, русские корабли вплотную подошли уже к западной части ледяного материка. Ей они сами дали название — Берег Александра I. Так была открыта Антарктида.

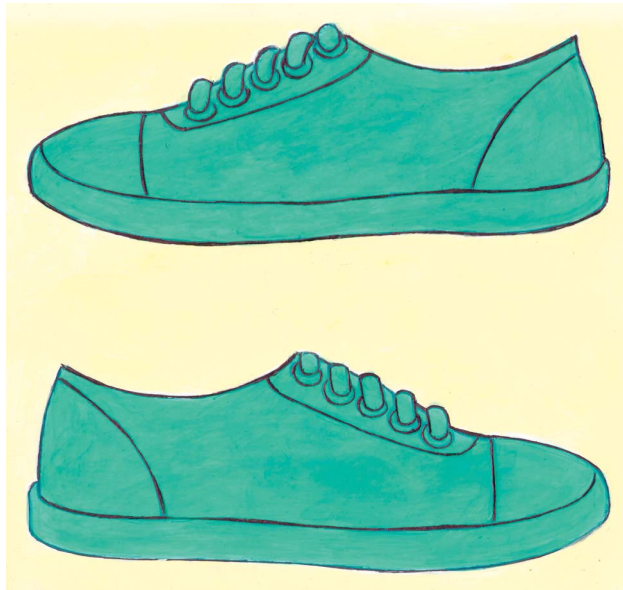
Но ещё очень долго после великого географического открытия, сделанного русскими моряками, материк на самом юге Земли оставался на картах мира огромным «белым пятном». Особо интересно для человечества земля, сплошь покрытая льдами, поначалу не представляла, да и возможностей у исследователей в эпоху парусного флота было немного. На путешествия в опасные для кораблей высокие южные широты в XIX веке решались лишь смельчаки, промышлявшие здесь морского зверя. Научное изучение шестого континента началось лишь в самом конце XIX — начале XX века.

У огромного материка многие десятилетия даже не было официального названия. Лишь в 1890 году английский картограф Джон Бартоломью, представитель знаменитой династии создателей и издателей географических карт, предложил называть область крайнего юга Земли Антарктикой. Решение было простым: Бартоломью прибавил к слову «Арктика», которым уже называлась северная оконечность Земли, греческую приставку «ант», означающую — «противоположная». А земля в Антарктике с тех пор стала называться Антарктидой.



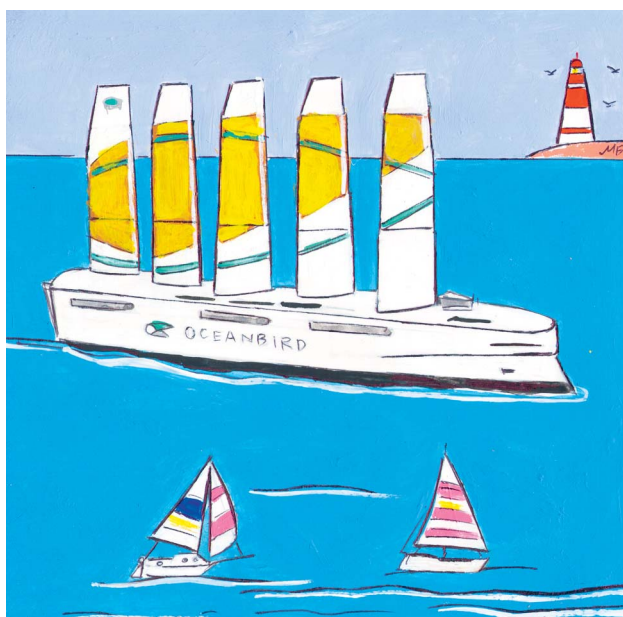


НА ЧТО ГОДЯТСЯ ВОДОРОСЛИ



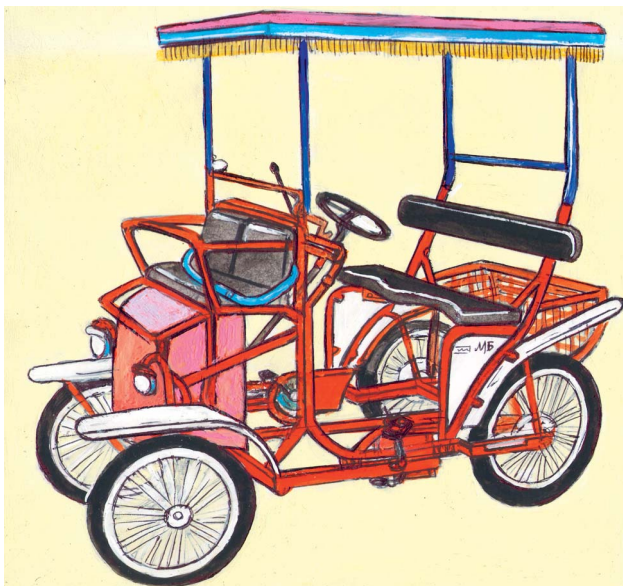
Некоторые водоросли пригодны для пищи — например ламинария, которую обычно называют морской капустой. А из других вполне можно изготавливать... домашнюю обувь. Это доказали исследователи Калифорнийского университета в американском городе Сан-Диего. Речь, конечно, не о том, что обувь плетут из водорослей, словно лапти. Из них извлекают масло, а из него получают пенополиуретан. Из этого пластика и производят удобные домашние тапочки, которые уже успели войти в моду. А вдобавок они не нуждаются в утилизации. Сношенную домашнюю обувь можно оставить в земле или компосте, и через несколько недель она полностью разложится, превратившись в хорошее удобрение.

ПАРУСА XXI ВЕКА



Вроде бы времена парусных судов ушли навсегда, и теперь ветер используют в качестве движущей силы лишь спортивные яхты. Тем не менее забота об экологии заставляет кораблестроителей снова вспомнить о парусах. В Швеции разработан проект огромного грузового судна с пятью мачтами высотой в 80 метров. На них можно развернуть огромные паруса-крылья из металла и композитных материалов. При необходимости мачты вместе с парусами складываются. В скорости этот гигант, конечно, уступит обычным судам, но сэкономит огромное количество топлива и оставит над собой чистый воздух. Двигатели предусмотрены на нём лишь для маневрирования в портах.

ВЕЛОСИПЕД, КАК ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ



Или электромобиль, как велосипед? Необычное транспортное средство, созданное в Германии, сочетает свойства и того, и другого. По размерам это четырехколёсный велосипед с педалями. Длина его 2,3 метра, ширина 83 сантиметра. Но на велосипедной камере установлен кузов высотой около метра, а в нём лёгкий электродвигатель и аккумулятор. Электрическая тяга позволяет развивать скорость до 60 километров в час. А вращая педали и отключив двигатель, можно подзаряжать аккумулятор. Словом, это необычное транспортное средство прекрасно подходит для городских поездок на небольшие расстояния. Кроме водителя, в кузове легко помещаются ребенок-пассажир и небольшой груз.

Нарисовал
Марат БРЫЗГАЛОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ИЗ КИРПИЧА



Нагретые кирпичи долго хранят тепло. А недавно исследователи из Вашингтонского университета (США) установили, что кирпичи могут служить... хранилищами электричества. Для этого надо пропитать кирпич жидкостью, содержащей особые электропроводящие нановолокна. В пористой структуре кирпича нановолокна превратятся в твёрдый пластик, служащий электрическим конденсатором. Его можно многократно перезаряжать, используя хоть «обычное» электричество, хоть солнечную или ветровую энергию. Как считают исследователи, вполне возможно, что со временем электроэнергия, «запасаемая» в стенах зданий, будет питать домашнюю бытовую технику..



