

А почему?

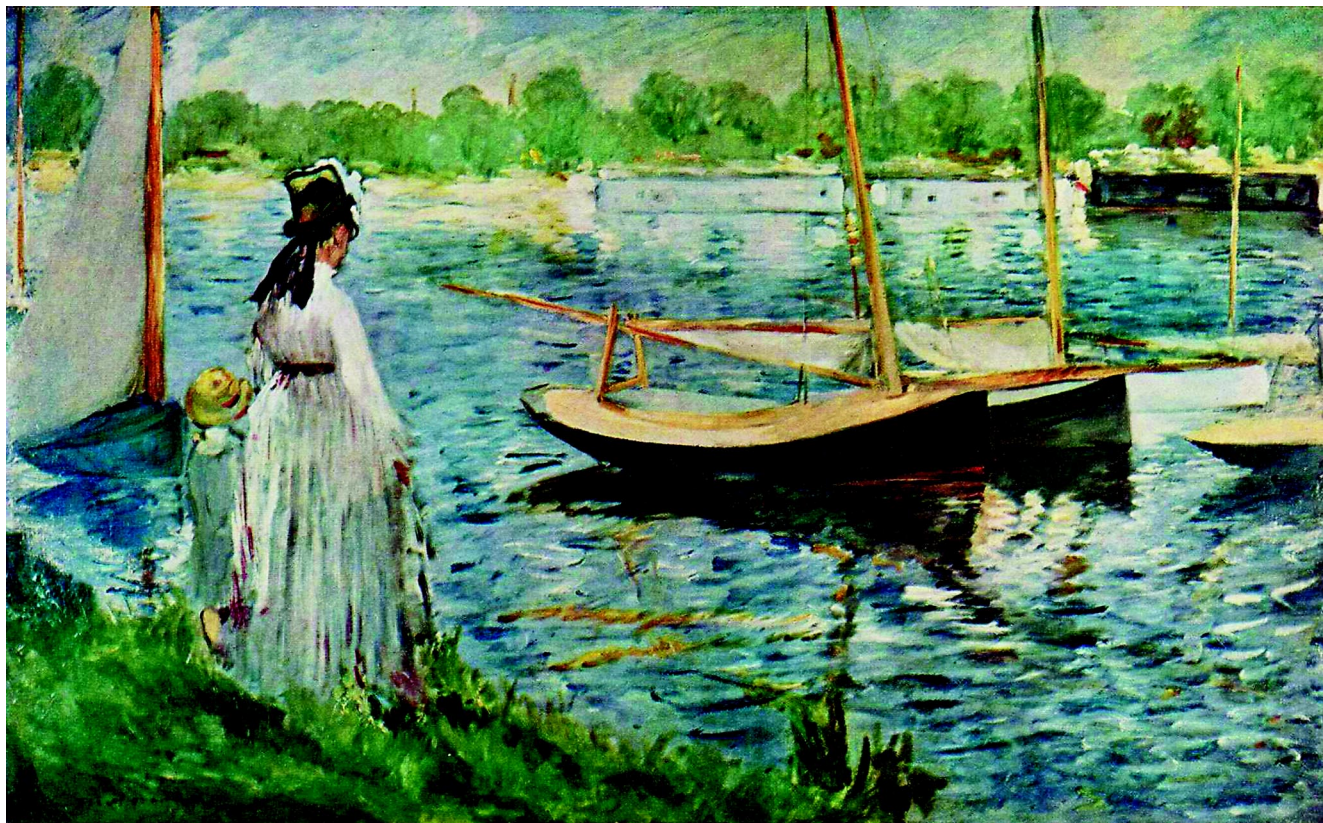
6+

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

04.16



КАК ТРАВЫ МОГУТ ПОДСКАЗАТЬ,
ГДЕ НАМ СОКРОВИЩА ИСКАТЬ?



Эдуар Мане
(1832 — 1883)

БЕРЕГ СЕНЫ БЛИЗ АРЖАНТЁЯ. 1874.
Частная коллекция. Лондон.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ
ФОНД
ПРЕССЫ
ММVIII

Аржантёй — это предместье Парижа, с середины XIX века ставшее излюбленным местом загородного отдыха парижан. Живописные берега Сены привлекли сюда и многих французских художников-импрессионистов. Разные виды Аржантёя рисовали Клод Моне, Огюст Ренуар, Альфред Сислей.

Целый ряд картин написал здесь и Эдуар Мане. Как и другие импрессионисты, он стремился поймать изменчивый миг реального мира, донести до зрителя свои впечатления именно от этого мига. Стоит напомнить, что название этого направления в живописи происходит от французского слова *impression* — «впечатление».

Вот и река Сена, яхты на ней, женщина и ребёнок, которые с берега зачарованно смотрят, как причудливо отражается свет на воде, оказались для Мане тем неповторимым мигом, который он мастерски запечатлел. Да и многие другие картины этого художника — подлинные шедевры. Среди них «Булонский порт в лунном свете», «В лодке», «На скамейке», «Бар «Фоли-Бержер», «Завтрак в мастерской», «Балкон»...

Мане довелось немало пострадать по свету. В юности он решил было стать моряком и отправился в плавание в Бразилию, но быстро разочаровался в морской профессии. Потом, уже став известным художником, бывал в Испании, Италии, Голландии. Путешествия обогащали его творчество, из каждой поездки он привозил новые работы. Теперь же по свету разбрелись его полотна, они есть не только в музеях, но и в частных коллекциях, как и «Берег Сены близ Аржантёя».



