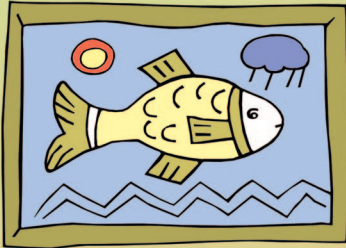


А почему?

6+

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

01.15



**КАК УЗНАВАТЬ
УМЕЕТ КОШКА,
ЧТО БУДЕТ ЗАВТРА
ЗА ОКОШКОМ?**



**Алексей Боголюбов
(1824 — 1896)**

ЗИМА В БОРИСОГЛЕБСКЕ.
Музей изобразительных искусств. Екатеринбург.

СОДЕРЖАНИЕ

Алексей Петрович Боголюбов с 17 лет служил на флоте мичманом. Плавал на парусных кораблях по разным морям и океанам, но уже тогда начал всерьёз заниматься живописью. В 1850 году поступил в Академию художеств, а после её окончания был назначен художником Главного морского штаба. Известность Боголюбову принесла большая серия мастерски написанных картин, посвящённых истории русского флота, — «Сражение при Гангуте», «Сражение при Гренгаме», «Афонское сражение»... Вместе с тем Боголюбов с увлечением писал виды тех мест, где ему довелось побывать. На его картинах можно увидеть побережье Нормандии, Голландии, Венецию, Антверпен, Константинополь, Баку...

Но не меньше художника привлекали российские просторы. Он часто рисовал виды Петербурга и его окрестностей. Родная природа вдохновила Боголюбова и на великолепный зимний пейзаж, который вы видите на 2-й странице обложки. Это уже воронежские места. Глядя на картину, словно бы на себе чувствуешь ледяное дыхание зимы, сковавшее воду реки Вороны, на которой стоит город Борисоглебск...

С 1873 года художник в основном жил в Париже, но часто навещался на родину. В 1885 году он основал в Саратове Художественный музей имени А. Н. Радищева — автору знаменитого «Путешествия из Петербурга в Москву» Боголюбов приходился внуком. Этому музею, первому художественному музею в русском провинциальном городе, художник завещал большую часть своих произведений, но многие из них теперь хранятся и в галереях других городов.



КАК звери узнают погоду?
Стр. 4

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

В **НЕАПОЛЬ**, город у подножия вулкана Везувий, приглашает журналист Сергей Дёмкин.
Стр. 8



ГДЕ и **КОГДА** был открыт первый в мире университет?
Стр. 11



КАКИЕ экспонаты хранит лондонский Музей науки?
Стр. 14

ДАВНО ЛИ был изобретён микроскоп?
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

ЧЕМ УСТАВ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПОЛУУСТАВА

ЧЕМ



Полууставъ
русскихъ
книгъ



Устав — это не только свод каких-то правил, но и особая манера древнерусского письма, какой пользовались переписчики рукописных книг. Каждая буква вырисовывалась медленно и с великой аккуратностью, все они были одинаковой высоты и ширины, отчего весь текст выглядел очень красиво и торжественно. Но с течением времени книг требовалось всё больше, и переписчикам приходилась изготавливать их быстрее. Написание букв стало более свободным, промежутки между ними не всегда точно соблюдались, хотя, в общем, страницы тоже выглядели аккуратными. Такое письмо стали называть полууставом. Затем и ему на смену пришла скоропись — ещё более вольное обращение с написанием букв.

Нарисовал
Александр МУЗЛАНОВ



КАКИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ СЧИТАЮТСЯ КЛАССИЧЕСКИМИ

Классическими называют некоторые литературные или музыкальные произведения, а их авторов — классиками. Классик литературы, например, Лев Толстой, а его роман «Война и мир» — классическое произведение. Среди классиков музыки — композиторы Чайковский, Верди и многие другие, а классическая музыка — это их симфонии, концерты, оперы. Чтобы понять, почему так, надо вспомнить, что само слово «классика» происходит от латинского «классикус», которое можно перевести как «образцовый». Таким образом, классическими называют «образцовые» произведения — такие, что выдержали проверку временем и продолжают свою жизнь, в то время как многие другие оказались забытыми.





ТАКОЕ «ШАПОКЛЯК»

Оказывается, это не только имя вздорной старухи из знаменитого мультфильма, но и название... особого мужского головного убора, который носили в XIX веке. Это цилиндр, но не простой, а складной, который удобно было держать под мышкой, войдя в помещение, где полагалось находиться с непокрытой головой. «Шапо» по-французски означает «головной убор», а «кляк» — «удар» или «шлепок». Именно так, ударом ладони по верху цилиндра, его и складывали. А выйдя на улицу, распрямляли, ударив по внутренней стороне дна. Кстати говоря, и старуха Шапокляк в мультфильме тоже ходила в какой-то необычной забавной шляпке.



ПАПУ РИМСКОГО НАЗЫВАЮТ ПОНТИФИКОМ

В Древнем Риме понтификами называли особую группу жрецов, которая определяла правила совершения различных религиозных обрядов. Возглавлял её великий понтифик, пользовавшийся в древнеримском обществе большой властью. Именно он давал окончательное толкование каких-либо знамений и давал разрешение на строительство храмов. Когда официальной религией Древнего Рима стало христианство, эта группа жрецов сохранила своё значение, но немного изменилась. В ней стало 12 священнослужителей, по числу апостолов Христа, которых стали называть кардиналами. А великие понтифики стали римскими папами, но иногда их по-прежнему называют красивым латинским словом.





У вас нет домашних животных? Выгляните во двор. Вороны поутру сидят на ветках беспорядочно? День будет безветренный. Если же птицы располагаются поближе к стволу и смотрят в одну сторону, ждите ветра: он подует с той стороны, в какую вороны повернулись головами. Перед морозом вороны и галки садятся на верхушки деревьев, прячутся под крыло. Если же ожидается оттепель — слетают вниз и важно расхаживают по снегу.

Очень точно работает воробьиное «бюро погоды». В обычном состоянии эти птички веселы и подвижны, порой драч-

ХВОСТАТЫЕ МЕТЕОРОЛОГИ

Чтобы узнать погоду на завтра, мы слушаем прогноз по радио или телевизору. Но и без радио, телевидения и Интернета наши предки умели определять погоду на завтра.

Тепло или холодно?

Погоду и в наши дни можно узнать, если приглядеться к поведению животных. Ещё с давних времён известно о том, что с этой задачей братья наши меньшие справляются довольно неплохо. Предки давно научились по поведению домашней кошки определять, какие сюрпризы приготовила нам погода: если киска спит, поджав под себя лапы, свернувшись клубочком или прикрыв лапой нос, — ожидайте мороза. Точит когти о пол? Будет ветреная погода. Легла кверху пузом — к потеплению.

Домашние собаки к усилению морозов и сильному снегопаду свёртываются калачиком, пряча нос. А если вы выгуливаете своего пса на улице и он начинает есть снег — также жди похолодания и ненастья. Зато когда собака резвится и, повизгивая, катается в снегу, демонстрируя прекрасное расположение духа, наоборот, следует потепление.

В аквариуме отличным барометром служит голец. При хорошей погоде он спокойно лежит на дне, не шелохнётся. Но если рыбка начинает плавать вдоль стенок аквариума, извиваясь как лента, имейте в виду: скоро облака затянут небо. Перед самым же снегопадом она мечется в воде вниз и вверх.

ливы. Но когда они притихают, сидят нахохлившись — скоро ненастье. Если воробьи сидят зимой на деревьях втихомолку — будет снег без ветра, а дружно чирикают — придёт потепление.

Как же животные узнают, какие сюрпризы готовит нам природа? Оказывается, всё очень просто: при изменении в погодных условиях меняется влажность воздуха, атмосферное давление, температура. А животные очень чувствительны, особенно к изменению давления. Учёные называют более 600 видов разнообразных животных, которые чутко реагируют на погоду.

Природные катаклизмы

Вы, наверное, слышали о сильнейшем землетрясении в Японии в марте 2011 года, за которым последовало цунами высотой 40 м. Общая площадь накрытой волной территории составила 561 кв. км: были разрушены многие посёлки, погибли люди. Но если бы они были более внимательны к поведению животных и заранее покинули свои дома и уехали подальше, жертв можно было бы избежать.

Первыми, кто заранее пытался предупредить о катастрофе, были тихоокеанские рыбы. Несколько последних месяцев японские рыбаки с удивлением вылавливали сетями глубоководную ре-

мень-рыбу. Эта длинная и тонкая обитательница океана, похожая на змею, обычно не поднимается к поверхности выше 200 метров. Согласно японским легендам, рыба-ремень всплывает, только чтобы предупредить о надвигающемся землетрясении.

Профессор ихтиологии биологического факультета МГУ Александр Касумян вёл многолетние наблюдения за поведением глубоководных рыб под влиянием колебаний дна океана и доказал, что они очень чувствительны к геомагнитным изменениям.

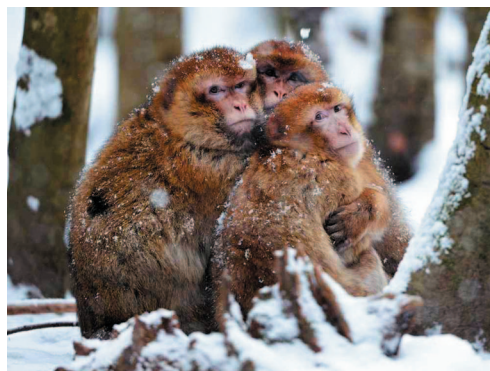
Незадолго до землетрясения, в марте 2011 года, у тихоокеанских берегов Калифорнии была отмечена массовая гибель сардин. Неужели и это было предвестником японских катаклизмов? Учёные утверждают, что это так. Оказывается, толчки перед большими землетрясениями вызывают опасные для живых организмов диапазоны акустических волн в морской среде. Морские животные чувствуют их и пытаются «спастись бегством». В итоге огромная стая сардин заплывла в тихую гавань бухты Кинг-Харбор возле города Редондо-Бич, где такому множеству рыб не хватило растворённого в воде кислорода, и они задохнулись. Влиянием тех же акустических волн объясняется, что за несколько дней до японской катастрофы в Новой Зеландии на берег выбросилось больше сотни китов — животные тоже пытались спастись от надвигающейся стихии.

Отличным предсказателем штормов служат, казалось бы, самые обыкновенные медузы. На краю колокола у них расположены примитивные глаза, органы равновесия и слуховые колбочки величиной с булавоочную головку. Это и есть «ухо» медузы. Оно реагирует на инфразвуки с частотой 8 — 13 герц.

Перед штормом усиливающийся ветер срывает гребни волн, как бы захлопывая их. Каждое такое захлопывание воды на гребне волны порождает акустический удар, а все вместе они дают инфразвук, его то и улавливает медуза. Колокол усиливает инфразвук, как рупор, и передаёт на «слуховые колбочки». Шторм разыгрывается ещё за сотни километров, он может прийти в места обитания медуз через сутки, а они уже слышат его и уходят на глубину.

Нужно отдать должное бионикам, которые создали электронный автоматический аппарат — предсказатель бурь, работа которого основана на принципе «инфрауха» медузы. Созданный прибор может предупредить о готовящейся буре за 15 часов, а не за два, как обычный морской барометр.