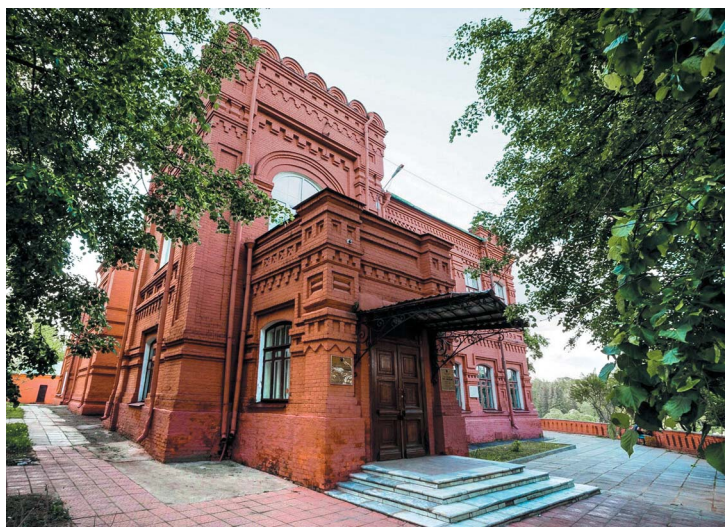
МИР ИГРУШЕК в сказочном тереме



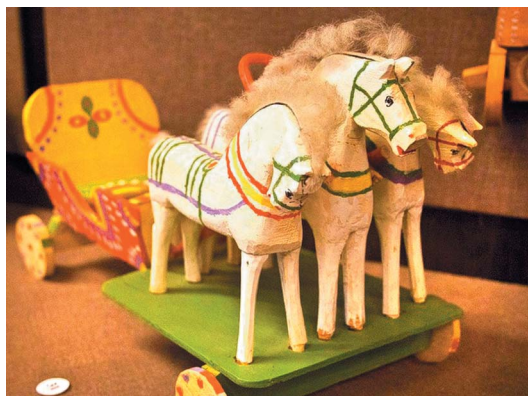
Город Сергиев Посад, расположенный в семидесяти километрах к северу от Москвы, невелик, его население составляет чуть больше ста тысяч жителей. Но маленький городок известен всему миру благодаря своей Троице-Сергиевой лавре, самому знаменитому из всех древних русских монастырей.

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

Чтобы побывать в древнем монастыре, каждый день в Сергиев Посад приезжают тысячи туристов. Но небольшой городок —



С древних времён игрушки изготавливали из обожжённой глины.



Витрина с самыми разными матрёшками.



это, конечно, не одна только Троице-Сергиева лавра. Вокруг монастырских стен раскинулись улицы, парки. В городе есть свои заводы — оптико-механический, лакокрасочный, машиностроительный. И



Богородские мастера вырезали из дерева большие игрушечные композиции, изображающие крестьян и крестьянок за работой.



Первой игрушкой каждого ребёнка всегда бывает погремушка.

Из деревянного конструктора можно было собрать кремль какого-либо из русских городов.



ещё одним давно знаменит Сергиев Посад — мастерами игрушек.

Ещё в начале XX века в городе открылась фабрика матрёшек, которая работает до сих пор. Своими игрушками, которые вот уже третий век изготавливают вручную, славится и село Богородское неподалёку от Сергиева Посада. Словом, неудивительно, что именно в Сергиевом Посаде есть музей, посвящённый игрушкам.

Красивый старинный особняк, похожий на сказочный терем и высоко поднимающийся над красивым прудом, пожалуй, сам по себе самый настоящий музейный экспонат. Это здание было построено на рубеже



Игрушечные кони — одни из самых любимых игрушек во всех странах.



Ещё один деревянный конструктор — рыцарский замок.



**Куклы
из Японии.**



**Игрушечная дама в игрушечной комнате
с игрушечной мебелью.**



**Даже став
взрослым,
наверняка
порой с
теплом
вспомнишь
своего
игрушечного
плюшевого
мишку...**



XIX — XX веков для Коммерческого училища. Экспозиции игрушек размещаются в нём с 1980 года. Но сам музей начал работать в Сергиевом Посаде, который тогда назывался Загорском, в 1931 году, так что теперь у музея 90-летний юбилей. А на самом деле история у него ещё более давняя и связана с именем искусствоведа и коллекционера Николая Дмитриевича Бартрана.

Родившись в 1873 году в семье художника Дмитрия Бартрана, этот человек ещё в юности организовал мастерскую, где изготавливали деревянные игрушки. Увлечшись историей игрушек, он начал их коллекционировать. В начале XX века Николай Бартран совершил большое путешествие по Европе, откуда привёз огромное количество игрушечных животных, кукол, механических игрушек. Так зарождался будущий музей.

Официально Музей игрушки был открыт в 1918 году. Причём за неимением другого помещения Бартран начал проводить экскурсии для посетителей в собственной московской четырёхкомнатной квартире. Собранные им коллекции росли, к ним стали добавляться игрушки из национализированных помещичьих усадеб.

В 1924 году для Музея игрушки отвели старинный дворянский особняк на московской

Материалом для богородских игрушек часто служило папье-маше, к которому добавлялись детали из ткани, перьев и других материалов.

улице Пречистенке. Николай Бартран оставался директором вплоть до своей смерти в 1931 году. И в том же году было решено, что подмосковный Загорск, славящийся производством игрушек, — более подходящее место для такого музея. Теперь его официальное название — Художественно-педагогический музей игрушки имени Н. Д. Бартрана. А бывшему Загорску ещё в 1991 году вернули его первоначальное название — Сергиев Посад.

Здание музея вроде бы и невелико размерами, но собрано в нём 30 с лишним тысяч экспонатов. Самому древнему из них больше тысячи лет. Это свистулька из обожжённой глины, найденная в Киеве при археологических раскопках.

Основные музейные экспозиции посвящены традиционной русской народной игрушке. Мастера изготавливали свои игрушечные поделки из самых разных материалов — дерева, глины, соломы, ткани. Игрушечные промыслы работали в самых разных концах огромной России. Славилась городецкие, дымковские, филимоновские, каргопольские игрушки. Ну а близ Сергиева Посада в селе Богородском создавалась знаменитая богородская игрушка. Чтобы купить её, ещё с XVIII века специально приезжали на базары Сергиева Посада, который считался российской «столицей игрушек».

Персонажи некоторых деревянных богородских игрушек можно было даже приводить в движение с помощью простейшего деревянного механизма. Скажем, стоило нажать деревянную кнопку, и рыболов вытаскивал рыбку на ниточке-леске. А персонажи другой игрушки — медведь и мужик — по очереди ударили молотом по наковальне...

Другие деревянные богородские игрушки представляли собой погремушки, грибки, фигурки животных, тележки на колёсиках. Во второй половине XIX века большим спросом стала пользоваться игрушка «Троице-Сергиева лавра». Это был деревянный конструктор; в ящике помещались детали, из которых можно было, сверяясь с чертежом, собрать макет монастыря. А из другого конструктора предлагалось построить кремль какого-нибудь русского города.

С середины XIX века богородские мастера освоили производство игрушек из папье-маше, расписанного красками, и с отдель-

ными деталями из ткани, перьев и других материалов, Основой для них служили деревянные «болвашки». Такие игрушки стоили недорого, и их охотно раскупали. Часто они изображали каких-то персонажей, в числе которых были, например, «Гусар», «Барыня», «Щёголь».

Многие игрушки, ставшие теперь музейными экспонатами, были изготовлены в учебной игрушечной мастерской, которая была открыта в Сергиевом Посаде в 1891 году. Здесь мастера осваивали новые для них приёмы художественной обработки дерева, наладили производство кукол в историко-этнографических костюмах, научились делать матрёшек, что добавило славы «столице игрушек».

Есть, конечно, в музее разнообразные игрушки городецких, дымковских, филимоновских, каргопольских мастеров. Немало и «заграничных» игрушек. Некоторые из них привёз в Россию сам Николай Дмитриевич Бартран. А отдельная музейная экспозиция называется «царской». Это почти три сотни игрушек, которыми играли дети последнего российского императора Николая II. Среди них куклы, изготовленные французскими и немецкими мастерами, игрушечная посуда, механические игрушки — миниатюрные точные копии паровозов, пароходов и аэропланов того времени...

Глядя на них, поневоле подумаешь, что во все времена дети, в общем, одинаковы, будь они хоть крестьянскими, хоть царскими. У всех жизнь начинается с игр и игрушек. И если игрушки учат уму-разуму, любознательности, доброте, состраданию, честь и слава создающим их мастерам!





ПАДЕНИЕ НАРВЫ

1704 год

К 1704 году русские войска взяли многие шведские крепости в Прибалтике. Наступал черёд самой сильной из них — Нарвы. В 1700 году это сделать не удалось (о неудачном походе Петра I рассказывалось в первом номере «А почему?» за 2021 год). Пришло время сделать вторую попытку.