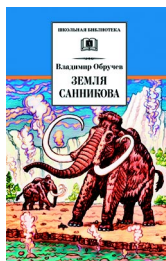
КАК растения помогают геологам?
Стр. 4

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

В шведский город Упсалу приглашает писатель Владимир Малов.
Стр. 8



ПРОДОЛЖАЕМ летопись событий Первой мировой войны.
Стр. 18



ПОЧЕМУ академик Обручев написал фантастические романы «Земля Санникова» и «Плутония»?
Стр. 20

КОГДА и **КАК** немое кино стало звуковым?
Стр. 24

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

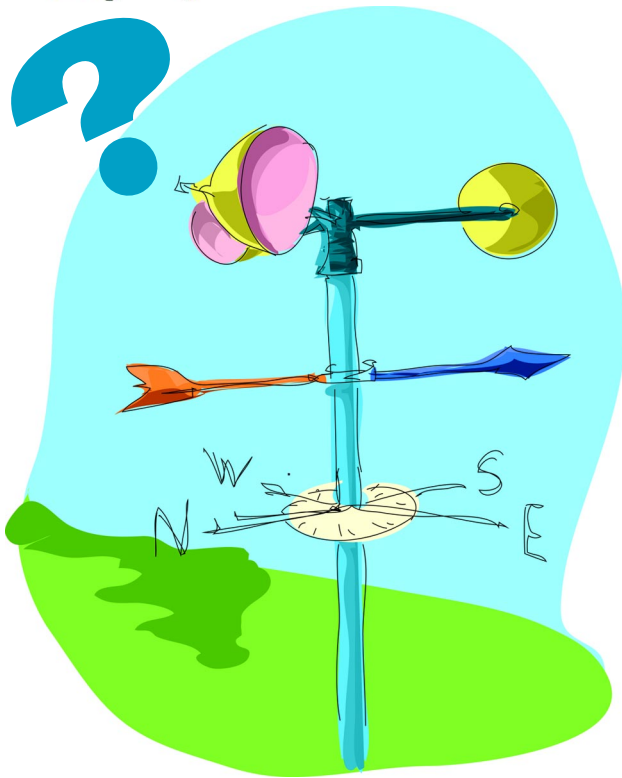
**Пять тысяч ГДЕ,
семь тысяч КАК,
сто тысяч ПОЧЕМУ!**

Редьярд Киплинг



Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений



КАК

ИЗМЕРЯЮТ СКОРОСТЬ ВЕТРА

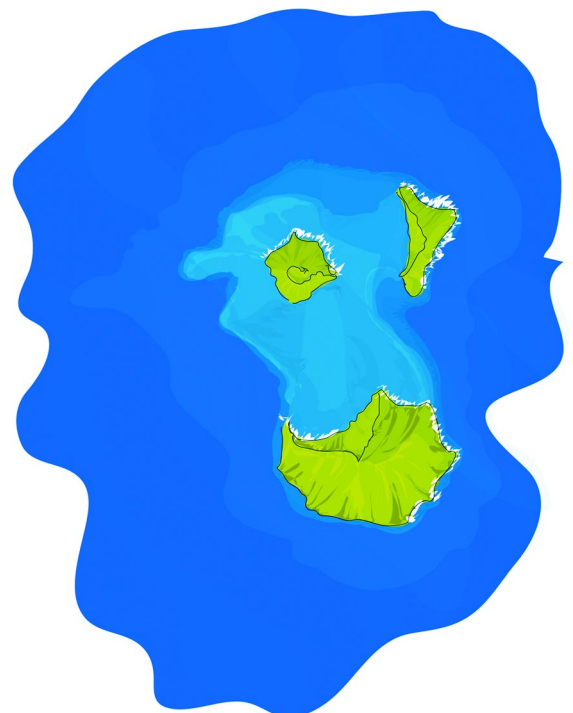
Скорость ветра — такой же важный метеорологический показатель, как температура и атмосферное давление. Для измерения скорости ветра есть специальные приборы — анемометры. Они могут быть тепловыми, ультразвуковыми, но самый простой и распространённый — чашечный анемометр, изобретённый в середине XIX века ирландским учёным Джоном Робинсоном. Этот прибор состоит из 4 полусферических «чашек», расположенных на концах крестообразной вертушки, закреплённой на вертикальной оси. Таким образом, вертушка вращается от ветра любого направления со скоростью, пропорциональной его скорости.

КАКОЕ



ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА БЫЛО САМЫМ КРУПНЫМ

Обо всех извержениях, сотрясавших Землю за всю её геологическую историю, мы, конечно, не знаем. А из тех, что произошли уже на памяти человечества, сильнейшим оказалось извержение вулкана на острове Кракатау в Малайском архипелаге. Оно началось 26 августа 1883 года, а через сутки большая часть острова в результате мощных вулканических взрывов обрушилась в море. Погибли и многие соседние маленькие острова. Извержение вдобавок вызвало огромные волны цунами, довершившие



катастрофу и снесшие уцелевшие селения. В общей сложности при этом невиданном бедствии погибли свыше 35 тысяч человек.

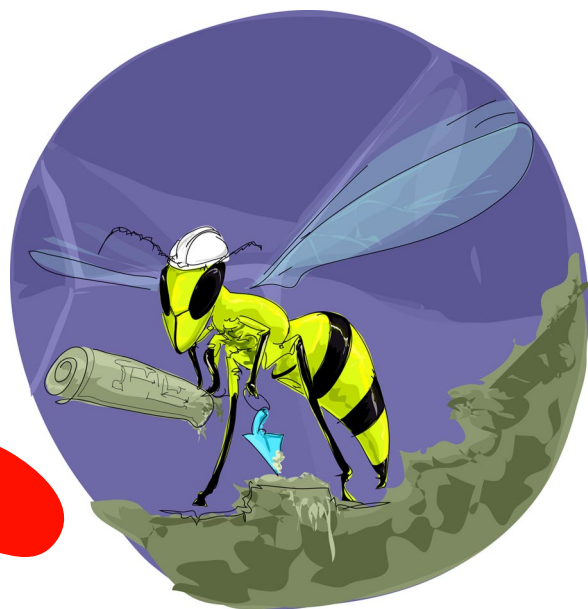
КОГДА



ПОЯВИЛИСЬ КЕГЛИ

Оказывается, игры, отдалённо напоминающие современный боулинг, уже были известны в глубокой древности. Так, например, археологи обнаружили каменные шары и стойки, схожие с кеглями, в одной из древнеегипетских гробниц конца IV тысячелетия до н. э. Но изобретение самого слова «кегли» — заслуга племён древних германцев, живших в IV веке. По свидетельствам римских историков, так германцы называли деревянные стойки, которые надо было сбить, катнув в их сторону деревянный шар. Но тогда это была ещё не увлекательная игра, а часть религиозной церемонии. А вот в Англии XII века игра в кегли была уже самым настоящим спортивным состязанием.