Кстати, первый в мире прибор для предсказания бурь был далеко не электронный. В его конструкции использовались... пивяки! Оказывается, они чувствуют электромагнитную напряжённость в воздухе. В приборе, созданном доктором Джорджем Мериуэзером, пи-



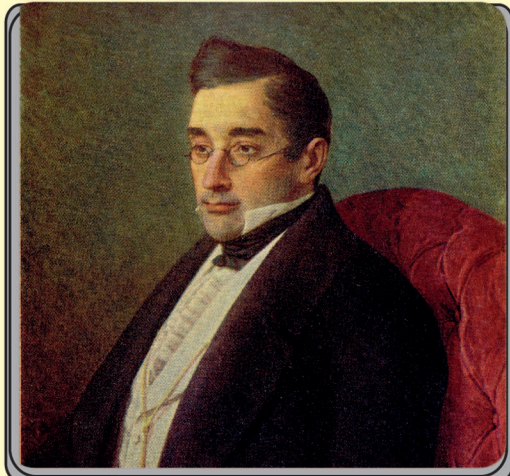
явки размещались в специальных баночках. При увеличении электромагнитной напряжённости они пытались выбраться и задевали специальный механизм, соединённый со звонком. Чем больше звонков, тем выше вероятность бури.

Этот предсказатель бурь был с успехом представлен на Великой выставке промышленных работ всех народов, проходившей в Лондоне в мае 1851 года.

Елена ПЕТРОВА

1

15 января 1795 года, 220 лет назад, родился Александр Сергеевич Грибоедов, автор знаменитой пьесы «Горе от ума».



«Горе от ума» я видел по телевизору.



Будешь смотреть ещё не раз и открывать для себя что-то новое.



2

1808 год. Грибоедов окончил словесное отделение Московского университета.

Знает латынь и древнегреческий.

В совершенстве владеет английским, французским, немецким и итальянским.

Поздравляем со степенью кандидата словесных наук.

Теперь поступлю на физико-математическое отделение.



Вот это да! И поступит?



И окончит. Грибоедов был одним из самых образованных людей своего времени.

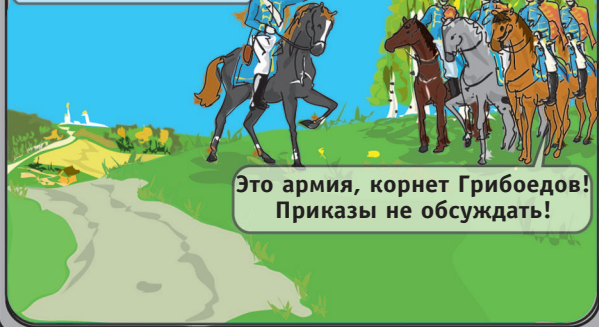


3

1812 год. Началась Отечественная война с Наполеоном.

Гусары! Армия оставила Москву. Нашему полку приказано отойти в Казань.

Отступить?!



Это армия, корнет Грибоедов! Приказы не обсуждать!

Грибоедов стал гусаром?



Поступил в добровольческий Московский гусарский полк. Но в боях ему так и не довелось участвовать.



4

1817 год. Санкт-Петербург.

Браво! Замечательная пьеса!

Я тоже когда-нибудь напишу пьесу.



Это же Пушкин рядом с Грибоедовым!



Ну да. Грибоедов поступил на службу в Коллегию иностранных дел и в Петербурге познакомился с Пушкиным.



5 1822 год.
Кавказ. Ставка генерала А. П. Ермолова.

Назначен к вам, Алексей Петрович, секретарём по дипломатической части.



Очень рад, слышан про вашу образованность.

Я знаю, Россия тогда завоёвывала Кавказ.

Ермолов много сделал для того, чтобы на Кавказе наступил мир.

6 Январь 1826 года.
Кавказская крепость Грозная.

Господин Грибоедов! Мы должны доставить вас в Петербург.

Я арестован? Но за что?

По подозрению в принадлежности к тайному обществу.

Разве Грибоедов был декабристом?

Его подозревали в этом. Но следствие не нашло никаких доказательств.

7 Осень 1828 года.
Кавказ.

Стой! Кто едет? Куда?

Я назначен послом в Персии, чтобы добиться от шаха выполнения условий мирного договора.



Я слышал, в Тегеране неспокойно.


Знаю, Грибоедов погиб в Тегеране...

Толпа персов, распалённых поражением в русско-персидской войне, разгромила русское посольство.

8 26 января 1831 года.
Александринский театр в Петербурге.

К вам Александр Андреич Чацкий.

Чуть свет — уж на ногах! и я у ваших ног.



Ах! Чацкий, я вам очень рада.

Значит, сам Грибоедов так и не увидел первого представления «Горя от ума»...

В том же году состоялась премьера в Москве. Великая пьеса начала своё путешествие по свету.



Теплоходом, самолётом...



Вид у Везувия мирный, но учёные относят его к числу действующих вулканов.

нейшем Неаполем владели королевская династия Бурбонов и правителей Савойских.

Землетрясение 1980 года унесло сотни жизней горожан и сильно подорвало его экономическое положение. Но благодаря развитию туризма город постепенно возрождается. Достаточно большая территория исторического центра Неаполя состоит из островков древнего греко-римского города: развалин древнегреческих стен, городских ворот, замков, исторических зданий, церквей, четырёх больших парков, музеев и галерей. Что касается

РЯДОМ С ВЕЗУВИЕМ

Можно сказать, что в Неаполь я попал случайно. Летом отправился в турпоездку по Италии. Когда мы приехали в Рим, гид сообщил, что у нас будет один свободный день: можно погулять по столице Италии или съездить в Неаполь.

В половине седьмого утра я уже был на вокзале Термини, купил билет, отправился на перрон и нашёл свой вагон. А по пути изучал путеводитель по Неаполю. Прежде всего выяснилось, что это третий по величине город Италии с населением около миллиона человек. А то, что он расположен в непосредственной близости от Везувия — самого большого действующего вулкана Европы, уничтожившего древние города Помпеи и Геркуланум, я, конечно, хорошо знал и без путеводителя.

Но вот ещё некоторые предварительные сведения из путеводителя. Стратегическое расположение Неаполя послужило причиной многочисленных набегов на него, начиная со времени основания города в VIII веке до н. э. Изначально греческое поселение было захвачено римлянами в 327 году до н. э. и стало любимой резиденцией императоров и римских поэтов. В VII веке Неаполь находился под управлением Византии, позже — Сицилии. Своей высшей точки средневекового расцвета город достиг при Карле Анжуйском, когда в 1266 году тот сделал Неаполь столицей Неаполитанского королевства. В даль-

достопримечательностей, то их в путеводителе я насчитал совсем немного — меньше десятка. В том числе Королевский дворец, галерея Умберто, археологический музей, Новый замок и, конечно, несколько соборов.

Через полтора часа наш поезд был уже в пригородах Неаполя. Об этом свидетельствовал главный ориентир — Везувий. Его видно задолго до того, как покажется сам город, ведь высота горы 1281 метр. Причём Везувий — вулкан действующий. Если он по-настоящему проснётся, Неаполю недобровать. В последний раз он извергался в 1944 году. Лава вылетала из кратера на высоту 800 метров.

Перед вокзалом, оказалось, простирается едва ли не самая обширная в городе площадь Гарибальди. В центре площади — памятник королю Виктору Эммануилу II, объединившему Италию в XIX веке. От побережья площадь отделяют внушительный замок Маскио Анджоино с мощными башнями и великолепный Королевский дворец.

С любой точки площади видна Каstellь Сант-Эльмо, крепость на высоком холме, где когда-то была тюрьма. Но более внушительное впечатление производит крепость Каstellь-дель-Ово — «Замок яйца». По преданию, поэт Вергилий, живший в I веке до н.э., был ещё и магом. Он заключил судьбу Неаполя в яйцо, яйцо поместили в амфору, амфору — в решётку, а вокруг соорудили

замок. Пока стоит Кастель-дель-Ово, Неаполь будет жить. Вот такая сказка про Кошца Бессмертного на итальянский манер...

Есть в городе ещё одна крепость — Кастель Нуово. Глядя на её массивные башни и стены, понимаешь, почему за свою историю она выдержала массу осад.

Обогнув площадь Гарибальди, я начал прогулку по Неаполю. Коротенькая улица вывела на небольшую площадь с двумя массивными башнями, построенными в 1165 году по обе стороны каменных ворот. Путеводитель советовал пройти пару кварталов, чтобы выйти на улицу Карбонариев, где в невысоком красном здании находится Национальный археологический музей, известной коллекцией бесценных произведений античного искусства, найденных в Помпеях и Геркулануме.

Я подошёл к нему в начале десятого, когда музей только открылся и был ещё пуст. Первым экспонатом, встретившим меня недалеко от входа, был мраморный Геракл Фарнезский, которого Наполеон очень хотел увезти с собой из Италии в 1797 году как военный трофей. Далее стояла скульптура «Бык Фарнезе», изваянная в 2000 году до н. э. На стенах было много мозаик и фресок с вилл Помпеи.

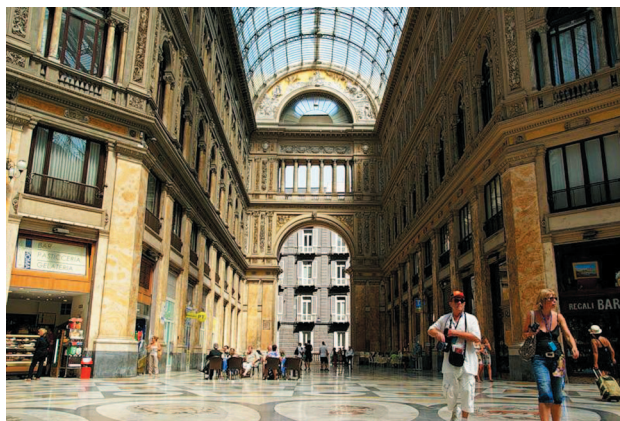
Затем я продолжал знакомство с Неаполем. Пройдя несколько перекрёстков, вышел к знаменитому Испанскому кварталу, построенному в XVII веке для размещения испанских солдат — тогда значительной частью Италии владела Испания. Сегодня этот квартал считается самым густонаселённым и бедным в Неаполе, но внешне он очень колоритен. По обе стороны его главной улицы Толедо стоят довольно высокие дома, совершенно не похожие друг на друга. А первые этажи занимают всевозможные магазинчики с красочными витринами.

Улица Толедо вывела меня к галерее Умберто, огромному торговому пассажу со стеклянной крышей. Пол в центральной части галереи украшает звезда в круге с изображением знаков зодиака и компаса с указанием сторон света. Крыша сделана из прозрачного стекла, так что вся галерея залита солнечным светом.

Покупать я ничего не собирался, но мне захотелось попробовать лакомство, которым



Старые улицы Неаполя тесны, и протянутые над ними верёвки с бельём — самая обычная картина для неаполитанцев.



Знаменитая галерея Умберто — это огромный торговый пассаж со стеклянной крышей.



Крепость Кастель Нуово и сегодня выглядит неприступной.

знаменит Неаполь. Это gelato — по-итальянски «мороженое». Кафе, в которых продаётся мороженое, называются в Италии «gelatteria». Одно из них было как раз у выхода из



Теплоходом, самолётом...



Кроме тесных улиц, в Неаполе есть, конечно, и просторные площади.

галереи. Судя по очереди, было ясно, что мороженое — это очень популярное лакомство в Неаполе. Я терпеливо отстоял минут двадцать и взял себе большую порцию со вкусом клубники, фисташек и шоколада. В Москве такого вкусного мороженого мне есть не доводилось.

Выйдя из галереи на Дворцовую площадь, я пересёк её и оказался на набережной Неаполитанского залива. Слева открывалась величественная панорама Везувия, который казался парящим над водой. Впереди вверху, на вершине довольно высокого холма, виднелось соблазнительное зелёное пятно. Судя по плану города, это был общественный парк «Вилла Коммунале». Он был открыт в 1781 году в виде королевских садов и существует в первоначальном виде уже больше 200 лет. Чтобы подняться туда, нужно было воспользоваться

Мотороллер считается в Италии самым удобным видом транспорта.