Шведы тоже понимали опасность, угрожавшую Нарве. На кораблях в эту крепость доставлялись подкрепления и припасы. Однако в апреле 1704 года три пехотных полка и три кавалерийские роты под командованием воеводы Петра Апраксина заняли

устье реки Наровы — на берегу которой стояла крепость Нарва. Напротив неё, на другом берегу реки, стояла крепость

Ивангород. Когда в мае шведские корабли вновь пытались пройти в Нарву, они были обстреляны русскими береговыми батареями и отступили к городу Ревелю (теперь это Таллин).

Нарву защищал шведский гарнизон из 3 тысяч пехотинцев и тысячи кавалеристов при поддержке 550 орудий. Этими войсками командовал генерал Рудольф Горн. 30 мая 1704 года русская армия под командованием генерала Аникиты Репнина встала лагерем в 5 верстах от Нарвы.

Вскоре разнеслись слухи, что на помощь осаждённой крепости из Ревеля идёт отряд генерал-майора Вольмара Антона Шлиппенбаха. Тогда Пётр I решил прибегнуть к военной хитрости. Он приказал переодеть четыре полка в синие мундиры, похожие на шведские. 8 июня эти полки во главе с самим царём под видом солдат Шлиппенбаха направились к крепости, а в это время их «атаковали» русские части, которые возглавляли Меншиков и Репнин.

Горн поверил, что это подошёл Шлиппенбах, и послал на помощь отряд под командованием подполковника Маркварта. Русские войска попытались отрезать его от крепости, но шведы разгадали петровскую хитрость, отступили и вернулись в Нарву. И всё же в этом бою погибли 300 шведских солдат, а в плен попали 4 шведских офицера, в том числе и сам подполковник, а также 40 с лишним солдат. Войска Петра потеряли четырёх солдат убитыми и ещё нескольких ранеными.

Чтобы начать долгую осаду Нарвы, пришлось ждать, пока доставят тяжёлые осад-



*Гренадер
Преображенского полка*

В 1702 году гвардейские полки получили вместо русских кафтанов «французское платье» — мундиры западноевропейского образца. Гренадеры носили особые шапки вместо солдатских шляп — так им было удобнее бросать гранаты.

ные орудия — их везли на судах из Санкт-Петербурга. Тем временем настоящий отряд Шлиппенбаха 15 июня был разбит русскими полками полковника Карла Эвальда Ренне.

30 июня 1704 года Пётр I из осадного лагеря под Нарвой отправился к Дерпту, прибыв в русский лагерь 2 июля. Под Дерптом у русских войск всё уже было готово к решающему штурму. 6 июля начался сильный обстрел укрепленного города из орудий, а 13 июля он был взят штурмом. После этого Пётр I вместе с полками генерал-майора Николая фон Вердена вернулся к Нарве. Теперь крепость осаждали 30 тысяч русских пехотинцев и 16 полков кавалерии при 150 орудиях — всего более 40 тысяч человек. Однако часть конницы пришлось отправить на защиту Петербурга от войск шведского генерала барона Георга Юхана Майделя.

30 июля были доставлены тяжёлые осадные орудия, и началась бомбардировка Нарвы и Ивангорода. 6 августа один из бастионов Нарвы был разрушен. Однако Горн не принял предложение Петра I сдать крепость. Тогда царь отдал приказ на штурм. В ночь на 9 августа осадные войска, разделённые на три корпуса, стали готовиться к атаке. В полдень по сигналу пятью пушечными выстрелами солдаты армии Петра пошли в атаку. К трём часам был занят главный вал.

Шведский гарнизон укрылся в стенах старого города. Теперь Горн наконец решил сдаться и приказал подать сигналы к сдаче крепости, но в пылу и шуме боя их не заме-

тили. Русские войска выбили ворота и ворвались внутрь крепости. Гарнизон пытался отступить к Ивангороду, но большая его часть, в том числе и сам Горн, попала в плен.

Во время штурма русские войска потеряли убитыми и ранеными около 2 тысяч человек. Шведские потери составили почти полторы тысячи человек убитыми. Победителям досталось 80 медных и 400 чугунных орудий, 11 000 ружей, 1300 пар пистолетов, много снарядов и продовольствие.

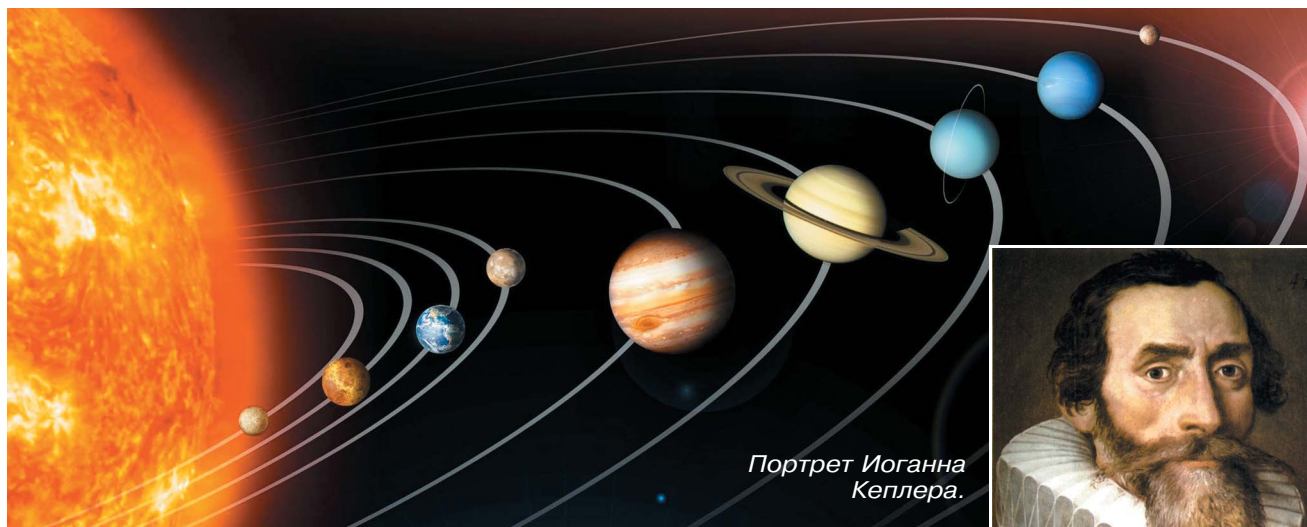
Губернатором Нарвы был назначен Александр Меншиков. За участие в штурме он получил звание генерал-поручика. 11 сентября 1704 года жители Нарвы присягнули на верность Петру. 16 августа сдался и гарнизон Ивангорода.

В честь этой победы была отчеканена медаль «За взятие Нарвы», а 19 февраля 1705 года Пётр I устроил триумфальный въезд в Москву.

Шведский пехотный офицер

На звание офицера указывает особый нагрудный знак — металлическая пластина «воротник» ниже шеи. Офицер вооружён шпагой.





Портрет Иоганна Кеплера.

«НОВАЯ АСТРОНОМИЯ»

Так называлась книга, изданная в 1609 году в немецком городе Гейдельберге. Она была написана на латыни, как и все научные трактаты того времени, и стала итогом долгих трудов немецкого астронома и математика Иоганна Кеплера. А название, которое он дал своей книге, оказалось очень точным — открытые Кеплером законы движения небесных тел действительно явились принципиально новым словом в астрономии.

Эти законы столь же фундаментальны, как закон всемирного тяготения, открытый Исааком Ньютоном спустя несколько десятилетий. И как раз законы Кеплера стали основой для Ньютона. Великий английский учёный математически доказал, что законы, по которым движутся планеты Солнечной системы, — прямое следствие всемирного закона тяготения. Но и Кеплер в свою очередь отталкивался от трудов своих предшественников.

С учением одного из них он познакомился в 20-летнем возрасте, когда учился в университете немецкого города Тюбингена. Это был труд польского астронома Николая Коперника «О вращении небесных сфер», впервые

изданный в Нюрнберге в 1543 году, за 28 лет до рождения самого Кеплера.