Художник Александр МУЗЛАНОВ



ИЗ ЧЕГО

ОСЫ СТРОЯТ ГНЁЗДА

Оказывается, из... бумаги, которую сами же производят, пережёвывая волокна древесины старых деревьев или пней и скрепляя их слюной. Гнёзда прилепляются к стенам домов, к стволам деревьев и постепенно растут, достигая иной раз значительных размеров. Но такие бумажные гнёзда строят лишь общественные осы — так их называют потому, что они живут

колониями. А другие виды ос — одиночки, и каждый строит свой дом по-своему. Земляные осы, например, выкапывают длинные ходы в земле, осы-плотники проделывают туннели в древесине, гончарные осы мастерят из глины маленькие ячейки, внешне похожие на кувшины.



РАСТЕНИЯ-ГЕОЛОГИ

Несметные сокровища хранят недра нашей планеты: каменный уголь и нефть, железные и медные руды, золото и алмазы, редкие металлы. За тысячи лет человечество всеми силами пытается раздобыть для себя эти сокровища. А помогают ему в этом нередко растения. Их зарегистрировано уже 214, 60 из которых уже оказали конкретную помощь геологоразведке разных стран мира.

Нам сверху видно всё

На Алтае, например, главный помощник геологов — высокогорная трава с розоватыми цветочками *качим Патрена*, или *гипсофила*. Учёные выяснили, что под зарослями гипсофилы на Алтае залегает медная руда. Дело в том, что растения, как и люди, имеют разные вкусовые пристрастия. Гипсофила, оказывается, просто обожает воду с растворёнными в ней солями меди. Потому и селится в местах, богатых этим металлом. Мощный разветвлённый корень пронизывает каменистую почву и по трещинам добирается до подземных вод. «Медная вода» поднимается вверх, к листьям и нежным цветкам. Чем больше залежей меди, тем гуще разрастается гипсофила. Поэтому геологи составляют карты её распространения и по ним определяют места предполагаемых медных месторождений.

Учёные не сразу выбрали себе помощников среди растений. Вспомните хотя бы легендарный папоротник, цветок которого искал в полночь казак Петро в повести Гоголя «Вечер накануне Ивана Купалы». Казалось бы, легенда заслуживает внимания. На самом же деле папоротник размножается спорами и цветков не образует никогда! Потому и не найти с его помощью никаких сокровищ. Вымыслом оказались и старинные уральские легенды о том, что растущие рядышком крушина, рябина и лещина скрывают драгоценные камни, а если переплелись корнями ель, сосна и пихта, можно в них искать золотые россыпи.

Зато совместная работа геологов и биологов выявила множество истинных помощников. Скажем, туранская полынь, прутняк и некоторые зелёные мхи оказались спутниками свинцовых залежей. Существуют растения, обитающие преимущественно в местах выхода известняков и мела. Их так и называют кальцефилами, от латинского слова «калцис» — «известь» и древнегреческого «филео» — «любить». К кальцефилам относятся лишайники рода *псора*, *пафиопедилум* и *венерин башмачок* из семейства орхидей.

В прошлом веке учёные были обескуражены, обнаружив венерин башмачок в Карелии, почву которой составляют твёрдые кристаллические породы, лишённые кальция. Они предположили, что раз здесь про-



Геологи внимательно изучают не только виды растений, но и изменения внешности деревьев и трав.





Венерин башмачок указывает на залежи известняка.

израстает венерин башмачок, то должен быть и кальций. Предположение подтвердилось: вскоре в Карелии обнаружили залежи доломитового известняка.

Сон-трава из семейства лютиковых предпочитает земли, в которых «прячется» никель. Промышленные месторождения никеля на севере Финляндии были найдены в 1941 году как раз при помощи биогеохимической разведки.

Растения меняют внешность

Геологоразведка во время поиска месторождений изучает не только виды растений, но и изменения внешности деревьев и трав. Ещё в старину на Урале знали: бурая трава говорит о скрытых в этих местах залежах бурого железняка. Упомянул о таком рода наблюдений и Михаил Ломоносов. «На горах, в которых руда и другие минералы рождаются, растущие деревья бывают обыкновенно нездоровы, то есть листья их бледны, а сами низки, кривлеваты, суховаты...» — так писал он в одной из своих работ.

На полуострове Мангышлак геологи часто используют полынь и другие степные травы в поиске месторождений нефти и газа. Всыпывая с большой глубины грунтовые воды, обогащённые биологически активными соединениями, которые содержатся в нефти, растения накапливают эти соединения и меняют свой облик: полынь вырастает гигантских размеров, с кривыми стволиками и странными по цвету листьями. По распространению таких аномальных растений судят о границах нефтегазоносных структур.

В Средней Азии биогeологи обратили внимание, что у тюльпанов, выросших на почвах, богатых железом, цветы оранжевые. И по полосам ярко-оранжевого цвета, выделяющимся среди красных маковых полей, стали распознавать направление залегания железосодержащих пород. А дикий мак в Армении, украсивший свои лепестки чёрными полосами, подсказывает: ищите медно-молибденовые залежи.