фуникулёром, что я и сделал. Перед парком находилась смотровая площадка, откуда открывался неповторимый вид на Неаполь и Везувий, от которого трудно оторваться. Чуть в стороне стоял замок Сан-Эльмо, построенный в 1329 году, который в XVI веке был перестроен в виде шестилучевой звезды.

Вниз я решил спускаться по тропинке, змейкой петлявшей по склону холма. Через полчаса я снова оказался в Испанском квартале, но только вошёл в него с другой стороны. Здесь-то я и увидел настоящую южную Италию: по обеим сторонам улицы росли апельсиновые деревья, усыпанные золотыми плодами, которые никто не собирал.

Ещё раньше я обратил внимание на то, что в Неаполе основным видом транспорта на дорогах были маленькие скутеры и мотороллеры. Теперь я понял почему: улицы в жилых кварталах столь узкие, что обычные легковые машины по ним просто не смогли бы проехать, не говоря уже о том, чтобы разъехаться.

Почти все окна домов были полностью раскрыты, на натянутых верёвках сушилось бельё, причём местами так низко, что, проходя мимо, нельзя было не задеть его. Хотя наступил жаркий полдень, на улицах было очень шумно. На каждом шагу можно было увидеть, как итальянки активно переговариваются друг с другом, не выходя из квартир: прямо с балконов кричат что-то и при этом активно жестикуют. Это тоже была самая настоящая горячая южная Италия...

Наконец я вышел на площадь, которая, судя по карте, называлась Джезу Нуово, что в переводе с итальянского означает «площадь нового Иисуса». Поскольку после лёгкого завтрака прошло уже полдня, я решил перекусить. Путеводитель утверждал, что именно Неаполь — родина пиццы. Её-то я и решил отведать и вошёл в первую же пиццерию, которая встретилась по дороге.

Устроившись за столиком и заказав неаполитанскую пиццу, я стал наблюдать за итальянскими поварами (изготовителей пиццы называют пиццерами), которые подбрасывали тесто для пиццы над головой, одновременно напевая себе что-то под нос и подмигивая мне одним глазом. Когда мне принесли ещё дымящуюся ароматную пиццу, запах был потрясающий. И на вкус она оказалась неплоха.

Спасибо тебе, Неаполь, за всё!

КОГДА ?

И ГДЕ БЫЛ ОТКРЫТ ПЕРВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Университеты стали появляться, когда обществу понадобились хорошо образованные люди, способные приносить пользу не трудом своих рук, а именно знаниями. Это было связано с развитием средневековых городов, становившихся центрами торговли и ремёсел. Между людьми возникали всё более сложные деловые отношения. Поэтому и потребовались судьи и адвокаты, нотариусы, не говоря уже, конечно, о врачах.

До этого центрами образования были монастырские и церковные школы. Вместе с тем в некоторых городах учёные люди стремились передать свои знания другим, собирая вокруг себя способных учеников. Таким учёным был живущий в итальянском городе Болонье в начале XII века человек по имени Ирнерий. Он основал школу, готовящую юристов. В 1158 году она получила определённый статус, закреплённый специальным указом папы римского Адриана IV. Это и был первый в мире университет.

Преподавание в нём велось на латыни, поэтому лекции могли слушать и приезжие студенты из других стран, не знающие итальянского языка. В конце концов, студенты и преподава-

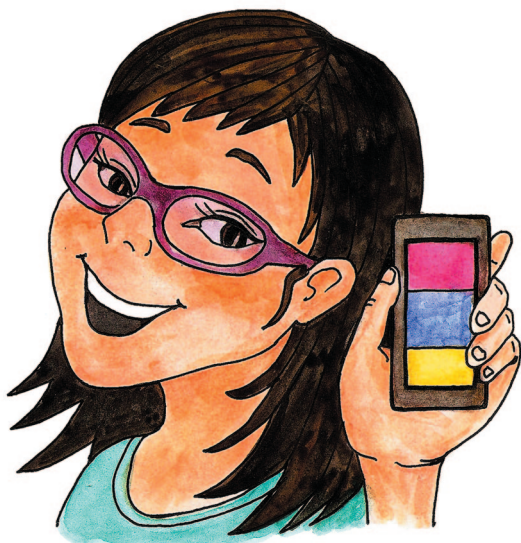


тели объединились в союз, который по латыни назывался Universitas magistrorum et scholarium — община или корпорация учеников или учителей. От названия союза и пошло слово «университет», которым стали называть все учебные заведения этого нового типа.

Слава о Болонском учебном заведении быстро разошлась по всей Европе, и в разных странах стали один за другим появляться собственные университеты. В Англии в 1209 году был открыт Кембриджский университет, во Франции в 1215 году — Парижский.



ОЧКИ ОТ... УСТАЛОСТИ

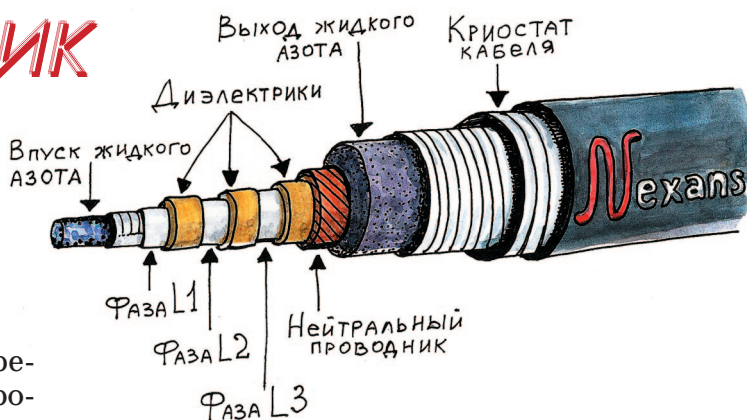


Япония, давно считающаяся «законодательницей мод» в электронике, вновь удивила мир. Одна из японских фирм выпустила очки, способные предупреждать своего хозяина об усталости. Сенсоры, размещённые на оправе, непрерывно сканируют глазное дно. При первых признаках сонливости, свидетельствующих об утомлении, в нём происходят определённые изменения. Очки передают сообщение об этом на планшет, телефон или компьютер владельца чудо-очков. Информацию анализирует специальная программа, после чего на экран выводится предупреждение о том, что необходимо сделать перерыв на отдых.

Нарисовала Кира ГНУСАРЕВА

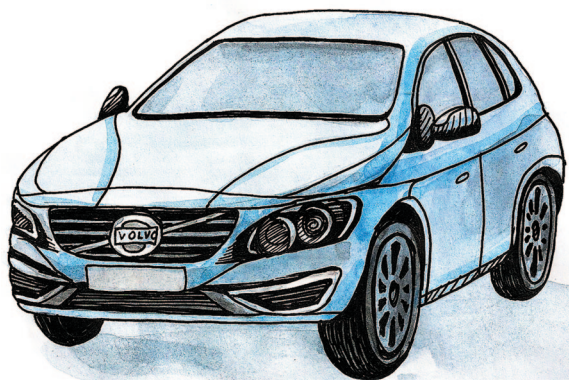
СВЕРХПРОВОДНИК ВЫШЕЛ НА РАБОТУ

При понижении температуры до определённого значения электрическое сопротивление материала падает до нуля. Проводники, помещённые в такие условия, называются сверхпроводниками, и передавать по ним электрическую энергию очень выгодно. На практике, однако, реализовать такую идею весьма непросто. Тем не менее, в Германии в сети города Эссена успешно опробован первый в мире сверхпроводящий кабель. Он заключён



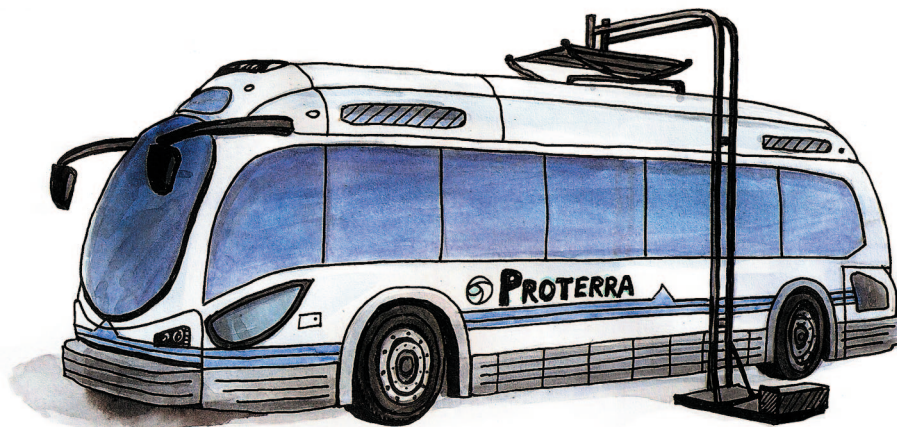
в специальную керамику, охлаждённую до минус 200°C, которая, в свою очередь, покрыта толстым теплоизоляционным слоем. По сравнению с медным кабелем такой же длины, сверхпроводник передает в пять раз больше энергии, окупая все затраты на него.

«ВОЛЬВО» XXI ВЕКА



В автомобилестроении современная электроника постепенно берёт на себя всё больше и больше функций, которые обычно выполнял водитель. Знаменитая шведская компания «Вольво» начала испытания целой серии автомобилей-роботов на дорогах протяжённостью около 50 километров. Эти автомобили умеют самостоятельно вливаться и покидать поток движущихся машин, менять скорость в зависимости от условий и придерживаться выбранной полосы движения. Специалисты полагают, что полностью автоматизированный автомобиль, способный самостоятельно пройти заданный маршрут, дело уже недалёкого будущего.

АВТОБУС НА ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ



Автомобиль с электрическим двигателем давно не новинка. Однако специалисты уже пробуют перевести на электрическую тягу и автобусы, которые пока в основном оснащены шумными и дымными дизелями. Экспериментальный электрический автобус американской фирмы «Протерра» на недавних испыта-

ниях сумел пройти 1 100 километров за 24 часа. В движение его приводила система высоковольтных аккумуляторных батарей и электродвигателей. А для пополнения запаса электричества во время промежуточных остановок использовалась специально разработанная система быстрой подзарядки аккумуляторов.



«РАКЕТА», «ПЫХТЯЩИЙ БИЛЛИ» И ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ ДРУГИХ ЭКСПОНАТОВ

Научно-технических музеев в мире не так уж мало. А старейший из них находится в Лондоне. Датой его рождения считается 1851 год, когда в Великобритании была устроена грандиозная по своим масштабам Большая техническая выставка. После того, как она закончила свою работу, значительную часть собранных на ней экспонатов решили сохранить в виде нового музея. Нынешнее просторное пятиэтажное здание лондонского Музея науки в самом центре Лондона строилось и постепенно открывалось для посещения публики, начиная с 1919 и вплоть до 1928 года.

Сегодня музей занимает 30 тысяч квадратных метров. На этой огромной территории хватило места для 53 коллекций, в которых собрано более 300 тысяч экспонатов, относящихся к тому или иному разделу науки и техники. Они размещены в хронологическом порядке в многочисленных залах. Одни из них посвящены физике, включая металлургию, и химии. Другие — астрономии и геофизике, морскому и сухопутному транспорту, электричеству, электротехнике и связи, авиации и космической технике, строительству... Все вместе они наглядно иллюстрируют технический и научный прогресс человечества на протяжении многих веков.

Сразу за входом в музей находится огромный центральный холл высотой до самой до стеклянной крыши здания. К нему и выходят все галереи, расположенные на разных уровнях. На каждом этаже по несколько «тематических» залов. Внимательно осмотреть все их экспонаты, наверное, и за неделю не удаст-

ся. Остаётся только позавидовать лондонцам: ведь жители столицы Великобритании, в отличие от приезжих, могут приходить в этот интереснейший музей снова и снова. Но и первое посещение никого не оставит равнодушным.