По учению Коперника, в центре мира находилось Солнце, а Земля была лишь одной из планет, обращающихся вокруг светила. С античных времён незыблемой истиной считалось другое: центр мироздания — это Земля. Такую картину мира, названную геоцентрической, в IV веке до нашей эры создал древнегреческий учёный Аристотель. Согласно ей, все небесные тела вращались вокруг неподвижной Земли. Ближе всех к ней была Луна, затем Меркурий, за ним шла Венера, на четвёртом месте располагалось Солнце, а за ним обращались Марс, Юпитер и Сатурн. Далёкие звёзды были неподвижными.

Усомниться в геоцентрической системе мира долгие века никто не осмеливался. Когда появилось учение Коперника, многие его с негодованием отвергали. Но и сторонников становилось всё больше. Одним из них, прочитав труд Коперника, сразу же стал молодой Кеплер.

Первый интерес к астрономии появился у маленького Иоганна в ноябре 1577 года,

когда ему ещё не исполнилось шести лет и он жил в своём родном городе Вайль-дер-Штадте неподалёку от Штутгарта. Мать обратила внимание сына на яркую комету, которая тогда была хорошо видна во всех странах Западной Европы. В 1580 году Иоганн увидел лунное затмение. Это небесное явление тоже произвело на него очень сильное впечатление.

В университете Кеплер показал выдающиеся способности к вычислениям. Поэтому после завершения учёбы 23-летнего Иоганна пригласили читать лекции по математике в университет австрийского города Граца. Здесь в 1596 году 25-летний Кеплер опубликовал свой первый научный труд «Тайна мироздания». В нём, основываясь на учении Коперника, он пытался математически обосновать «гармонию Вселенной».

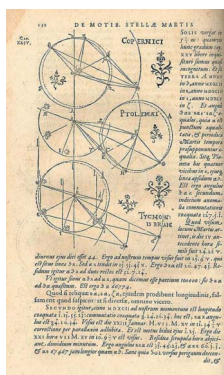
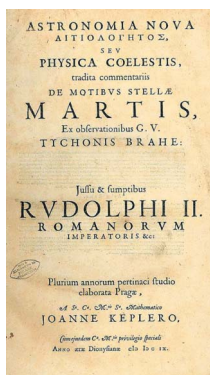
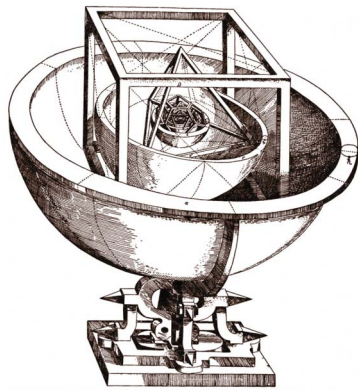
По Копернику, вокруг Солнца располагаются восемь сфер. Внешняя с далёкими звёздами остаётся неподвижной. Остальные несут на себе планеты и движутся вокруг светила по кругу. Кеплер доказывал своими вычислениями, что Вселенная представ-

ляет собой построение из воображаемых геометрических фигур. Орбита Сатурна — это круг на поверхности шара, описанного вокруг куба. Внутри куба вписан шар с орбитой Юпитера. В свою очередь в шар Юпитера тоже вписана геометрическая фигура, а внутри неё находится шар с орбитой Марса и так далее...

Кеплер отправил свою книгу двум великим учёным своего времени — астроному Тихо Браге в Данию и Галилео Галилею в Италию. Галилей одобрил то, что Кеплер придерживается гелиоцентрической системы мира, но его построения воображаемых геометрических фигур счёл надуманными.

Тихо Браге высоко оценил математические выкладки Кеплера, но порядок планет раскритиковал. Ведь датский астроном уже создал свою картину мира, представляющую собой нечто среднее между учениями Аристотеля и Коперника. Браге считал, что планеты обращаются вокруг Солнца, но

Модель Солнечной системы, показывающая математическую «гармонию Вселенной».



Титульный лист «Новой астрономии», изданной в 1609 году, и одна из страниц этой книги.



Дом в Праге, в котором жил Кеплер.

само оно вместе со своими спутниками вращается вокруг неподвижной Земли...

Между тем в жизни Тихо Браге вскоре произошёл крутой поворот. В 1595 году в Дании на престол вступил новый король Кристиан IV. Через год он запретил астроному заниматься «богопротивными делами». Ещё через год Тихо Браге навсегда покинул родину, приняв приглашение императора Рудольфа II переехать в Прагу.

Тогда Прага была резиденцией императора Священной Римской империи — существовавшего многие века союза разных западноевропейских стран. Императорский титул здесь не передавался по наследству — нового императора выбирали из числа монархов союзных государств. При этом он оставался владыкой своих земель, главный город которых становился столицей империи.

Так Тихо Браге стал придворным математиком и астрономом императора Рудольфа II, который одновременно был королём Богемии, Венгрии и эрцгерцогом Австрии. А в 1600 году Тихо Браге пригласил Кеплера помогать ему в математических вычислениях. Датский астроном прослышал, что в католическом Граце начались гонения на протестантов, а Кеплер исповедовал именно эту религию.

В Праге Кеплер составлял таблицы движения планет и звёзд, наблюдая за ними с помощью самых точных астрономических приборов того времени. Эти сведения добавлялись к огромному труду, который Тихо Браге создавал долгие годы. Из него можно было узнать, как планеты располагались на небосводе чуть ли не в любой день этих многолетних наблюдений.

Всего через год после переезда Кеплера в Прагу Тихо Браге умер. Кеплер унаследовал его придворную должность и огромный архив. Изучая астрономические таблицы, Кеплер сделал поразительное открытие. Относительно друг друга планеты на небосводе двигались по-разному. Иногда скорость их движения по непонятной причине увеличивалась, иногда замедлялась. Иной раз они даже начинали двигаться в обратную сторону, но вскоре «исправлялись»...

Этого не могло быть, если орбиты всех планет круговые, как считал Коперник. Путём долгих вычислений Кеплер доказал,

что Марс и в самом деле движется не по кругу, а по эллипсу. Причём Солнце находится не в его центре, а в особой смещённой точке — фокусе. Позже было доказано, что по эллипсам обращаются вокруг Солнца и все остальные известные тогда планеты. А это и есть первый закон Кеплера.

В книге «Новая астрономия» был математически доказан и второй его закон: каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает равные площади. Из этого закона следует, что чем дальше планета от Солнца, тем медленнее она движется...

После публикации книги далеко не все учёные признали справедливость расчётов и доказательств Кеплера. Эллипсы планет отвергал даже великий Галилей. Что ж, и великие учёные ошибаются, но для Кеплера это был удар.

Да и вся жизнь Кеплера сложилась не слишком счастливо. Рудольф II, умерший в 1612 году, жалованье платил скудное. Новый император Священной Римской империи Маттиас, нуждаясь в деньгах, тоже задерживал выплаты. В том же 1612 году Кеплер переехал из Праги в австрийский город Линц, хотя всё ещё считался придворным математиком и астрономом императора.

В 1619 году Кеплер опубликовал книгу «Гармония мира». В ней был приведён третий открытый им закон: отношение куба среднего удаления планеты от Солнца к квадрату периода обращения её вокруг Солнца есть величина постоянная для всех планет.