В Туве геологи внимательно изучают ветви берёз и кустов караганы. Ведь бочкообразные наросты на них — верный признак кобальтово-никелевых месторождений.

Сизые цветы эшшольции калифорнийской сигнализируют: «Здесь ищите медь». А если цветы эшшольции лимонного цвета, значит, тут прячется цинк.

Полезные «залежи» в стеблях и листьях

Знаете ли вы, что растения не только показывают людям, где хранятся дорогие сокровища, но часто и сами становятся их... источниками? Например, до начала 30-х годов прошлого века огромное количество чистого йода добывали из морской водоросли ламинарии. Содержание йода в её тканях достигает 0,3% (в морской воде всего 0,0001%). Только в Японии ежегодная добыча йода из ламинарии составляет порядка 100 тонн.

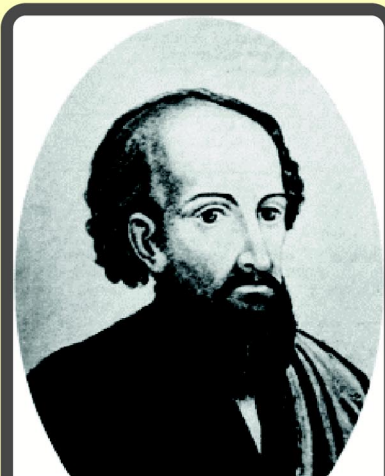
Да и добыча поташа (карбоната калия), который до XX века был одним из важнейших промышленных реагентов, в течение многих веков осуществлялась исключительно из растительной золы. Общая годовая добыча этого вещества исчислялась тысячами тонн. Производство было сосредоточено в местах, богатых лесом, — кое-где в Европе, но в основном в России и Северной Америке.

В золе свёклы и табака химики находят очень редкий металл — литий, в золе кукурузы — золото. Редкое вещество селен проще не искать в земле, а добывать из астрагала: один гектар, засеянный этим растением, даёт до 25 килограммов селена.

Глядишь, недалёк тот день, когда люди научатся засевать целые поля... для получения редких металлов. Секреты живой природы будут не только разгаданы, но и поставлены на службу человеку.

1

5 апреля 1656 года, 360 лет назад, родился Никита Демидов, основатель знаменитой династии уральских заводчиков.



Про Демидова знаю, сначала он был тульским кузнецом.

Правильно, и искусным мастером-оружейником.



2

1699 год.
Тула. Оружейный завод.



Надо починить пистолет моего хозяина. Кто сможет?

Ишь ты, немецкая работа...

Разве что Никита починит. Но он сейчас в кузне.

Ну и отдайте ему пистолет. А я скоро опять буду в Туле.

Это кто в карете?



Пётр Шафиров из Посольского приказа. Приблизённый Петра.



3

1699 год.
Тула. Оружейный завод.



Молодец! Совсем как новый!

Он и есть новый. Я сам его сделал. А твой починил.

Молодец мастер!

В Туле все мастера были искусны, но у Демидова оказался особый дар.



4

1700 год. Москва.



Шафиров рассказал Петру Алексеичу о твоих талантах.

Потому тебя и привезли из Тулы.

А ружья сможешь сделать? Много ружей.

Если железо будет хорошее, смогу.

Я историю знаю. Скоро начнётся Северная война со Швецией.



Правильно. И Демидов будет делать не только ружья.



5 1702 год.
Олонецкая верфь на реке Свирь.



Пиши: отдать Демидову земли на Урале!
Пусть и железо сам делает.

Государь, как раз
пушки демидовские
подвезли.

А это кто рядом с царём?

Не узнал?
Любимец царя
Меншиков.

6 1703 год.
Река Нейва на Урале.



Здесь поставим домну. За ней
кузню и литейную мастерскую.

Река-то с норвом. В паводок
может смыть плотину.

А плотину зачем строят?

Для водяного колеса.
Тогда оно было главной
машиной на любом заводе.

7 8 июля 1709 года.
Полтава.



С победой,
генерал-поручик!

Пушкири славно
стреляли!

Да и пушки славные!
Из отменного чугуна.
Демидову спасибо!

А кто в Полтавской битве командовал
русской артиллерией?

Яков Брюс. Позже он
руководил всей горнорудной
промышленностью России.

8



Знаю, что сыновья Демидова
унаследовали его дело.

В середине XVIII века
у Демидовых было
55 заводов, они производили
почти половину всего
чугуна в России.



Теплоходом, самолётом...



ГОРОД КАРЛА ЛИННЕЯ И АНДЕРСА ЦЕЛЬСИЯ

Готические шпили собора поднимаются почти на 120 метров.

Говоря по правде, о Швеции мы знаем не так уж много, хотя она — одна из ближайших соседок России. Пусть общей границы у нас с ней нет, но от Санкт-Петербурга до шведской столицы Стокгольма по Балтийскому морю всего-то около 700 километров. Как раз Стокгольм, скорее всего, и окажется единственным из всех городов Швеции, который сумеет назвать на память «среднестатистический» россиянин; правда, основным источником сведений о нём для большинства служит книга-сказка Астрид Линдгрен «Малыш и Карлсон, который живёт на крыше».

В общем, немного обидно за Стокгольм, потому что это один из красивейших городов всей Европы, не говоря уж о его интереснейшей истории. И за все другие города Швеции обидно. Огромных мегаполисов, как в России, здесь нет, даже в Стокгольме численность населения недотягивает до миллиона, но любой шведский город, большой или маленький, неповторим, не говоря уж о том, что очень удобен и приятен для жизни. А некоторые свои города сами шведы считают ничуть не менее значимыми, чем их столица. Вот, например, Упсала, расположенная в нескольких десятках километров к северо-западу от Стокгольма.