Первый зал, куда попадают посетители, войдя в здание музея, называется Восточным. Но само слово «зал» — чисто условное: ведь экспонаты Восточного зала размещены... на трёх этажах. На первом этаже можно осмотреть самые разные паровые машины — именно они и привели к английской промышленной революции, начавшейся в последней трети XVIII века. А к самым интересным экспонатам относится, конечно, знаменитый паровоз «Ракета».

«Ракета» была построена в 1829 году отцом и сыном — Джорджем и Робертом Стефенсонами и прославилась тем, что выиграла единственное в своём роде соревнование паровозов, известное как «Рейнхильское состязание». В нём участвовали четыре локомотива, и «Ракета» оказалась самой быстрой, развив среднюю скорость 15 миль в час (23 км/ч), а на отдельных участках разогналась почти вдвое быстрее.

Кстати, весьма распространено заблуждение, будто «Ракета» и была первым в мире паровозом. Однако на самом деле самым первым работоспособным паровозом был «Пыхтящий Билли», стоящий рядом с «Ракетой». В 1813 — 1814 годах его построил другой английский инженер-изобретатель — Уильям Гедли.

Но Джордж Стефенсон построил не только «Ракету», но и первую в мире железную дорогу между английскими



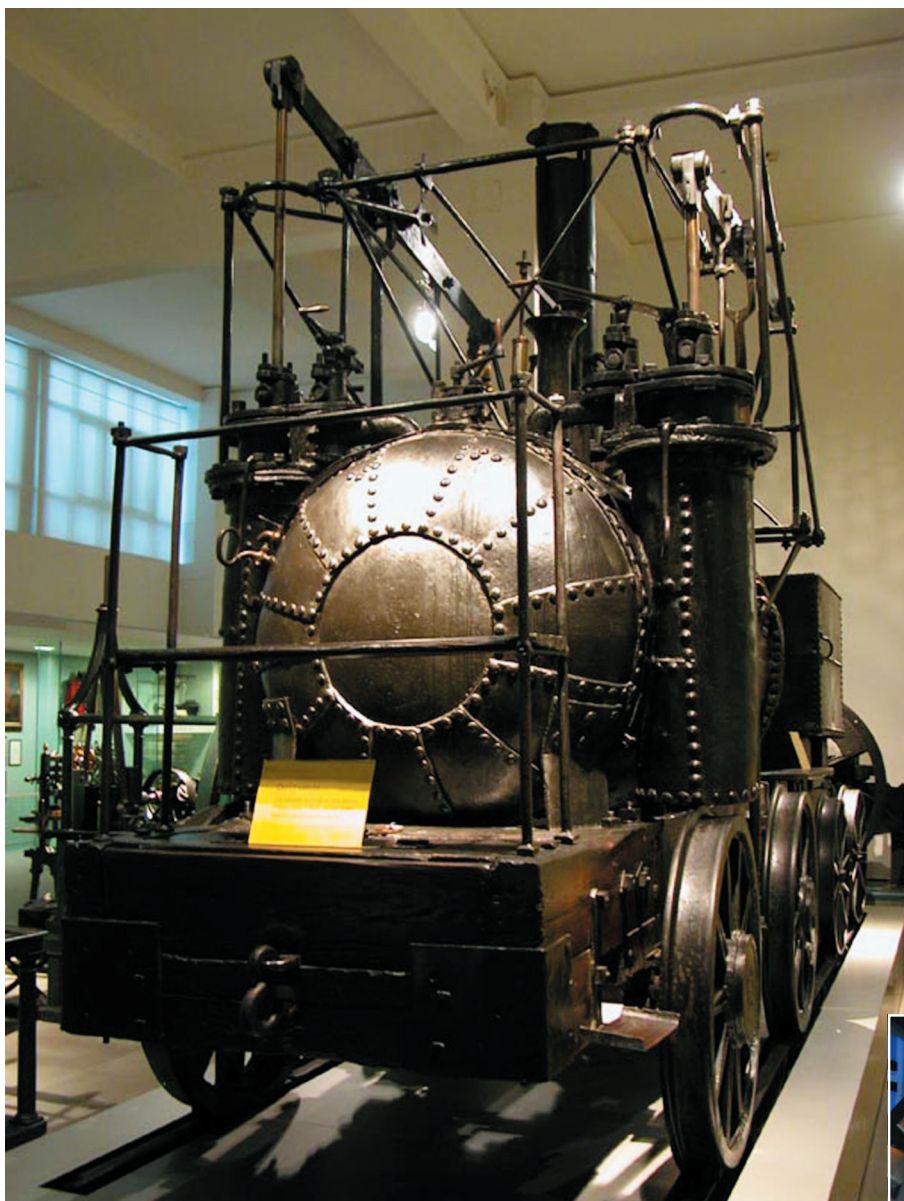
Музей начинается с огромного зала с десятками экспонатов, а от него расходятся галереи, расположенные на разных уровнях.



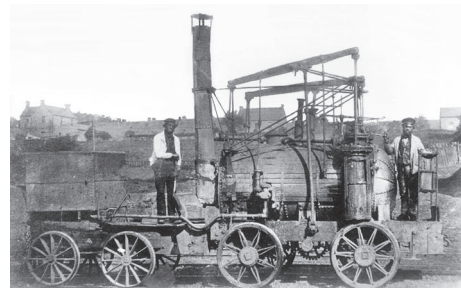
Знаменитая «Ракета» Джорджа Стефенсона в 1829 году выиграла единственное в своём роде состязание паровозов того времени.



Музейные экспозиции позволяют проследить технический прогресс на протяжении веков.

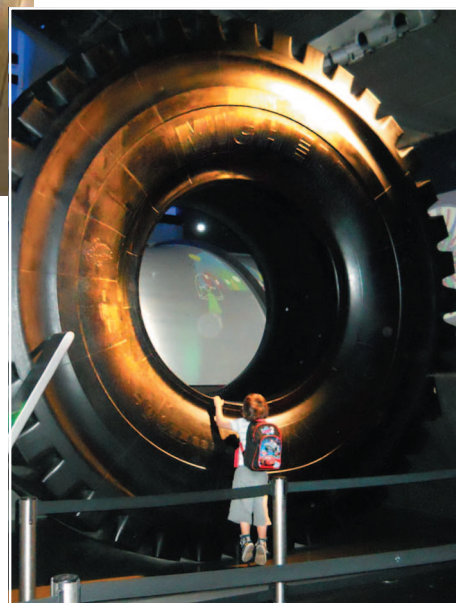


Первый работоспособный паровоз, построенный в 1813 – 1814 годах, получил прозвище «Пыхтящий Билли».



К 1862 году «Пыхтящий Билли» безнадежно устарел, но по-прежнему был работоспособен, что и доказали проведенные тогда испытания.

Машин, которым бы подошли такие шины, в природе не существует. Такой уникальный экспонат был специально изготовлен для музея.



городами Стоктон и Дарлингтон, открытую в 1825 году. Это случилось ещё до «Ракеты».

На четвёртом этаже Музея науки находятся залы, посвящённые авто- и авиатехнике. Кроме всевозможных марок английских и зарубежных автомобилей там экспонируется несколько настоящих самолётов и вертолётов, включая самолёт «Виккерс Вайми», на котором пилоты Алькок и Браун совершили в 1919 году перелёт через Атлантику. Здесь же перед посетителями красуются знаменитые английские истребители Второй мировой войны «Спитфайр» и «Хар-



рикейн», а также «Боинг-747» в разрезе и первый реактивный двигатель.

Другие залы посвящены исследовани-ям космоса. Помимо всевозможных ра-кет в этом отделе Музея науки много эк-спонатов, связанных с историей освое-ния человеком космического простран-ства, а также рассказывающих о том, как космические спутники совершили революционный прорыв в телекомму-никациях, связав между собой самые отда-лённые уголки Земли.

Один из самых популярных отделов на-зывается «Стартовой площадкой». Здесь размещаются 50 интерактивных выста-вок, позволяющих наглядно познако-миться с разнообразными физическими явлениями: от самых простых, вроде маг-нитного притяжения, до сложных, на-пример, интерференции световых волн.

На верхних этажах демонстрируется множество экспонатов, имеющих отноше-ние к медицине. Здесь есть реконструк-ции и диорамы по истории медицинской практики, представлены медицинские инструменты с древнейших времён и из многих стран. Среди них — найденные археологами кремниевые «скальпели», которыми когда-то делали операции хи-рурги древности, и современная много-цветная модель макромолекулы ДНК.

Среди очень редких экспонатов — одна из первых в мире работоспособных пи-шущих машинок и отпечатанные на ней документы. Это устройство было создано в 1873 году. Внешне машинка выглядела достаточно привлекательно, но в работе страдала существенным недостатком: мо-лоточки с литерами ударяли по валику снизу, и машинистка не могла видеть пе-чатанного текста. Кроме того, печатать на ней можно было только прописными буквами.

Очень большой интерес у гостей музея вызывают механические «долговечные часы», рассчитанные... на 10 тысяч лет работы. Они должны связать нас с бес-счётным количеством грядущих поколе-ний. Причём эти часы показывают время

лишь в присутствии людей. То есть сами часы идут постоянно, но их стрелки, если нет никого рядом, остаются неподвижны-ми. Лишь когда возле часов окажется по-сетитель, он сможет «завести» специаль-ное колесо циферблата, словно спросить: «Который час?» Только после этого меха-низм часов передвинет стрелки на новую позицию. Затем они вновь остаются не-подвижными до следующего «запроса» посетителя. Это сделано для экономии энергии. Кстати, возраст нашей цивили-зации тоже составляет примерно 10 ты-сяч лет, если считать с первых укреплён-ных поселений и первых земледельцев...

Особенно много посетителей всегда бы-вает в зале роботов. Объясняется это про-сто. Одно дело, когда мы видим роботов в кино, но совсем другое дело, когда ро-бот-динозаврик откликается на твои прикосновения, подобно обычной кошке или собаке. А танцующие роботы-чело-вечки удивляют пластичностью движе-ний и музыкальностью. Они ложатся плашмя на живот, потом встают и садят-ся. Полная имитация движений реально-го человека кажется настоящим чудом.

А экспозиция «Наука выживания» рас-сказывает, каким, возможно, будет мир в 2050 году и как человечество справится с изменением климата и уменьшением за-пасов природных энергоносителей — не-фти и газа.

В музее регулярно проводятся так на-зываемые «Ночи науки» для больших групп детей в возрасте от 8 до 11 лет. В сопровождении взрослых они проводят в нём вечер «научных» развлечений, а за-тем остаются ночевать в галереях музея среди музейных экспонатов. Утром ребят ожидает завтрак и дальнейшее знаком-ство с наукой, заканчивается такая ночь просмотром научно-популярного фильма.

Кстати говоря, в отличие от других му-зеев, большую часть экспонатов лондон-ского Музея науки можно трогать рука-ми. Вот уж где истинное раздолье любо-пытным!

Сергей ДЁМКИН



«БЕГ К МОРЮ»

16 сентября — 15 ноября 1914 г.

После сражения на реке Марне, о котором рассказывал прошлый номер журнала «А почему?», германские войска заняли оборону на французских реках Уаза и Эна. Напротив них с востока на запад расположились две французские и одна английская армии.