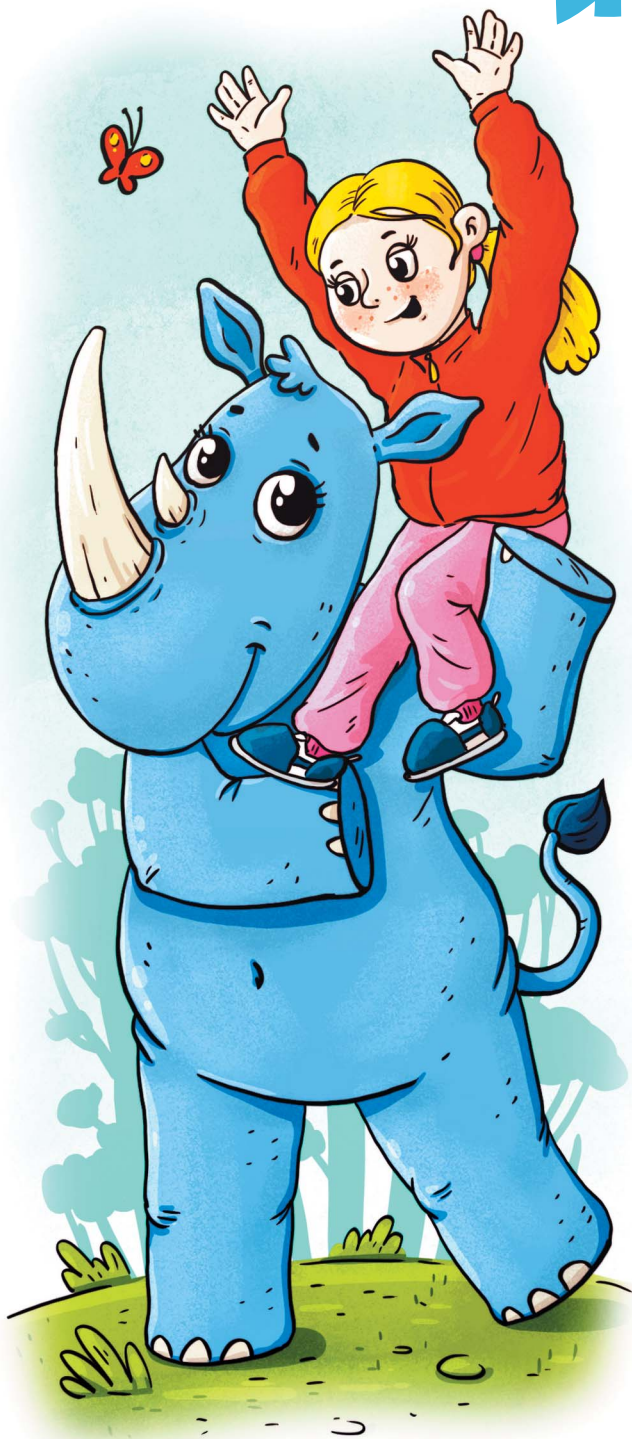
А злключения учёного продолжались. В Европе шла Тридцатилетняя война, в которой участвовали почти все западноевропейские государства. В ходе боёв Линц очень пострадал, Кеплеру пришлось переезжать в немецкий город Ульм. К концу жизни учёного император задолжал ему за многие годы почти 30 тысяч флоринов, но так и не выплатил, хотя Кеплера уже одолевала настоятельная нужда. Когда в 1630 году он умер, при нём нашли только 22 флорина...

Ну а планеты двигались и продолжают двигаться по открытым Кеплером великим законам небесной механики.

Владимир МАЛОВ



Девочка и носорог



Нарисовал Максим АРЕФЬЕВ

Каких только не бывает домашних питомцев! О кошках и собаках и говорить нечего, но ведь люди держат дома змей, обезьян, муравьедов, лисиц, крокодилов. Хорошо, если всё у хозяев складывается с ними удачно, а то ведь далеко не каждый зверь готов подружиться с человеком.

Но такого друга, как у одной 12-летней девочки из африканской страны Кении, наверняка нет ни у кого другого во всём мире. Это огромный носорог весом в две тонны. Дружба девочки и носорога продолжается уже несколько лет. Всё началось с того, что отец девочки, охотник, случайно нашел осиротевшего детёныша белого носорога, когда тот был совсем маленьким. Правда, слово «маленький» здесь относительно — в возрасте нескольких месяцев носорог весит больше центнера. Пожалев сироту, охотник привёз его к себе домой. Так и началась дружба его дочери с диким зверем, которого назвали Максом.

Некоторое время спустя Макса всё-таки пришлось отвезти в реабилитационный центр для диких животных, где пятилетний носорог Макс живёт до сих пор. Здесь, на дикой природе, ему, конечно, лучше. А дочь охотника постоянно его навещает. Дикие носороги известны своей агрессивностью, но Макс всегда признаёт свою давнюю подругу и позволяет ей играть с ним. Когда девочка гладит Макса по спине или почесывает живот, огромный носорог, словно щенок, проявляет все признаки удовольствия, разве только не виляет хвостом. Точно так же, как щенок, Макс катается на спине по траве, показывая девочке, как он рад, что она приехала к нему. А когда девочка уезжает домой, сотрудники реабилитационного центра отмечают, что Макс начинает скучать.

Вот такой у маленькой девочки огромный питомец. Теперь, конечно, его уже не назовёшь домашним, но ведь дружба девочки и носорога началась у неё дома.



ТЕЛЕГРАФ, ИЗОБРЕТЁННЫЙ РАНЬШЕ... ТЕЛЕГРАФА

КАК ГРАФ МОНТЕ-КРИСТО НАКАЗАЛ БАНКИРА ДАНГЛАРА

В романе Александра Дюма «Граф Монте-Кристо» есть интересный эпизод. Все, конечно, знают, что герой книги из-за доноса врагов провёл в заключении в замке Иф долгие четырнадцать лет, а вырвавшись чудом на свободу, принялся мстить. Мечь была изощрённой и складывалась из многих эпизодов.

Данглара, например, ставшего богатейшим банкиром, Монте-Кристо решил разорить, используя для этого разные способы. Однажды граф отправился на телеграфную станцию и подкупил бедного старика-телеграфиста, вручив ему сумму, на которую тот мог безбедно существовать до конца дней. За это телеграфист передал не то сообщение, которое следовало, а составленное самим графом.

Из этого сообщения в Париже узнали, что в Испании будто бы произошли бурные

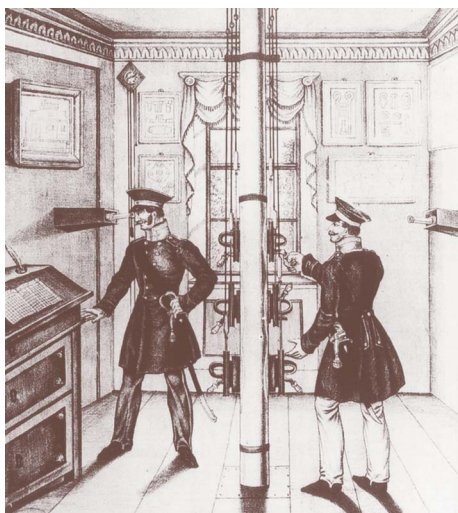
политические события. Банкир Данглар, у которого были испанские облигации на миллионы франков, поспешил их продать по минимальной цене, понимая, что они могут обесцениться полностью. Но на следующий день парижский «Официальный вестник» известил, что сообщение о беспорядках в Испании было ложным. «Поводом к этой ошибке, — было написано в вестнике, — послужил телеграфный сигнал, неверно понятый вследствие тумана».

Так Данглар потерял весьма приличную сумму, а к концу романа от его огромного состояния остались лишь крохи. Но в данном случае интереснее разобраться с телеграфом, которым граф Монте-Кристо воспользовался для мести. Почему его сигналы можно было «неверно понять» из-за тумана? Ведь в основе телеграфной связи лежат электрические сигналы, а их можно передавать по проводам в любую погоду...

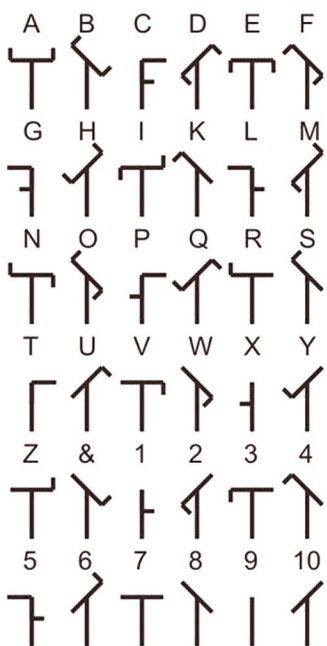
Но в том-то и дело, что система связи, существовавшая во времена действия романа, а это первая треть XIX века, хоть и называлась телеграфом, но действовала совсем по-другому. Это был оптический телеграф, предшественник «настоящего», электрического телеграфа.

ИЗОБРЕТЕНИЕ КЛОДА ШАППА

Станция оптического телеграфа представляла собой башню с вертикальной мачтой, на которой, словно ветви, крепились планки. С помощью системы тросов, блоков и рычагов телеграфист мог располагать их относительно друг друга в самых разных положениях. Всего таких положений-кодов

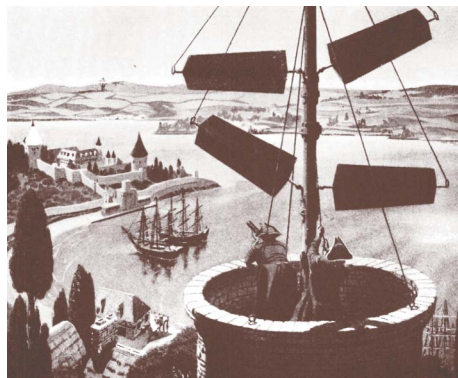


На старинном рисунке показаны телеграфисты за работой.