Подъезжая к Упсале, видишь величественное зрелище — гряду огромных курганов. Это память о древних героических временах викингов — отважных воинов и искусных мореплавателей Скандинавии. В таких курганах викинги хоронили своих правителей-конунгов. Три самых больших кургана близ Упсалы называются «королевскими», учёные датируют их V — VI веками.

А сам город Упсала уже существовал и до этого, в нём жили конунги легендарной династии Инглингов. Начиная с IV века они правили всеми свеями, как назывались пле-

мена, обитавшие на территории современной Швеции. Словом, Упсала намного древнее Стокгольма, датой основания которого считается 1187 год. Неудивительно, что, когда миновали языческие времена викингов, именно Упсала стала резиденцией шведского архиепископа. Это случилось в 1164 году.

В начале следующего, XIII века город пережил сильнейший пожар, и его начали строить заново. При этом городской центр переместился на несколько километров в сторону. Уже в 1287 году в Упсале зало-

жили кафедральный собор, строительство которого продолжалось полтора века.

Собор и теперь самое высокое здание Упсалы. Два его готических шпиля поднимаются почти на 120 метров, да и третий лишь немногим ниже. Эти шпили видны в Упсале отовсюду, поэтому, бродя по её улочкам, можно менять направление как вздумается — даже если захочешь, не заблудишься.

А пешее путешествие по Упсале — одно удовольствие. Улицы маленького городка с населением всего-то около 150 тысяч человек уютные, тихие, с «правильной» квадратной планировкой. Дома красивые и добротные, многие из них старинные. В городе много зелени. Небольшая река, которая называется Фюрисон, разделяет Упсалу на две части. На правом берегу как раз и стоит кафедральный собор, который считается центром города.

Однако помимо собора, кстати, самого большого во всей Скандинавии, в Упсале немало других достопримечательностей. Вот, например, неподалёку от него мрачноватое тяжеловесное здание, фасад которого «окаймлён» двумя полукруглыми башнями. Если бы не ровные ряды аккуратных окон, было бы очень похоже на крепостную стену. На площади перед зданием и в самом деле стоят в ряд старинные пушки.

Это — королевский замок-дворец, построенный в середине XVI века королём Густавом I. В его правление Швеция разорвала отношения с Ватиканом, король провёл реформацию, и церковь в стране стала лютеранской. Замок Густава I в Упсале явно подчёркивал, что король больше не делит власть с католической церковью, подчиняющейся папе римскому: ведь грозные пушки у стен замка были символически направлены в сторону резиденции шведского архиепископа...

Но есть в Упсале и более знаменитая достопримечательность — старейший во всей Скандинавии университет, основанный в 1477 году. То, что местом для него была выбрана именно Упсала, ещё раз показывает, какое значение для шведов имел этот древний город. Тогда Швеция переживала нелёгкие времена — вместе с Норвегией ещё с 1397 года она находилась под верховной властью Дании, и так продолжалось до



Университет Упсалы — старейший во всей Скандинавии.



Замок-дворец, построенный королём Густавом I.



Карл Линней в университете был и студентом, и профессором.



Теплоходом, самолётом...

В музее университета можно многое узнать о его славной истории и знаменитых выпускниках.

первой четверти XVI века. С 1470 по 1497 год Швецией правил регент Стен Стуре, избранный из шведской знати после смерти короля Карла VIII. Регент очень многое сделал для развития и просвещения родной страны. Он-то и стал основателем университета в Упсале, а кроме того, именно Стуре ввёл в Швеции книгопечатание.

Однако настоящий расцвет Упсальского университета пришёлся уже на 20-е годы XVII века. Тогда король Швеции Густав II Адольф, блестяще образованный человек, автор трудов по истории, покровитель наук, искусств, образования, пожертвовал университету значительные средства и книги своей личной библиотеки, а также картины, коллекции монет и медалей.

После этого многие другие короли Швеции гордились тем, что в молодые годы получили образование именно здесь, в Упсальском университете. Первым в этом «королевском» студенческом списке стал Карл X Густав, вступивший на престол в 1654 году. А ещё здесь учился Карл XII — тот самый, что в 1709 году проиграл Петру I Полтавскую битву. Оскар I, Карл XV и Оскар II — эти короли вступали на престол уже в XIX веке.

В последней четверти того века, при Оскаре II, для университета было построено новое красивое здание, украшенное мраморными колоннами, с просторными аудиториями и удобными лабораториями. Здесь в молодые годы учились будущие шведские короли Густав V и Густав VI Адольф, правившие в XX веке. Выпускник Упсальского университета и нынешний шведский монарх Карл XVI Густав...



Но, конечно, куда больше среди выпускников знаменитого университета учёных, внесших свой вклад в развитие разных наук. В их числе химик Карл Шееле, открывший многие органические и неорганические вещества. А некоторые выпускники затем сами становились профессорами и учили новые поколения студентов. Имя Андерса Цельсия наверняка известно всем, хотя бы из-за предложенной им температурной шкалы, вошедшей в широкий обиход. В Упсальском университете Цельсий преподавал математику и астрономию. Да и вообще Упсала была его родным городом — здесь он родился в 1701 году и прожил всю жизнь.

А у одного из выпускников, затем тоже ставшего профессором, слава особенно громкая. Именно ему установлен памятник перед главным университетским зданием — это великий шведский учёный Карл Линней. В середине XVIII века он преподавал в Упсальском университете естественные науки и занимался собственными научными исследованиями, принесшими ему мировое признание.

Главным трудом жизни Линнея стала «Система природы» — учёный систематизировал растительный и животный мир, впервые вводя в него такие понятия, как класс, род и вид. Но в первую очередь Линнея интересовали растения: он сам открыл и описал почти полторы тысячи их видов. Для этого ему пришлось немало попутешествовать по разным странам и по родной Шве-



Курганы близ Упсалы — память о героических временах викингов.