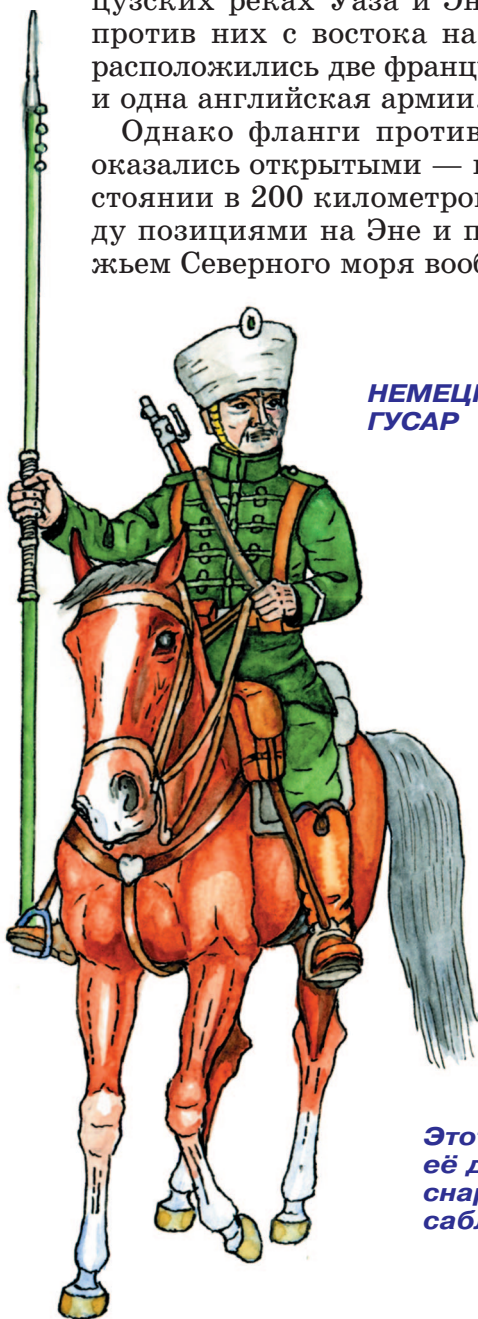
Однако фланги противников оказались открытыми — на расстоянии в 200 километров между позициями на Эне и побережьем Северного моря вообще не

было ничьих войск. Протекающие по этой равнине реки Сомма, Скарпа и Лис не мешали передвижениям частей противников в западном или восточном направлениях. Каждая из сторон решила этим воспользоваться. Все операции по попыткам фланговых обходов, проходившие осенью 1914 года, получили ироническое название «Бег к морю».

Французский генерал Жозеф Жак Сезер Жоффр приказал обойти немецкие войска с запада. Для этого в район реки Уазы были направлены кавалерийский корпус и несколько пехотных частей. Но и германское командование стремилось обойти фланг союзников и перебросило в тот же район пехотный корпус и кавалерийскую дивизию. 16 сентября 1914 года произошёл встречный бой. Он длился два дня. Французские войска сражались недостаточно умело и не добились успеха. Обе стороны понесли потери и перешли к обороне.

Затем 2-я французская армия получила приказ вновь обойти немецкие войска. Однако и 6-й германской армии тоже приказали обойти фланг союзников по северному берегу реки Соммы. Эти две армии противников столкнулись 21 сентября 1914 года. В ходе боев, продолжавшихся до 25 сентября, германские войска смогли добиться лишь незначительных тактических успехов.

Тем временем в районе города Арраса французское командование сосредоточило соединенные части, названную группой генерала Луи Эрнста Модюи. Позже вместе с французским кавалерийским корпусом она была преобразована в 10-ю французскую армию. С 1 октября началась переброска на север английских войск с реки Эна. 4 октября была сформирована



**НЕМЕЦКИЙ
ГУСАР**

Этот всадник носит форму защитного цвета, но некоторые её детали всё-таки напоминают прежнее яркое гусарское снаряжение. Немецкий гусар вооружён длинной пикой, саблей и карабином системы Маузера.

на группа армий «Север», или Северный фронт, под командованием французского генерала Фердинанда Фоша. Северный фронт представлял собой серьёзную угрозу флангу германской армии, так как здесь немцы уступали в численности союзникам.

Со 2 по 7 октября 1914 года на обоих берегах реки Скарпа развернулись бои, получившее общее название «сражение у Арраса». В ходе этих боёв немцам удалось потеснить французов. Однако 7 октября французские войска всё-таки смогли остановить у Арраса уставшего противника. 8 и 9 октября с обеих сторон действовали только кавалерийские части. Они пытались занять позиции для угрозы флангу противника теперь уже на берегах реки Лис. Вскоре и в районе Арраса войска заняли оборонительные позиции.

Однако попытки обхода флангов на этом не прекратились. Теперь ареной боёв стал район города Лилля по обоим берегам реки Лис. Правда, развёртывание здесь как германских, так и английских корпусов происходило довольно медленно. В боях у Лилля 10 — 15 октября 1914 года с обеих сторон тоже больше действовала лишь конница. По её численности в этом районе Антанта превосходила Германию — 10 кавалерийских дивизий союзников сражались против 8 германских.

Тем временем 9 октября 1914 года немецкие войска заняли бельгийский город Антверпен. Бельгийская армия и англо-французские части оставили его ещё 7 октября. Преследуемые немцами, эти войска отошли на линию между городом Остенде и рекой Лис. Там они приняли участие в боях на реке Изер 18 — 20 октября. Общими усилиями бельгийские, французские и английские войска под командованием французского генерала д'Юрбала всё-таки сумели остановить германский корпус Базелера, наступавшего от Антверпена.

30 октября 1914 года начались бои у бельгийского города Ипра. Здесь Антанта и Германия использовали свои последние резервы. К 15 ноября вся область до побережья Северного моря была запол-

нена войсками — позиции, образующие непрерывный фронт, тянулись до самого побережья. «Бег к морю» закончился.

Ни союзникам, ни немцам так и не удалось обойти друг друга. Все бои, начавшиеся 16 сентября 1914 года, привели лишь к тому, что фронт удлинился на 170 — 180 километров и остановился только на побережье Северного моря. Во время «Бега к морю» важную роль в переброске вдоль фронта с востока на север сыграли железные дороги. Кавалерия широко использовалась для прикрытия флангов и пехотных дивизий.

К 15 ноября 1914 года маневренный период войны на Западном фронте закончился. Теперь там тянулись сплошные линии окопов и заграждений. Началась длительная «окопная война».

**ФРАНЦУЗСКИЙ
ПЕХОТИНЕЦ
В ЗИМНЕЙ
ФОРМЕ**



В начале войны французские пехотинцы носили петлицы, нарукавные шевроны и брюки красного цвета. Они делали солдат слишком заметными на поле боя и потому совсем не подходили для новых условий Первой мировой войны. Пехотинец на рисунке вооружён винтовкой Лебеля модели 1886 года, модернизированной в 1893 году. Её магазин располагался под стволом и был рассчитан на 8 патронов.



Я ещё училась в школе, когда обнаружила в нашей домашней библиотеке толстую старинную книгу. На её обложке взвивались смерчи, сверкали молнии, полыхало полярное сияние... И золотыми буквами было вытеснено: «К. Фламарионъ. Атмосфера». Книга эта, как свидетельствовала надпись, выведенная каллиграфическим почерком на титульном листе, была подарена моему дяде, ученику VI класса мужской гимназии «За благонравие и отличные успехи, обнаруженные им в течение 1910 — 1911 учебного года».

Долго рассматривала я чёрно-белые рисунки и гравюры, украшавшие страницы книги. Вот повис над снежным полем облаков воздушный шар; вот дилижанс, остановленный

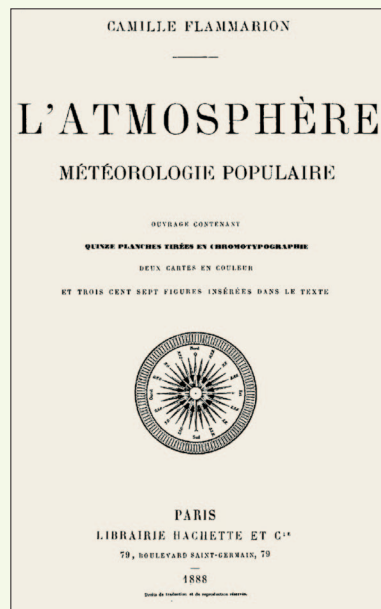
ПЕВЕЦ УРАНИИ

гигантской тучей майских жуков; градины величиной с апельсин; караван верблюдов, застигнутый в пути страшным ветром-самумом и почти засыпанный песком...

А начиналась книга словами: «Из всех предметов, способных привлечь нашу любознательность, найдется ли хоть один, столь же интересный и важный для нас, как тот, которым мы намерены заняться? Атмосфера оживляет Землю. Океаны, моря, реки, ручьи, леса, растения, животные, человек — все живёт в атмосфере и благодаря ей. Земля плавает в воздушном океане; его волны омывают как вершины гор, так и их подножья; а мы живём на дне этого океана, со всех сторон им охваченные, насквозь им проникнутые». И далее: «...поспешим проникнуть в таинственный мир атмосферных явлений».

Со временем я узнала, что Камиль Фламарион (1842 — 1925) был известным французским астрономом и популяризатором науки. Он родился в маленькой деревушке департамента Верхней Марны в семье небогатого землевладельца. Отец мечтал о его будущем священника, но наклонности сына говорили о другом его призвании. В пятилетнем возрасте мальчик наблюдал солнечное затмение, а в девятилетнем, раздобыв учебник космографии, переписал его, страницу за страницей...

Как же шёл Фламарион к осуществлению своего столь рано проявившегося призвания? Сначала Камиль учился в начальной школе, затем в духовной семинарии городка Лангр, а в Париже, куда переехала семья в поисках заработка, стал учеником гравёра. Это была изнурительная для 14-летнего мальчика работа, не доставлявшая радости. Только ночами он мог изучать любимую астрономию и общеобразовательные предметы. И через два года сдал экзамен на звание бакалавра, то есть получил среднее образование. Но силы подростка были подорваны, и однажды во время службы в церкви он упал в обморок. Камиль долго болел, и только известие, что Парижской обсерватории требуется ученик-астроном, подняло его с постели. Он легко сдал экзамен — и вот Камиль уже сотрудник обсерватории. «Выйдя из обсерватории, — вспоминал впоследствии Фламарион, — я приобрел крылья... Я почувствовал, что наконец-то вышел на ту дорогу, которую так долго искал».



Титульный лист книги «Атмосфера», изданной во Франции в 1888 году.

Фламарион пробыл в обсерватории четыре года. Приобрёл навыки вычислительной работы, многое узнал от астрономов-специалистов (самообразованием он занимался всю жизнь, высшего образования Фламарион так и не получил), но к телескопическим наблюдениям ученика не допускали. Это его крайне огорчало. Зато в свободное от вычислительных работ время Камиль писал книгу... И написал её! Она называлась «Множественность обитаемых миров». Конечно, Фламарион основывался в ней не на собственных наблюдениях, а на данных о физической природе небесных тел астрономов прошлого, зачастую весьма неопределённых (ведь астрофизика только зарождалась), но выводы свои старательно аргументировал. Он вложил в свою первую книгу весь романтический жар души будущего астронома — и книга имела оглушительный успех. Уже через несколько месяцев после выхода она была переиздана...

Неожиданная популярность Фламариона обернулась для него серьёзными неприятностями: его уволили из обсерватории за то, что занимается «чепухой». Однако Фламарион не отчаялся: он быстро устроился вычислителем в знаменитое французское Бюро долгот, а главное — теперь он твёрдо знал, что его стезя — популяризация науки.

После выхода первой книги Фламарион вёл переписку с читателями, выступал с лекциями, писал статьи и, видя неподдельный интерес людей к Космосу, пришёл к мысли написать «Популярную астрономию» — для тех, кто, по его словам, «привык отдавать себе отчёт в окружающем и был бы рад без особого труда приобрести элементарные, но точные сведения об устройстве Вселенной». Эта вторая книга Фламариона, так же как и первая, выдержала множество изданий. Столь же счастливая судьба была и у его третьей книги «Звёздное небо и его чудеса», ставшей своего рода продолжением второй. В третьей книге автор давал и практические советы: как наблюдать за небом невооружённым глазом, в бинокль или небольшой телескоп.