Один из вариантов «азбуки» оптического телеграфа.

Сведения, переданные по оптическому телеграфу, помогли армии Наполеона одерживать победы.



было разработано почти две сотни, и они обозначали не только все буквы алфавита с цифрами, но и некоторые слова, которые чаще всего были в ходу.

Станции располагались в среднем примерно в десяти километрах друг от друга, в пределах прямой видимости. Каждый телеграфист должен был видеть в подзорную трубу сигналы предыдущей и последующей станций. Сигнал, поданный телеграфистом в начале линии, по цепочке повторялся на каждой станции. Так буква за буквой, слово за словом, сообщение проходило по всей линии до последней станции.

Эту простую систему оптического телеграфа в 1792 году предложил французский механик Клод Шапп. Он же придумал систему кодов для передачи сообщений. Сам Шапп назвал своё изобретение семафором, но в обиход вошло другое название — телеграф.

В 1793 — 1794 годах во Франции построили первую линию оптического телеграфа от Парижа до Лилля. Между этими городами, которые разделяют 225 километров, разместили 22 станции-башни. 1 сентября 1794 года в Париж пришло первое сообщение из Лилля — о победе армии революционной Франции в одном из сражений с ав-



Одна из башен, сохранившихся в Германии.



Когда прадедушки были маленькими

стрийскими войсками. До Парижа сообщение шло всего две минуты.

В том же 1794 году Шаппа назначили директором французских телеграфных линий. Вслед за первой началось строительство новых линий между разными городами Франции. Второй стала линия с пятьюдесятью станциями, связавшая Париж и Страсбург.

КАК ИМПЕРАТОР РАБОТАЛ ТЕЛЕГРАФИСТОМ

Идею оптического телеграфа сразу же подхватили изобретатели других стран. В первой четверти XIX века свои линии оптического телеграфа существовали уже во многих странах Европы и в Соединенных Штатах Америки. В Российской империи первый оптический телеграф, связавший Петербург и Шлиссельбург, появился в 1824 году при императоре Александре I. Телеграф служил для передачи сообщений о движении судов по Неве и Ладожскому озеру.

Вторая линия оптического телеграфа была построена в России только в 1833 году, в правление императора Николая I. Линия проходила по южному берегу Финского залива через Петергоф и заканчивалась в Кронштадте. Через два года появились ещё две линии. Они связывали Петербург с Царским Селом и Гатчиной.

В 1839 году началось сооружение линии, связавшей Петербург с Варшавой — столицей царства Польского, которое тогда входило в состав Российской империи. Эта линия длиной 1200 километров оказалась рекордной по протяжённости во всём мире. На ней были возведены 149 станций. В ясную погоду сообщение из условных сигналов проходило по всей линии за 22 минуты.

Начальная станция в Петербурге размещалась в угловой башне над фронтоном Зимнего дворца со стороны Адмиралтейства. Следующая — в башне над зданием петербургской Городской думы на Невском проспекте. К Варшаве линия протянулась через Псков и Вильнюс.

Интересно, что этой линией могли пользоваться не только император Николай I и государственные служащие, но и любые

желающие, кому нужно было отправить своё сообщение, например, в Псков. В Петербурге для этого надо было прийти в здание Городской думы, где телеграфист преобразовывал принятый текст в кодовые сигналы. Однако за передачу сообщения была назначена очень высокая плата, доступная немногим.

А что касается императора Николая I, то он сам освоил навыки телеграфиста. Свидетельство этому можно найти в книге «Россия в 1839 году», написанной французским аристократом маркизом де Кюстином. Он много путешествовал по свету и описывал свои впечатления в книгах. Во время путешествия по России де Кюстин встречался с Николаем I в Петергофе, через который проходила линия оптического телеграфа между Петербургом и Кронштадтом, и отметил следующее: «Император может отдавать приказы своему флоту, не выходя из кабинета. Для этой цели в его распоряжении зрительная труба, рупор и небольшой телеграф, приводимый в действие императором собственноручно».

Линии оптического телеграфа действовали в России и в Европе вплоть до середины XIX века, а в Швеции даже до 1880-х годов. И всё же наконец им пришлось уступить место электрическому телеграфу. Недостатки оптического телеграфа очевидны. Станций приходилось строить очень много с короткими промежутками между ними, но линия связи могла действовать только днём, да и то в ясную погоду. Недаром парижский «Официальный вестник» в романе Дюма объяснил «ошибку» телеграфиста сильным туманом.

А вдобавок линии оптического телеграфа связывали далеко не все города. Там, где их не было, важнейшие депеши по-прежнему приходилось доверять конным курьерам.

Интересно, что у нас в России башни оптического телеграфа решили сохранить даже после упразднения этого вида связи. В некоторых городах их стали использовать, как каланчи для подачи сигналов пожарной тревоги. На мачтах в случае пожара поднимали разноцветные шары — условные знаки для пожарных команд.

Владимир МАЛОВ

СКАЖИ МНЕ,



КАК ТЫ

СМЕЁШЬСЯ...

Ещё Фёдор Михайлович Достоевский заметил, что истинный характер легко распознать по манере смеяться: «Если хотите рассмотреть человека и узнать его душу, смотрите на него, когда он смеётся. Хорошо смеётся человек — значит, хороший человек». Психологи даже выделили в своей науке особый раздел — **гелоскопию**, от греческого слова *gelo*, что значит «смеюсь». Ведь если человек смеётся от души, он делает это непроизвольно, а значит, в этот момент искренен, не пытается произвести на кого-то особое впечатление. Научившись «читать» по смеху, вы можете узнать что-то новое о себе и лучше понять окружающих.

Громко хохочут, запрокинув голову. Эти люди обычно подвижны, темпераментны, доверчивы. Их поступки продиктованы чаще чувствами, нежели разумом. Чего им не хватает, так это немного сдержанности.

Смеются, прикрывая рот рукой. Такой смех говорит о закомплексованности и неуверенности в себе. Таким людям, возможно, присущи черты сверхчувствительности и ранимости. В этом случае им надо стараться поменьше рефлексировать и копаться в себе.

Смеясь, касаются рукой лица или головы мечтательные натуры.

Дотрагиваются мизинцем до губ при смехе те, кто любит быть в центре внимания. Чаще всего так делают девочки — те девочки, которые хотят в данный момент понравиться.

Морщат нос люди эмоциональные, переменчивые в настроении. Сейчас они смеются, а через минуту могут заплакать.

Прежде чем негромко засмеяться, наклоняют голову скромники. Они деликатны и к тому же держат эмоции под контролем. Пожалуй, им можно посоветовать иногда позволить себе расслабиться.

Прищуриваются, как правило, люди, наделённые критическим умом, уверенные и знающие себе цену.

Тихий смех означает мягкость нрава, **громкий** — резкость, а иногда — склонность ко лжи.

Стараются подавить смешок. Скрытные по натуре люди. Они испытывают большое количество эмоций, но не спешат делиться ими с миром.

Смех через нос, напоминающий хрип. Психологи говорят, что так смеются «шутники» с отменным чувством юмора. С ними легко и комфортно существовать рядом, они «не грузят» своими проблемами, предпочитая всё решать самостоятельно.

Беззвучный смех. Эти люди осторожны и порой не имеют собственного мнения. Единственное, чего они хотят, — это никому на свете не мешать и идти туда, куда идут все. Зато они добрые и послушные. А ещё — хорошие собеседники — из тех, что больше любят слушать, а не говорить.

А как смеётесь вы?

В КАЖДОЙ СТРОЧКЕ — ТИРЕ ДА ТОЧКИ!

В апреле этого года, 27-го числа, исполняется 230 лет со дня рождения человека, который первым запатентовал электромагнитный телеграф и придумал специальный шифр для передачи через него сообщений — азбуку Морзе. С юбилеем, уважаемый Сэмюэл Финли Бриз Морзе! Сегодня наша игротека посвящена вам.