ции. Шведы, кстати, ценят его не только за научные исследования, но и за путевые заметки, в которых содержались самые разнообразные и интересные наблюдения, сделанные им в разных шведских провинциях. Эти заметки не раз переиздавались, и для многих поколений шведов Линней стал путешественником, открывшим им их собственную страну.

Есть у Карла Линнея ещё одна важная заслуга. В 1665 году при университете Упсалы был заложен ботанический сад. Он сильно пострадал в 1702 году во время пожара и пришёл в упадок. А в 1745 году под руководством Линнея сад был создан практически заново, причём обустроен согласно его

систематизации растений по классам, родам и видам. В наши дни он так и называется — Сад Линнея. Это один из самых старых ботанических садов Европы.

В саду стоит и профессорский дом, где жил Линней, теперь он стал музеем, куда непременно стремится заглянуть каждый, кому посчастливилось побывать в Упсале. Первое, что поражает, — это простота обстановки: незатейливая деревянная мебель, стены одной из комнат вместо обоев оклеены рисунками растений.

Впрочем, в Швеции во все времена люди, включая королей, жили и живут очень просто. И человека здесь ценят не по его одежде, не по его словам, а по делам.

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Очередная подписка уже в разгаре.

В следующем полугодии вас ждут новые интересные путешествия в мир науки, техники, природы, экскурсии по самым знаменитым музеям мира и любопытные сведения обо всём на свете.

Вы можете воспользоваться купоном, напечатанным ниже, вписав туда количество номеров, свою фамилию, адрес и индекс «А почему?».

При подписке по каталогу агентства «Роспечать» индекс журнала — 70310, в Объединённом каталоге «Пресса России» наш индекс — 43134, через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ» — 99038.

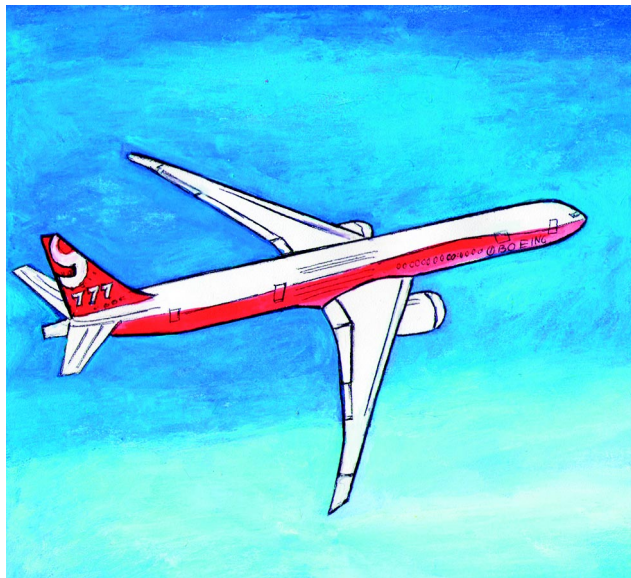
Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на <small>газету</small> <input type="text"/> <small>журнал</small> <input type="text"/>											
А ПОЧЕМУ? (наименование издания)										Количество комплектов:	
на 20 16 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда <input type="text"/>						<input type="text"/>					
(почтовый индекс)						(адрес)					
Кому <input type="text"/>											
(фамилия, инициалы)											

ДОСТАВочная КАРТОЧКА											
										<small>газету</small> <input type="text"/> <small>журнал</small> <input type="text"/>	
ПВ <input type="text"/>										место <input type="text"/>	
										ли-тер <input type="text"/>	
А ПОЧЕМУ? (наименование издания)											
Стоимость <input type="text"/>											
подписки <input type="text"/>											
пере-адресовки <input type="text"/>											
руб. <input type="text"/> коп. <input type="text"/>											
руб. <input type="text"/> коп. <input type="text"/>											
Количество комплектов: <input type="text"/>											
на 20 16 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда <input type="text"/>						<input type="text"/>					
(почтовый индекс)						(адрес)					
Кому <input type="text"/>											
(фамилия, инициалы)											



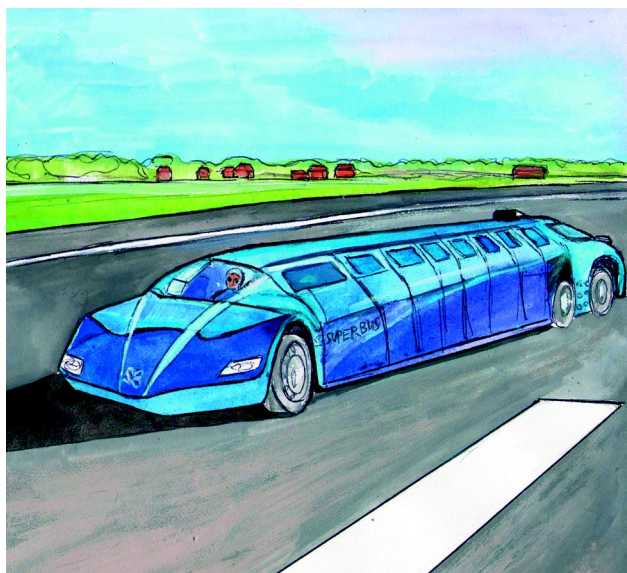
«БОЙНГ»-ТРАНСФОРМЕР



Пассажирские самолёты становятся всё вместительнее, а значит, растут в размерах. Но чем больше размах крыльев, тем труднее проехать по рулѐжной дорожке. Делать крылья складными авиаконструкторы уже научились — на боевых машинах авианосцев. Но на новом пассажирском «Боинге-777-9х» это сделано впервые. Длина его крыльев составляет 6,5 метра. После посадки части крыльев, почти по 4 метра с каждой стороны, складываются, а перед взлѐтом раскладываются, надёжно фиксируясь специальными замками. Из-за увеличенной площади крыла на самолѐт, вмещающий 400 пассажиров, будет действовать и большая подъѐмная сила.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АВТОБУС «ПО-ГОЛЛАНДСКИ»

Автобус, разработанный специалистами Делфтского технического университета на вид совершенно необычен. При длине 15 метров у него 16 дверей по обеим сторонам, и садятся в него, словно в автомобиль, по три пассажира на каждое сиденье. Поэтому он невысок и имеет обтекаемую форму, позволяющую развивать скорость до 250 километров в час. Автобус предназначен не для городских маршрутов, а для скоростных поездок между городами. А главная особенность в том, что он — электрический. Заряда батарей хватает на 200 километров. Но Голландия — страна небольшая, для междугородних маршрутов этого вполне достаточно.