Фламарион был очень деятельным, энергичным человеком. Он издавал журнал

«Астрономия» — первый журнал для любителей этой науки. Всеми силами способствовал рождению Французского астрономического общества. А под Парижем, в местечке Жювизи, создал свою солидную по тем временам обсерваторию. И назвал её «Замок Урании», по имени древнегреческой музы астрономии. Имение в Жювизи ему подарил один из его почитателей, там астроном провёл много лет, там был и похоронен. Современники называли Фламариона «Певцом Урании».

В обсерватории он наблюдал за Луной, Марсом и двойными звёздами. Результаты наблюдений за Марсом легли в двухтомную монографию «Планета Марс и условия обитания на ней». Вообще из-под пера Фламариона вышло множество статей, научно-популярных книг и даже романов. Наиболее известные, уже упомянутые книги, вышедшие и на русском языке, — «Популярная астрономия» и «Звёздное небо и его чудеса». Под влиянием восторженного, эмоционального стиля Фламариона (за что его не раз упрекали маститые учёные) читатели создавали многочисленные общества любителей астрономии — и во Франции, и в России, и в других странах.

Многие будущие исследователи Космоса прошли через его книги и делали свои пер-



Фламарион сам иллюстрировал свои книги, и многие рисунки тоже стали знаменитыми. На самом, пожалуй, известном изображён монах, сумевший заглянуть за «хрустальный купол небес».

вые шаги в науке именно в таких любительских кружках. Фламмарион выполнил свою задачу: «Светильник науки нужно держать высоко над головой; надо, чтобы его пламя разгорелось, надо вынести его на многолюдные площади, на широкие улицы и в самые глухие закоулки».

Со времён Фламмариона астрономия шагнула далеко вперёд. Человек вышел в Космос, созданы новые, потрясающие воображение приборы для исследования космического пространства. А устаревшие во многом книги Фламмариона до сих пор читаются и переиздаются! У нас, к примеру, в последнее время вышли его «История неба» и «Звёздное небо и его чудеса».

Однако вернёмся к книге «Атмосфера», с которой начался наш рассказ. Кроме астрономии, Фламмарион занимался проблемами климатологии, земной атмосферы, вулканологии, и это нашло отражение в книге. К внимательному чтению её я приступила, будучи уже знакомой с азами физики, химии, астрономии. И тем не менее, узнала из неё много интересного. Про воздух и его метаморфозы; про барометр и воздушное давление; про температуру Солнца и межпланетных пространств; про времена года на Земле; про смерчи, вихри и торнадо, которые проносятся на нашей планете; про воду, облака и дожди; про электричество в атмосфере — короче, многое о тех процессах, которые протекают в воздушном океане.



Ещё один рисунок Фламмариона, подтверждающий его несомненный художественный дар.

Но особенно меня привлекли страницы, где Фламмарион рассказывает о необычных, редких явлениях, порождённых «играми» атмосферной оптики: о миражах; о гало — светящихся кольцах или дугах вокруг или вблизи Солнца и Луны; о «ложных Солнцах» — светлых пятнах с обеих сторон нашего светила; о тенях-призраках, окружённых радужным ореолом...

Фламмарион был знаком с «Книгой чудес» XVI века, наполненной мистическими предсказаниями (так в прошлом зачастую толковали эти явления), скрупулёзно собирал все сведения о них, что нашло отражение в его книге, и сам изучал их, можно сказать, в натуре. Он «охотился» за тенями-призраками в Швейцарских Альпах. В одну из ночей 1869 года был, очевидно, свидетелем того, как весь Париж... поднялся в воздух. «Луна светила довольно ярко, — сообщает Фламмарион, — хотя небо было закрыто лёгким туманом. В течение целого часа в этом тумане, как в зеркале, отражался в обратном виде весь Париж, с его дворцами, памятниками, рекой и мостом».

А весной 1868 года Фламмарион — во второй раз — поднимался на аэростате; вот фрагмент из его рассказа: «В тот день, в четыре часа пополудни, когда аэростат поднялся над облаками и достиг высоты 1415 метров, мы увидели на одном облаке, в противоположной стороне от Солнца, верную до мельчайших подробностей тень нашего аэростата...

Тень была окружена концентрическими радужными кругами, центр которых занимала лодочка, резко выделявшаяся на жёлтом фоне. Первый из этих кругов был бледно-голубой, второй — желтоватый, третий — серо-красный, четвёртый (наружный) — фиолетовый, постепенно сливавшийся с серым тоном окружающих облаков. Малейшие подробности отчётливо выделялись на тени: сетка, верёвки, инструменты. Каждый наш жест повторялся с полной точностью: я поднимаю руку — и мой силуэт делает то же; аэронавт потрясает французским флагом — и его двойник не упускает случая проявить патриотизм...»

Взгляд Фламмариона был всегда устремлён в небо, где сегодня его имя носят два астероида и объекты на Луне и Марсе.



КРОКОДИЛОВЫЕ ЗАГАДКИ



Крокодил — существо непростое. Взять хотя бы знаменитые «крокодиловы слёзы», вошедшие в поговорку. Издавна многие народы верили, что крокодил, поедая свою жертву, плачет, потому что жалеет её, но ничего не может с собой поделаться — голод сильнее. На самом-то деле, конечно, никаких сожалений у крокодила нет. Просто прямо под глазами у него расположены железы, выводящие излишки соли, внешне похожие на слезинки. Как бы то ни было, знаменитая поговорка о «крокодиловых слезах», означающая лицемерное сожаление, существовала уже в Древнем Риме. Она означала — проливать притворные слёзы над побеждёнными.

Однако у крокодила есть, оказывается, и ещё одна удивительная способность, издавна озадачивающая исследователей. Зубастые хищники любят залезать на деревья, стоящие по берегам водоёмов, вскарабкиваясь иной раз на высоту до трёх-четырёх метров. Не так давно американские биологи, долгое время изучавшие жизнь крокодилов, нашли объяснение, оказавшееся простейшим. Пробуя то одну толстую ветку, то другую и, наконец, располагаясь, словно на лежбище, на одной из них, крокодил старается таким образом обеспечить свой организм дополнительным теплом от нагретого солнцем дерева. А вдобавок с высоты хищник контролирует свою территорию, выслеживая добычу и готовясь к неожиданному нападению.

Но всё же одна загадка остаётся. Огромный хищник, который, как принято считать, никого и ничего не боится, при виде подходящего к дереву человека панически пугается и немедленно спасается бегством в воду. А уже из своей родной стихии он всегда готов напасть и на «двуногую добычу».



Давным-давно, когда я учился в третьем классе, бабушка сделала мне подарок — детский микроскоп. Ух, какая это была замечательная вещь! Чего только я ни пытался тогда исследовать с его помощью. На предметное стекло микроскопа попадали травинки, чайники, капельки воды из лужи, шерстинки любимого кота... всего и не перечислить. Эти исследования подарили мне множество интереснейших открытий. В капельке воды, оказывается, обитают какие-то живые существа. А листочки крапивы были усеяны острыми волосками-иглами. Бабушка объяснила, что в них содержится муравьиная кислота, которая и вызывает жжение, стоит только соприкоснуться с крапивой.

Конечно, мой детский микроскоп был совсем простым прибором, лишь с тремя степенями увеличения — чтобы перейти с одной на другую, надо было передвигать пластину с разными линзами на нижнем конце тубуса. Но работать с ним было удобно. Под предметным столиком помещалось маленькое вращающееся зеркальце,

Микроскоп Левенгука был совсем простым, но именно он позволил человеку впервые заглянуть в мир невидимых существ.

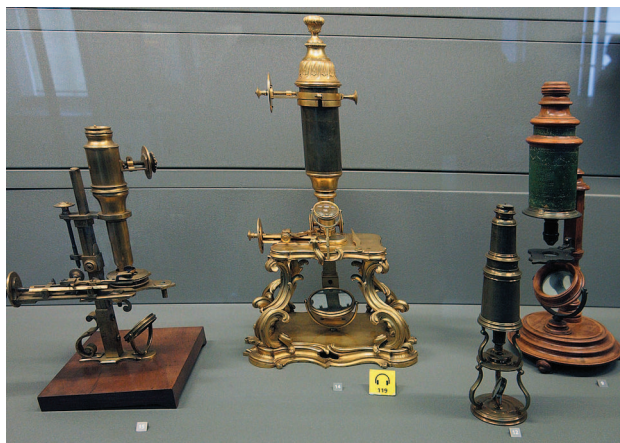
КАК МИКРОСКОП СТАЛ МИКРОСКОПОМ

с помощью которого подсвечивался объект исследования. А для наводки на резкость был предусмотрен микрометрический винт. Словом, даже такой простейший микроскоп, оказавшись он в распоряжении учёных-естествоиспытателей конца XVI века, показался бы им самым настоящим чудом.

Конец XVI века вспомнился здесь неспроста. Именно к этому времени и относится изобретение микроскопа. И самый первый из них был куда несовершеннее моего детского прибора. Причём изобрели его примерно в 1590 году... как раз дети — сыновья голландского мастера-оптика Захария Янсена, который изготавливал и продавал очки. Изобрели совершенно случайно, играя. Что ж, у каждого великого изобретения своя интересная история...

К тому времени удивительные свойства особым образом отшлифованных стёкол — линз — уже были хорошо известны. Выпуклые линзы помогают откорректировать зрение дальновзорким людям — очень хорошо различающим отдалённые предметы, но при этом не способным разглядеть мелкие в шаге от себя. Первые очки, появившиеся ещё в конце XIII века в Италии, помогали именно дальновзорким. Очки для близору-

Старинные микроскопы можно теперь увидеть во многих музеях. И представить, какие открытия были сделаны с их помощью.



ких людей научились делать только в XVI веке. В них, напротив, используются вогнутые линзы. Очки пользовались большим спросом, а самыми искусными изготовителями линз стали голландские мастера, в том числе и Захарий Янсен.

И вот как-то раз в отсутствие отца в мастерскую забрались двое его сыновей. Ребята нашли несколько отшлифованных выпуклых линз и медную трубку, из которой Янсен изготавливал кольца для оправ. Им пришла фантазия вставить по линзе в оба её конца. И трубка вдруг... превратилась в волшебную вещь, способную во много раз увеличивать всё, на что её наводили, — кончик гусиного пера, пуговица, буквы на книжной странице...

Поражённые ребятишки позвали отца, который не только не стал их бранить, но сам продолжил опыты: вставил стёкла не в короткую трубку, а в длинную и раздвижную. Это позволило добиться ещё большего увеличения. Если верить легенде, так был изобретён микроскоп. Ведь принцип действия простейшего микроскопа в том и состоит, что первая линза даёт увеличенное изображение предмета, а вторая ещё больше увеличивает его.

Первый микроскоп был ещё очень «маломощным» — давал максимум десятикратное увеличение. Великому изобретению предстояли долгие годы и даже века совершенствования. В 1624 году, например, составной микроскоп собственной конструкции начал использовать в своих исследованиях великий итальянский учёный Галилео Галилей. Впрочем, тогда увеличивающий прибор ещё не именовался микроскопом, Галилей окрестил его «оккиалино» — «маленький глаз» по-итальянски. Но уже год спустя слово «микроскоп» ввёл в обиход Джованни Фабер, смотритель ботанических садов Ватикана.

Между тем в истории микроскопа вскоре случился удивительный «зигзаг». Дело в том, что первые великие открытия в микромире были сделаны с помощью не двух, а всего лишь одной линзы. А первым человеком, проникшим в невидимый мир, стал Антони ван Левенгук, опять-таки голландец. Он жил в городе Делфте, занимался торговлей, но большую часть времени отдавал не торговле, а одному своему всепоглощающему увлечению: рассматривал под увеличительным стеклом всё, что попадалось под руку, будь то овечья шерстинка, волокна мяса, крылышко мухи...