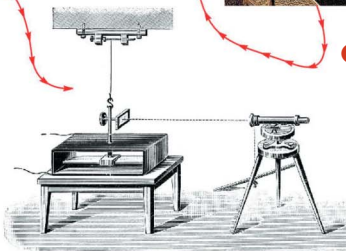
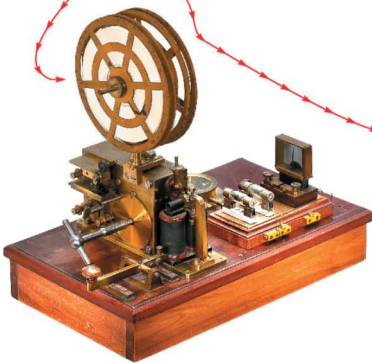
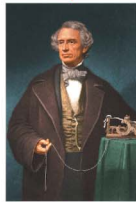


1832
российский учёный Павел Шиллинг

1833
немецкие учёные Карл Гаусс и Вильгельм Вебер

1837
английский изобретатель Уильям Кук и учёный Чарльз Уитстон

1840
американский изобретатель Сэмюэл Морзе



- Сэмюэл Морзе запатентовал телеграф, позволяющий передать закодированные текстовые сообщения на дальние дистанции, действительно первым. Но создал его первым совсем другой изобретатель. Распутайте путаницу, и вы узнаете, кто и когда внёс свой вклад в историю развития связи.



- Кем был Сэмюэл Морзе по образованию?
А) Физиком
Б) Инженером
В) Художником
Г) Писателем.

- Какое событие сподвигло Морзе задуматься о создании шифра для быстрой передачи сообщений?
А) Выборы президента США
Б) Рождение ребёнка
В) Смерть жены
Г) Землетрясение.

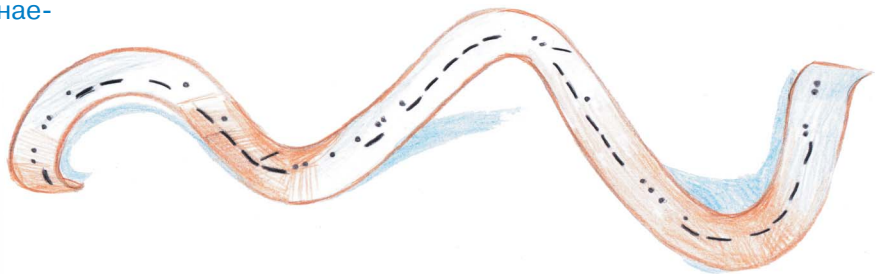


- Зато именно Сэмюэл Морзе придумал цифровой способ передачи информации через телеграф: с помощью всего двух сигналов — короткого (точки) и длинного (тире) — он закодировал буквы, цифры и даже знаки препинания. Их передавали в виде электрических импульсов, а получали в виде коротких и длинных вмятинок на бумажной ленте, которые расшифровывали и читали. Азбуку Морзе используют и по сей день. Расшифруйте самую первую депешу Морзе, которая была передана в 1844 году из Вашингтона в Балтимор:



- В каком городе установлен этот памятник Сэмюэлу Морзе в честь 100-летия со дня его рождения, вы узнаете, разгадав ребус.

А ●—	Р ●—●—
Б —●●●	С ●●●
В ●—●—	Т —
Г —●—●	У ●●—
Д —●●	Ф ●●●●
Е ●	Х ●●●●
Ж ●●●—	Ц —●●●●
З —●●●●	Ч —●●●●
И ●●	Ш —————
Й ●—●—●—	Щ —●●—●—
К —●—●	Ъ ●—●—●—●—
Л —●—●●	Ы —●—●—●—
М —●—	Ь —●—●—●—
Н —●—	Э ●●●●●●●●
О —●—●—	Ю ●●—●—●—
П ●—●—●—	Я ●—●—●—



- Помните, как в мультфильме «38 попугаев» длину удава мерили в попугаях? А знаете ли вы, что принято за единицу времени в морзянке? А сколько точек в одном тире?

- Какой важнейший сигнал, закодированный с помощью морзянки, по сей день используется в радиотелеграфной связи? Как он звучит, что означает и когда его впервые использовали?



Настенька

Пасха — праздник особенно радостный и очень весенний! И нам с девчонками очень захотелось украсить к нему школьный двор. Тем более что сейчас в моду входит ярнбомбинг — уличное вязание, или, если хотите, девчачье граффити.

ДЕВЧАЧЬЕ ГРАФФИТИ

Поклонники вязаного стрит-арта декорируют фонарные столбы, дорожные знаки, перила лестниц. Но чаще всего украшают деревья. Вот и мы разбили на пары, распределили между ними яблони из школьного сада и решили устроить соревнование: кто нарядит своё дерево лучше.

Мы с подружкой Танюшкой вязать не умеем и поэтому решили воспользоваться техникой плотного обматывания ствола и веток. Но где взять столько пряжи?.. Вместо неё купили несколько бобин джутового шпагата. По 1500 метров в каждом! Несколько деревьев укутать можно! Главное теперь — покрасить их в яркие цвета с помощью красителей для хлопчатобумажной ткани. Мы купили их четыре: красный, жёлтый, зелёный и голубой.

Шнурок с бобины мы перемотали в пять неплотных мотков. Постирали их в тёплой воде с порошком, а затем прополоскали.

Упаковку красителя растворили в воде по инструкции: нагрели до 70°C, добавили соль и уксус и поместили в него моток на час. Затем хорошо прополоскали и высушили.

Когда всё было готово, отправились в школьный двор и, начав от корней, приступили к намазыванию верёвки. Старались, чтобы каждый следующий виток прилегал к предыдущему как можно плотнее. Наматываем примерно 7 — 8 см одного цвета, завяжем узелок, обрежем и переходим к другому цвету. Дело оказалось небыстрым: целую неделю мотали, пока не одели нашу яблоньку в разноцветную полосатую «тельняшку».

А Софья с Лизой придумали по-другому. Они умеют и любят вязать. Недолго думая, они сняли мерки со ствола и крупных веток и связали для них полотна подходящего размера, да ещё с пуговицами и петлями. А затем просто надели на дерево готовые одёжки.

Аллочка с Надей вяжут только крючком и только круглые коврики. Вот и они применили своё умение: навязали много-много разноцветных ковриков и скрепляли их между собой прямо на своей яблоне.

Деревья получились такими яркими, оригинальными и разными, что мы решили не выбирать победителя. Главное, что наш сад всех порадует!



Перематываем

1500м



70°C



Красим



Обматываем





ПЯТЬДЕСЯТ ОТТЕНКОВ БЕЛОГО

Пасха в этом году — 2 мая, у нас, как всегда, соберутся гости, и я решил сделать для них необычные приглашения — в средневековой технике ПЕРГАМАНО. Слышали такую? Пергамано — это особая техника изготовления открыток и поделок на пергаментной бумаге или плотной кальке.

Придумали технику пергамано европейские монахи в XIV веке, а в XIX веке она стала модной среди обычных людей. Для тиснения по пергаменту были даже изобретены специальные инструменты — ручки с шариками разных диаметров. Мама сказала, что они похожи на дотсы для дизайнерского маникюра, с помощью которых на ногтях ставят точки. В интернет-магазинах набор дотсов стоит совсем недорого, но в них нет совсем больших шариков для тиснения, и я сам смастерил инструмент для широкого тиснения из старой гелевой ручки и канцелярского зажима.

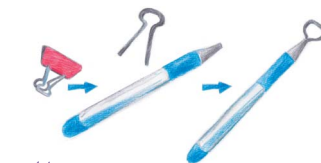
Нарисовав эскиз, я наложил на него сверху плотную (150 г/м²) кальку — веллум — лицевой стороной вверх и обвёл эскиз тонким белым фломастером (можно карандашом). Веллум отличается тем, что, если провести по нему чем-то твёрдым, остаются яркие белые следы. Используя инструменты разной формы, текстуру штрихов можно менять и получать разнообразные затейливые выпуклые узоры разной степени белизны.

Я переложил кальку на коврик для мыши, перевернув изнаночной стороной вверх, и маленьким шариком дотса, слегка надавливая, обвёл весь эскиз. С лица обводка получилась ярко-белой и выпуклой.