ПОВЕЛИТЕЛИ МОЛНИЙ

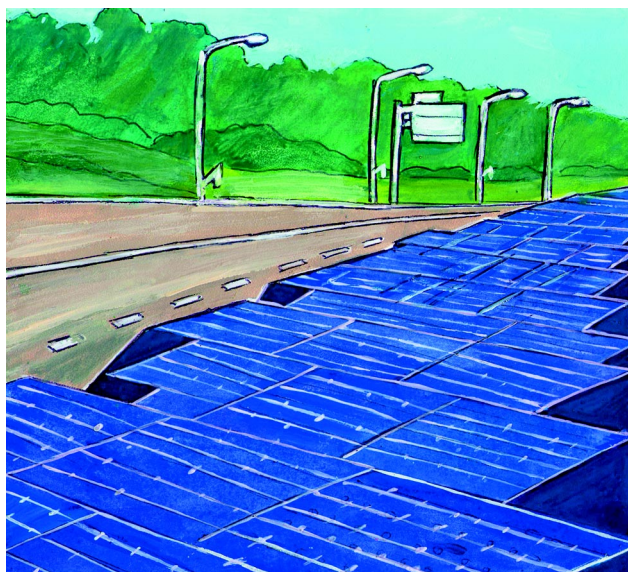


Для защиты от поражающего действия молний существуют, как известно, громоотводы. Но учёные давно ищут способ каким-то образом воздействовать на мощный разряд атмосферного электричества, чтобы отводить его удар в сторону. Недавно это впервые удалось сделать в одной из канадских лабораторий — исследователи смогли изменить траекторию молнии с помощью мощных лазерных лучей. Правда, и сама молния была «лабораторной» — созданной искусственно и крошечных размеров. Лазер отклонил её от первоначального пути лишь на несколько сантиметров, но канадские учёные считают, что они на верном пути.

Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ

СОЛНЕЧНАЯ КРЫША

Ехать на велосипеде под палящим солнцем, да ещё по дорожке, проложенной вдоль шумной автострады, не лучшее из удовольствий. Неплохо бы устроить над велодорожкой навес, дающий тень. Именно так и поступили в Южной Корее на автостраде между городами Седжон и Тэджон, защитив велосипедистов навесом длиной в 32 километра. Но этот навес необычный — он целиком состоит из солнечных панелей, вырабатывающих электричество. Поэтому польза от него двойная: велосипедистам легче крутить педали, а запасённое за день электричество в тёмное время питает фонари вдоль автострады.

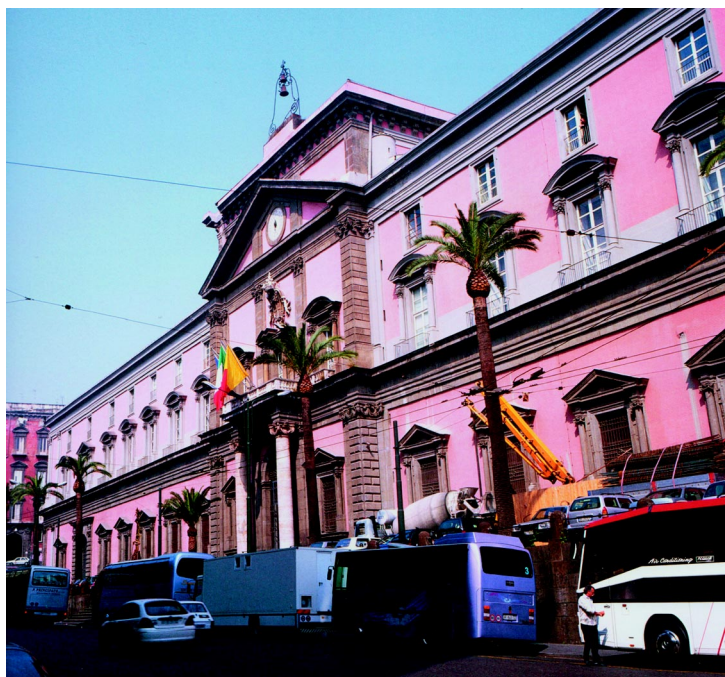




Весной 1710 года неподалёку от Неаполя случилось примечательное событие. Итальянский крестьянин, копая колодец на своём участке земли у подножия вулкана Везувия, наткнулся на загадочные мраморные обломки. О находке узнал живший в Неаполе герцог д'Эльбеф. Предположив, что под землёй могут таиться какие-то древние ценности, он выкупил у крестьянина его землю и отрядил рабочих рыть вокруг колодца штольни. Изпод слоя земли и в самом деле удалось откопать несколько античных статуй.

Так, совершенно случайно, было открыто местоположение древнеримского города Геркуланума, погибшего в августе 79 года н. э. при извержении Везувия и полностью засыпанного пеплом. Мраморные обломки, обнаруженные крестьянином, оказались остатками городского театра под открытым небом.