Будучи к тому же необычайно настойчивым и трудолюбивым человеком, Левенгук научился и сам шлифовать стёкла таким образом, чтобы они давали возможно большее увеличение. Его линзы размером с булавочную головку формой были похожи на чечевицу. Такую линзу для удобства можно было вставить в отверстие в деревянной дощечке, а саму дощечку снабдить для удобства ручкой. Дощечку с линзой подносили к самому глазу и наводили на «предмет исследования». Вот так и выглядели «микро-

В 1665 году собственную конструкцию микроскопа разработал английский учёный Роберт Гук.



скопы» Антони ван Левенгука, дающие увеличение от 150 до 300 крат.

Всё, что он наблюдал, Левенгук самым тщательным образом описывал и отсылал свои записи в Лондонское королевское общество, членами которого состояли величайшие учёные XVII столетия, в том числе и сэр Исаак Ньютон. Первое научное сообщение ушло из Делфта в Англию в 1663 году. И потом целых шесть десятков лет направлял Левенгук свои «доклады» в Лондон, — он прожил очень долгую жизнь.

Одно из самых важных сообщений относится к апрелю

На рисунке 1876 года лабораторный микроскоп того времени.





Электронные микроскопы несравненно мощнее оптических.

1676 года. Левенгук решил с помощью своего микроскопа разобраться в том, почему перец так щиплет язык, и приготовил его водный настой. Три недели спустя, когда он сквозь линзу взглянул на каплю этой жидкости, то был поражён необыкновенным зрелищем. «Я посмотрел на эту воду под микроскопом, — сообщил Левенгук Лондонскому королевскому обществу, — и с большим удивлением увидел в ней огромное количество мельчайших живых существ».

С того дня Антони ван Левенгук специально принялся отыскивать эти мельчайшие живые существа. И находил их буквально повсюду! В воде делфтских каналов... В капле воды из лужи... На собственных зубах... Исследовав налёт, снятый с зубов, он увидел самый настоящий микроскопический «зверинец». Тут были существа, похожие на длинные палочки, на спирали. В очередном сообщении, направленном в Лондон, содержались и рисунки, изображавшие этих необыкновенных «зверушек». Это были различные формы бактерий — бациллы, кокки, спириллы...

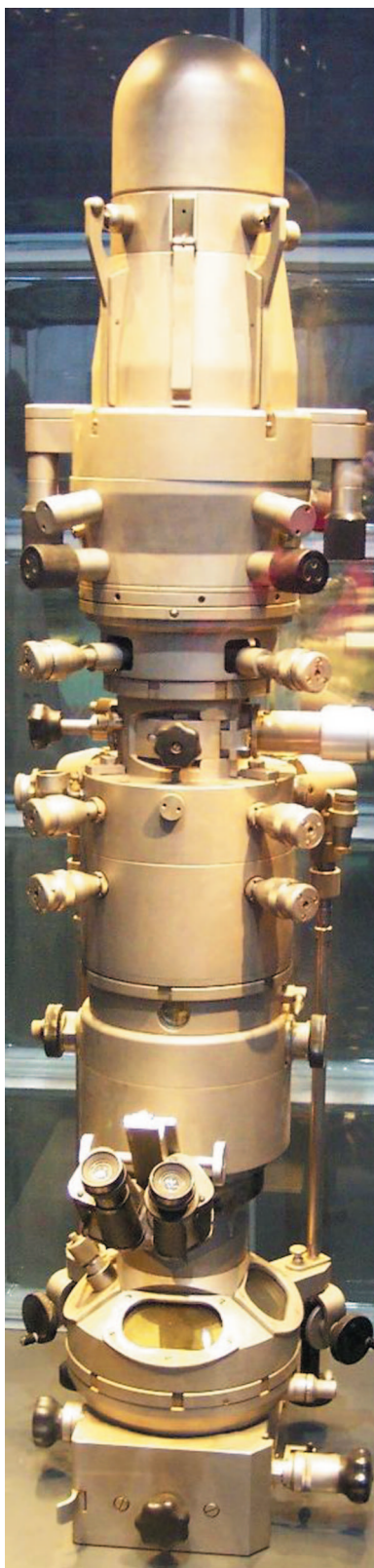
Вот так и проник Антони ван Левенгук впервые в истории науки в огромный мир живых невидимых существ — мир микробов. Тех самых существ, которые, несмотря на свои размеры, очень многое определяют в природе. Это благодаря им молоко превращается в простоквашу, перегнивают опавшие листья в лесу, портятся в тепле продукты. А есть и болезнетворные микробы, с помощью которых передаются от одного человека другому различные заболевания.

Но все эти и многие другие свойства микробов были открыты уже после Левенгука и с помощью «классического» микроскопа с двумя линзами. В конце концов, непрестанно совершенствуясь, микроскоп, изобретённый детьми голландского мастера-оптика Янсена, многократно превзошёл прибор Левенгука.

Однако уже и во времена Левенгука важные открытия были сделаны с помощью «классического» микроскопа. В 1665 году собственную конструкцию разработал выдающийся английский естествоиспытатель Роберт Гук. В свой микроскоп он рассматривал различные растения, обнаружив, что они состоят из мельчайших ячеек, которые Гук назвал клетками.

Между тем микроскоп совершенствовали и другие люди. В 1673 году польский исследователь Ян Гевелий снабдил его микрометрическим винтом, чуть позже под предметным столиком появилось зеркало. Уже в XIX веке объектив микроскопа стали изготавливать не из одной линзы, а из многих составных, что позволило добиться увеличения до 1 000 раз. С помощью такого микроскопа, например, русский учёный Иван Мечников сделал важнейшие открытия в иммунологии.

В наши дни микроскоп по-прежнему незаменимый работник и в биологической лаборатории, и в медицинской клинике, и у металлурга, и у криминалиста. Но у оптического микроскопа есть предел увеличения — около 2 000 раз. Несравненно большие возможности у современных рентгеновских и электронных микроскопов. Но у этих изобретений совсем другая история.





Кого-то из нас можно назвать хорошим организатором, а кого-то — умелым и талантливым исполнителем предложенных идей и планов. А к какой категории людей относитесь вы? Этот тест поможет определить, каковы ваши организаторские способности и какая манера поведения в коллективе вам свойственна.

ХОРОШИЙ ЛИ ВЫ ОРГАНИЗАТОР?



Быстро, не задумываясь, ответьте на вопросы. Ответы должны быть только утвердительными (да) или отрицательными (нет).

1. Часто ли вам удаётся склонить большинство одноклассников на свою сторону?
2. Нравится ли вам заниматься общественной работой?
3. Легко ли вы отступаете от своих намерений, если возникают помехи в их осуществлении?
4. Любите ли вы придумывать или организовывать разные игры и развлечения?
5. Часто ли вы откладываете «на завтра» то, что можно сделать сегодня?
6. Часто ли в решении важных дел вы проявляете инициативу?
7. Часто ли вы оказываетесь в центре внимания?
8. Утомляетесь ли вы в большой компании?
9. Верно ли, что вы не стремитесь отстаивать своё мнение, если его не приняло большинство?
10. Часто ли вы опаздываете на место встречи?
11. Вы плохо ориентируетесь на местности?
12. Правда ли, что вы неуютно чувствуете себя в незнакомом коллективе?

Поставьте **1 балл** за ответы «да» на вопросы **1 — 7** и ответы «нет» на вопросы **8 — 12**. Затем подсчитайте баллы.

9 — 12 баллов. У вас высокий уровень организаторских способностей. Любое дело вы выполняете с хорошей сноровкой опытного организатора. Каждый шаг вы планируете, но в то же время готовы к любым неожиданностям, которые частенько происходят. Вы готовы скорректировать любые действия согласно обстоятельствам. Данное качество очень важно, так как позволяет вам всегда с лёгкостью добиваться любых поставленных целей.

5 — 8 баллов. О вас можно сказать, что вы не привыкли полагаться на интуицию и все свои поступки продумываете до мельчайших деталей. Вы никогда и ничего не делаете спонтанно. В то же время вы часто теряете самообладание, когда происходит что-то непредвиденное. Вы могли бы стать хорошим организатором, если бы не ваша «предсказу-

емость». Имейте в виду: организаторскими способностями от природы наделены далеко не все, но если у вас присутствует такого рода талант, тогда перед вами раскрывается море возможностей их применить.

0 — 4 балла. У вас низкий уровень организаторских способностей, и вы привыкли довольствоваться ролью «рядового». Вы с уважением относитесь к окружающим, но не способны командовать и успешно конкурировать, ведь для этого нужно уметь соперничать с чужим трудностям. Возможно, за вашим отказом от власти скрывается страх или даже обманутые надежды. Прежде чем делать выводы, постарайтесь проанализировать, сколько раз ваши попытки руководить потерпели неудачу. А если вы и без лидерства ощущаете себя комфортно, это вполне нормально.

11 января можно без преувеличения назвать одной из самых вежливых дат в году. Ведь это Международный день «Спасибо»! Благодарность — это ниточка, связывающая человека с человеком, это огонёк тепла в глазах. Нам действительно есть за что сказать это волшебное слово друг другу и Вселенной.

РАСТАЕТ ДАЖЕ ЛЕДЯНАЯ ГЛЫБА ОТ СЛОВА ТЁПЛОГО «СПАСИБО»!

☺ Откуда пошло слово «спасибо»?

☺ Придумайте как можно больше существительных из букв слова СПАСИБО.

☺ Эта путаница поможет вам научиться говорить «спасибо!» на разных языках мира.

☺ В сказке Корнея Чуковского «Доктор Айболит» однажды к Айболиту пришла очень печальная лошадь и тихо сказала: «Лама воной фифи куку!» Доктор давно уже научился говорить по-звериному. Он предложил лошади: «Капуки, кануки!» «Чака!» — ответила лошадь. Пожалуйста, переведите со звериного языка на человеческий хотя бы два слова: «кануки» и «чака».



Domo arigato
(домо аригато)

Shnorhakalutjun
(шноракалюцюн)

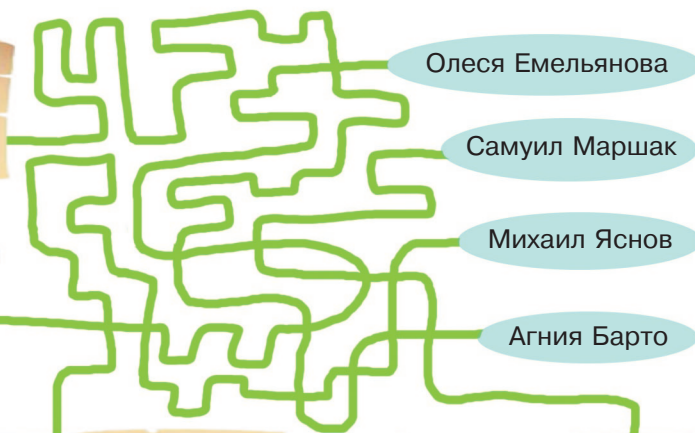
Danke schön
(данке шон)

А если б его
От контрольной спасли бы,
За это — спасибо,
Сто тысяч спасибо!

Трясогузка с бережка
Уронила червяка,
И за угощенье рыба
Ей пробулькала: «Спасибо!»

Как жалко, что недели так медленно летят!
И что, родившись, дети не сразу говорят!
А то бы только-только я маму увидал,
Как тут же бы, как сразу «Спасибо!» ей сказал.

И ежели вы вежливы,
То всех благодарите
И мячика у маленьких
Без спросу не берите!



☺ Этому прекрасному слову детские поэты посвятили немало стихов. Распутайте путаницу, и вы узнаете, каким поэтам принадлежат четверостишия.