Затем я начал тонким шилом украшать рисунок перфорацией, делая проколы с лицевой стороны, чтобы края дырочек уходили в изнанку. Этим же шилом проколол точки по всему периметру открытки, повторяя рисунок окаймляющих волн. А затем маленькими острыми ножницами тихонько помог бумаге отрываться.

Дальше снова с изнанки «закрасил» ручкой со скобой лепестки, чтобы с лица они получились матово-белыми и выпуклыми. А дотсом с большим шариком «подкрасил» контуры листьев, создавая тень, — надавливал то сильнее, то слабее.

Получившуюся работу я клею ПВА наклеил на подходящий прямоугольник из плотной цветной бумаги. Для каждого гостя я сделаю особый рисунок.



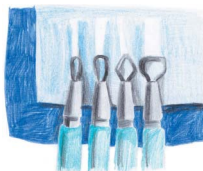
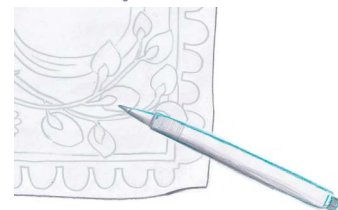
Мастерим инструмент



Накладываем кальку



Обводим



Надавливаем



Делаем проколы



ПРОГОНИТ СКУКУ ТЕАТР КУКОЛ!



Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные письма пришли от Гали Муратовой из Бийска и от Олеси Вырубовой из Симферополя. А для тех ребят, кому задания показались сложноватыми, мы предлагаем правильные решения.

- До середины XIX века Петрушку называли Иван Рататуй.
- Итальянского «Петрушку» зовут Пульчинелла. В буквальном переводе с итальянского языка pulcino означает «цыплёнок, которому один день от роду». Сходство Пульчинеллы с птицей отражается даже во внешнем виде: его нос похож на клюв.
- Один из любимых персонажей французского кукольного театра — Полишинель, «брат» нашего Петрушки, который любит рассказывать тайны, известные всей округе. Благодаря этому герою появилось устойчивое словосочетание «секрет Полишинеля», то есть мнимый секрет.
- Персонаж немецкого театра марионеток Кашперле всем видам оружия предпочитает мухобойку.
- Панч — персонаж английского народного театра кукол. Впервые появился в Англии в 1662 году в представлениях итальянских марионеточников.
- Гиньоль — французский ярмарочный персонаж. Это кукла перчаточная, и по этому признаку считается самым близким сородичем нашему Петрушке. Во Франции теперь именем гиньоль называют любую пьесу или спектакль, в которых множество преступлений, злодейств и драк.
- Карагёз — персонаж турецкого теневого театра, воплощение народного юмора, природной смекалки. С турецкого имя переводится как «черноглазый», поэтому Казбич, персонаж романа М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени», назвал своего любимого черноглазого коня Карагёз.
- Основные виды кукол, играющих в кукольных театрах:
 - Марионетки — приводятся в движение при помощи нитей.
 - Перчаточные — надеваются на руку как перчатка. На указательном пальце — голова.
 - Тростевая кукла не надевается вплотную на руку актёра, как кукла-петрушка, а только управляется ею изнутри. Руки тростевой куклы, имеющие сгибы во всех сочленениях, могут повторить большинство жестов, свойственных человеку.
 - Куклы театра теней — плоские изображения людей или животных, отбрасывающие тени на экран, который является сценой театра теней.
 - Ростовые куклы — это костюмы, которые надевают на актёров, изображающих своих героев.
 - Тантамарески — куклы с головой и иногда руками кукловода, но кукольным телом.

К	А	Р	А	Г	Ё	З	Г
П	У	Л	И	Н	Л	А	И
О	П	Ь	Ч	Е	Л	Ь	Н
Л	И	Ш	И	Н	Е	Л	Ь
П	А	Н	Ч	Я	Ь	Л	О
К	А	Ш	П	Е	Р	Л	Е

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 — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная вёрстка — В.В. КОРОТКИЙ

Корректор — Н.П. ПЕРЕВЕДЕНЦЕВА

Адрес редакции:

127015, Москва, 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.

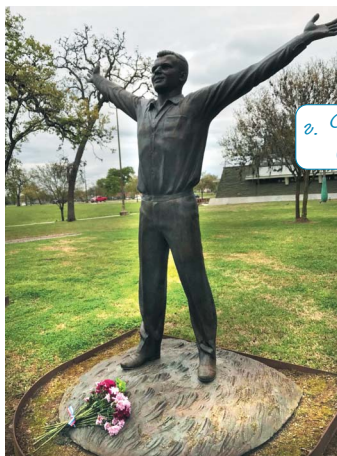
Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 01.03.2021. 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 в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати». 142100, Московская обл., г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

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

Декларация о соответствии действительна до 04.02.2026



г. Хьюстон,
США



г. Карловы Вары,
Чехия



г. Эрфурт,
Германия



г. Катманду,
Непал



г. Уфа,
Крит



г. Лондон,
Великобритания



г. Радовиты,
Черногория

В апреле исполняется 60 лет со дня первого полёта человека в космос. Дата 12 апреля 1961 года навсегда останется одним из ярчайших дней не только в истории нашей страны, но и всего человечества. Сообщение ТАСС о 108-минутном полёте Юрия Гагарина стало тогда самой цитируемой новостью в мире и воодушевило всех людей планеты. Вернувшись на Землю, он объехал более трёх десятков стран на разных континентах с «Миссией мира», встречаясь с президентами и коронованными особами, но самое главное — с сотнями тысяч восторженных людей, которые в буквальном смысле носили его на руках.

Десять лет назад, когда отмечали полвека полёта Гагарина, Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 12 апреля Международным днём полёта человека в космос. Эта дата теперь ежегодно отмечается во всех странах «в ознаменование начала космической эры для человечества, вновь подтверждая важный вклад космической науки и техники в достижение целей устойчивого развития и повышения благосостояния государств и народов, а также в обеспечение реализации их стремления сохранить космическое пространство для мирных целей».

И теперь памятники первому космонавту установлены не только в городах нашей страны и стран бывшего Советского Союза, но и по всей планете.

А что нас ждёт в следующем номере?

Кто вместо фруктов и конфет съедает пластик на обед? Из скольких частей состоит атмосфера Земли? Чем интересно растение фейхоа? Давно ли был изобретён первый в мире дверной замок? 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 в старинный русский город Астрахань.

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 «Почта России»: «А почему?» — П3834, «Юный техник» — П3830, «Левша» — П3833. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135.

Онлайн-подписка на «А почему?», «Юный техник», «Левшу» — по адресу: <https://podpiska.pochta.ru/press/>





ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

КУПЮРА ФЕНИКС

Почемучка, сейчас я проткну купюру игровой картой!



Ой, как жалко!



Секрет

Не бойся, я волшебник. Кривле-кривле-буто!



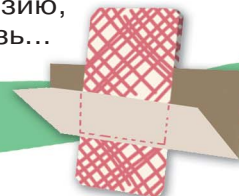
Невероятно!



Секрет в карте. Реквизит надо подготовить заранее. Взяв две одинаковые карты, от одной из них нужно отрезать треть.

Смажьте клеем тонкую полоску рубашки второй карты и приклейте к ней первую, обрезанную рубашкой вверх. Зрителям будет казаться, что это обычная карта. На самом же деле короткая попадёт внутрь согнутой купюры и упрётся в сгиб, а основная карта спокойно пройдёт снаружи, создавая полную иллюзию, что купюру проткнули насквозь...

Нарисовала Юлия ПОЛОЗКОВА



Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Почта России» — П3834, по каталогу агентства «Пресса России» — 43134.



Наш сегодняшний сюрприз — набор «Коралловый риф» из серии «Японские опыты Науки с Буки» — позволит сделать юным учёным первые весёлые открытия — создать маленький коралловый риф, узнать о принципе его возникновения в природе и его обитателях.

Работая с этим набором, вы научитесь обращать внимание на то, что важно, концентрировать внимание и тщательно обдумывать ход эксперимента, стремиться к достижению цели, опираясь на полученные результаты.

Выиграет набор тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Подводный мир кораллов и его обитатели».

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а, журнал «А почему?» или по электронной почте: yut.magazine@gmail.com Не забудьте сделать на конверте пометку «Сюрприз №4».