☺ Однажды австрийский физик Вольфганг Паули написал датскому коллеге Нильсу Бору письмо, на что вежливый Бор немедленно телеграфировал: «Спасибо за письмо, по существу ответу в четверг». Расшифруйте, что написал не менее вежливый, но язвительный Паули Бору через несколько месяцев?

Джокрокгокийк Никлккск,
нkek кoкбкякзкaкткeклккнкoк
oктквкeкчкaктккк вк чкeктквкeкpкгк,
пкoкдкoкйкдккeктк лкюкбкoкйк
дкeкнккк нкeкдкeклккк.



☺ «Спасибо» на одном из европейских языков = «море» на другом европейском языке + «море» на третьем европейском языке. Напишите это равенство.

Thank you
(сэнк ю)

КиХие-хие
(Сье-сье)

Grazie
(грацие)

Mahd-lobt
(мадлобт)

Evkaristo
(эфхаристо)

Gracias
(грасиас)

☺ В 2004 году Николай Зарядов из деревни Ильмень Новгородской области установил в своей деревне необычный памятник, представляющий собой большой валун с надписью: «Спасибо Колумбу, спасибо Петру, пришлось ты, родная, нам по нутру!» Чему посвящён памятник?

☺ Знаменитый бельгийский город-курорт Спа в предгорьях Арденн, согласно легенде, обязан своим названием Петру I. Что же сказал наш царь, попробовав тамошнюю знаменитую минеральную воду?

Судьбе не раз шепнём
«Мерси боку».

☺ Переведите на русский слова из песни д'Артаньяна, которую он поёт в фильме «Три мушкетёра».



Придумала Елена ПАВЛОВА
Нарисовала Александра СЕРЕДИНА

ХВОСТ? КОСА? МОЯ КРАСА!



Да знаю я, знаю, что косы уже давно снова вошли в моду. Но у меня волосы хоть и длинные, но тонкие. И косы, да что там говорить — даже одна коса получается «худенькой» и некрасивой. Какова же была моя радость, когда мама узнала на работе секрет объёмной косы из тонких волос.

Плетение (которое, по большому счёту, и не назовёшь плетением) начинается с хвоста. Обыкновенного «конского» хвоста, крепко схваченного резинкой на затылке.

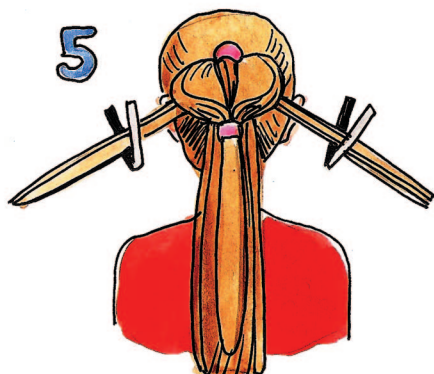
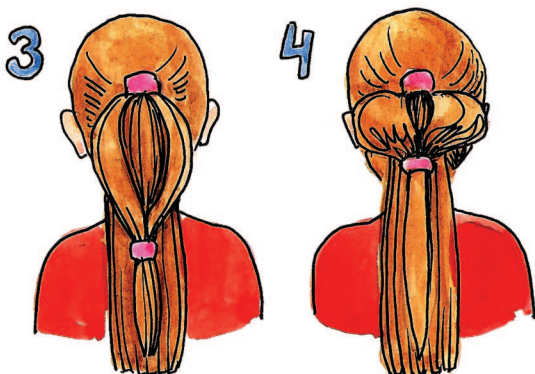
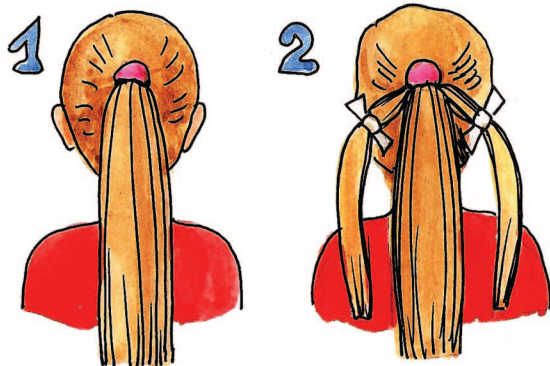
Справа и слева мама отделила в хвосте по пряди волос и, соединив их поверх основного хвоста, закрепила тонкой резинкой в маленький хвостик. А затем, чтобы будущая «коса» выглядела пышнее, вытянула немного волос между резинками, как в новогоднем бумажном фонарике.

Снова отделила от основного хвоста — пониже — две одинаковые пряди справа и слева и закрепила их резинкой сверху, а затем распушила.

И так — пока не кончится длина хвоста.

Когда я с такой косой пришла в школу, девочки решили, что это не мои волосы. А мальчишки постоянно пытались дёрнуть меня за косу-хвост.

*Рассказы Настеньки и Данилы-мастера
записала Елена МАНЬКИНА
Нарисовала Кира ГНУСАРЕВА*





ЛУКОВОЕ ЧУДО-ДЕРЕВО

На дворе мороз, и, как всегда зимой, особенно хочется лета, зелени. Вот я и решил посадить на нашем зимнем подоконнике дерево, причем, конечно же, необычное.

Взял я большую зелёную пластиковую полуторалитровую бутылку. Нарисовал на листе бумаги круг диаметром 4 см и вырезал его. А затем обвёл маркером на бутылке много таких кружков, рядами в шахматном порядке, снизу доверху, достаточно близко друг к другу.

Разогрел над огнём отвёртку и сделал в каждом нарисованном круге дырочку — чтобы было куда вставить ножницы: ведь эти кружочки надо аккуратно вырезать.

А потом кухонными ножницами аккуратно отрезал у бутылки дно.

Подготовив таким образом «ствол», я посадил его в цветочный горшок, наполненный землёй, горлышком вниз, предварительно открутив крышку.

Полый «ствол» надо постепенно засыпать цветочным грунтом (любым, только не для орхидей). Насыпал земли до первого ряда — вставил в отверстия луковички подходящего размера, чтобы они торчали наружу примерно на 1/3. Главное — не перепутать у луковички «вершки» и «корешки». Кстати, верхушки можно постричь ножницами до самой головки.

Затем ещё досыпал землю до следующего ряда. Вставил следующие луковички. И так до самого верха. А на макушку «дерева» посадил одну большую луковичку.

Получившуюся конструкцию поставил на подоконник на кухне, где у нас больше света, и полил водой комнатной температуры. И каждый день начал поливать, следя, чтобы грунт был достаточно влажный, но не превращался в «кашу».

Время от времени я поворачивал своё «дерево», чтобы стрелки лука получали равномерное освещение.

Через пару недель мама выключила зелёный лук из списка покупок: на моём огороде к ужину можно всегда срезать свежие пёрышки.





ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ



Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные и полные письма пришли от Игоря Ростоцкого из Светлогорска и от Анны Шапкиной из Перми. Ну, а для тех ребят, кому задания показались сложноватыми, мы предлагаем правильные решения.


НЕ ПРОСТАЯ ДОСКА: С НЕЙ УХОДИТ ТОСКА!


 В 1965 году американский инженер Шерман Поппен изобрёл спортивный снаряд, ставший предшественником сноуборда. Своё изобретение он назвал снёрфер.


 Средняя скорость катания на сноуборде составляет 70 км/ч.


 Зимние Олимпийские игры:


- 1968 год — Гренобль — Франция
- 1972 год — Саппоро — Япония
- 1976 год — Инсбрук — Австрия
- 1980 год — Лейк-Плэсид — США
- 1984 год — Сараево — Югославия
- 1988 год — Калгари — Канада
- 1992 год — Альбервиль — Франция
- 1994 год — Лиллехаммер — Норвегия
- 1998 год — Нагано — Япония
- 2002 год — Солт-Лейк-Сити — США
- 2006 год — Турин — Италия
- 2010 год — Ванкувер — Канада
- 2014 год — Сочи — Россия


 Сноубордлинг был впервые включён в программу зимних Олимпийских игр в 1998 году на Олимпиаде в японском Нагано.

 Программа соревнований по сноубордingu на Олимпийских играх несколько раз менялась. Неизменным оставалось присутствие на всех Олимпиадах соревнований в снежной полутрубе — хафпайп.

 Самая «молодая» дисциплина сноуборднга — бордеркросс.

 На Олимпийских играх в Сочи в 2014 году впервые прошли соревнования по слоупстайлу, состоящему из выполнения серии акробатических прыжков на трамплинах, пирамидах, контруклонах, дропах, перилах, расположенных последовательно на всём протяжении трассы.

 В отличие от лыжных креплений, все крепления в сноуборде спроектированы таким образом, чтобы не отсоединяться при падении. Фиксированное положение ступней снижает количество травм.

 Летом на Сицилии снег сноубордистам заменяет вулканическая пыль.

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

Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ
Над номером работали: Е.В. ПЕТРОВА, Е.М. РОГОВ — фото
Художественный редактор — А.Р. БЕЛОВ
Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА
Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ
Компьютерная вёрстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ
Компьютерный набор — Г.Ю. АНТОНОВА
Корректор — Т.А. КУЗЬМЕНКО
Первая обложка — художник Наталья ШИРЯЕВА

Адрес редакции:
127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.
Телефон для справок: (495) 685-44-80.
Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

А почему?

Учредители:
ООО «Объединённая редакция
журнала «Юный техник»,
ОАО «Молодая гвардия», В.В. Сухомлинов.

Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 26.11.2014. 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 «Ордена Октябрьской Революции, Ордена Трудового Красного Знамени «Первая Образцовая типография», филиал «Фабрика офсетной печати № 2».

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

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

Декларация о соответствии действительна до 31.01.2015

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

Имена трёх русских былинных богатырей все знают с детства. Это Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович.

Всех их объединяет происхождение из Северо-Восточной Руси (Муром, Рязань, Ростов), поездки по Руси, сопряжённые с поединками с чудовищами, богатырская служба на благо Руси.

В некоторых былинах богатыри действуют вместе, в некоторых — порознь, но всегда и всюду им удаётся защитить святую Русь от ворога, проявляя чудеса отваги, ума и силы.

Как считают историки, богатыри олицетворяют силы различных стихий — воды, земли и огня. С другой стороны, трёх богатырей иногда отождествляют с историческими прототипами — силачом-монахом Илиёй Печерским, воеводой Добрыней и суздальским боярином Александром Поповичем. Во многих городах России трём богатырям установлены памятники.

1. г. Алүшта.
2. г. Ростов-на-Дону.
3. г. Самара.
4. г. Козельск.
5. г. Коломна.



5



4



2



3



1

А что нас ждёт в следующем номере?

Почему корню мандрагоры приписывали магическую силу? Давно ли были изобретены весы? Правда ли, что уже в древнем Вавилоне существовали архивы — специальные хранилища для документов? Какую еду дают разные виды пальм? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в сибирский город Красноярск.

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

ФИГУРА ИЛИ ЧИСЛО?

Секрет

У фокусника есть тайный помощник — Почемучка. Когда из колоды вынимают карту с фигурой, он должен как бы невзначай почесать голову. Если вынута числовая карта, помощник чешет подбородок, а если туз, то нос. Фокус можно показывать сколько угодно долго. Главное, чтобы помощник действовал деликатно и ненароচিতо.



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



Наш сегодняшний сюрприз — гимнастический мяч SafetyPlus. Он создан не только для игры, это отличное средство для спортивной и лечебной гимнастики. На мяче можно просто сидеть: при этом на нём не усидеть с кривой спиной, а значит, мячик при этом снимает нежелательную нагрузку с позвоночника. Занятия с мячом помогают формировать правильную осанку, укрепить мышцы спины, живота, рук, ног и других частей тела, развить вестибулярный аппарат.

Выиграет гимнастический мяч тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Игры с мячом».

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».