В 1738 году раскопки продолжил Карл III, владыка Королевства обеих Сицилий. Стоит, наверное, пояснить, что так называлось одно



ДРЕВНОСТИ НЕАПОЛЯ

из государств со столицей в Неаполе, существовавшее на территории современной Италии с 1504 по 1860 год. Сицилий в его названии две, потому что кроме острова так именовали тогда и южную часть Апеннинского полуострова... По воле короля раскопки вели десятки рабочих на большой площади, но наугад, без всякого плана. Найденные древние мраморные и бронзовые статуи доставлялись в королевский дворец. О том же, что и все другие попадавшие предметы — посуда, утварь, орудия труда — имеют огромную ценность для науки, пока не задумывались. Такие находки просто отбрасывали в сторону или снова засыпали землёй.

В отличие от Геркуланума, местоположение другого древнеримского города, который назывался Помпеями и погиб при том же извержении Везувия, давно было открыто. Ещё в конце XVI века при прокладке канала землекопы обнаружили остатки городской стены. Век спустя неподалёку нашли руины здания. На одном из камней была выбита надпись «Помпеи». Правда,

тогда считали, что найдена вилла Гнея Помпея, древнеримского политика и полководца, соперника Юлия Цезаря.

В разгар раскопок Геркуланума вспомнили и о «вилле Помпея», в 1748 году здесь тоже начались раскопки. По-прежнему ценными считались лишь античные скульптуры или золотые и серебряные изделия.

В конце концов, выяснилось, что на самом деле здесь когда-то был город Помпеи, а вовсе не вила Гнея Помпея. С тех пор раскопки в Геркулануме и Помпеях практически уже никогда не прекращались. Но отношение к ним постепенно менялось.

Тогда, к середине XVIII века, наконец-то стали осознавать, что Помпеи и Геркуланум — уникальнейшие заповедники истории. Города погибли от того, что были засыпаны многометровым слоем вулканического пепла, но этот пепел в целости сохранил, словно бы законсервировав, и здания, и все предметы внутри них, даже папирусные свитки. Катастрофа, уничтожившая горожан, задохнувшихся от ядовитых вулкани-



На мозаике запечатлён Александр Македонский в разгар одной из битв.



Просторные залы музея тоже можно считать «экспонатами», только не археологическими, а архитектурными.



Мраморная лестница в музее тоже настоящее произведение искусства.

Статуя Флоры, богини цветов. Это копия с древнегреческого оригинала, которую во II веке сделал римский скульптор.





Бюст царя Пирра. Это он одержал знаменитую «пиррову победу», которую на самом деле надо было считать поражением.

Древние римляне увлекались театром. Об этом ещё раз свидетельствует сцена из спектакля, показанная на мозаичной картине.



ческих испарений, сделала вместе с тем ценнейший подарок историкам последующих веков.

Можно сказать, что с открытия двух погибших древнеримских городов и ведёт начало наука археология — ведь именно здесь, у подножия Везувия, начались первые масштабные раскопки, которыми руководили учёные. А теперь многие из уникальных находок, сделанных в Помпеях и Геркулануме — скульптуры, фрески, мозаики, предметы быта, — можно увидеть в Национальном археологическом музее Неаполя, хотя здесь хранятся и многие другие экспонаты.

У музея, одного из крупнейших в мире, своя интересная история. Даже само его здание — тоже любопытный «экспонат», только не археологический, а архитектурный. Его начали строить в 1585 году как казарму для конного полка, но строительство ещё не было завершено, когда здание решили передать Неаполитанскому университету, одному из старейших в мире — он был основан в 1224 году.

Университет размещался здесь до 1777 года, пока не переехал в другое место. А в его бывшее здание после реконструкции перевезли Королевскую библиотеку и богатейшую коллекцию предметов, найденных в Геркулануме и прежде размещавшихся в королевском дворце.

Это собрание стало называться Королевским музеем Бурбонов — по имени правившей в Неаполе королевской династии. Обыкновенных посетителей сюда ещё не допускали, но число экспонатов постепенно росло. В Королевский музей, например, поступили перешедшие к Бурбонам статуи и картины из коллекций знатных итальянских родов Фарнезе и Борджиа. Но в 1860 году Королевство обеих Сицилий перестало существовать, и бывшее собрание королей стало называться Национальным музеем, доступ в который был открыт для всех.

Особая страница в истории музея связана с именем известного итальян-

ского учёного Амедео Маюри. Он был его директором с 1924 по 1963 год и одновременно руководил раскопками невиданного масштаба в Помпеях. В результате были, наконец, открыты практически все древние Помпеи — улицы, площади, дома, храмы, мастерские ремесленников, лавки торговцев. Так древнеримский город стал огромным музеем под открытым небом, куда каждый день приезжает множество туристов. А многие археологические находки дополнили экспозицию музея в Неаполе.

При Маюри и в самом музее произошли важные перемены. Ещё в 1925 году Королевская библиотека, хранившаяся в этом здании с конца XVIII века, переехала в другое помещение. В 1957 году в другой музей перевели и коллекции живописи. В освободившихся залах разместились находки археологов, которые прежде хранились в запасниках, и античные статуи из собраний Фарнезе и Борджиа. Тогда музей и приобрёл своё окончательное название — Национальный музей археологии Неаполя.

Самые знаменитые из его экспонатов — это, пожалуй, великолепные мозаики, когда-то украшавшие стены и полы домов в Помпеях. Можно только поражаться искусству мастеров, создававших настоящие картины из разноцветных кусочков особого стекла. Вот, например, огромное мозаичное «полотно», на котором запечатлён эпизод одной из битв Александра Македонского с персидским царём Дарием. На других мозаиках во всех деталях запечатлены обитатели подводного мира — рыбы и моллюски, на третьих — сценки, которые разыгрывали актёры античных театров...

**Огромная чаша из серебра.
II — III века.**



**Бронзовые доспехи гладиатора.
I век н. э.**

Другие находки из погибших древнеримских городов — это фрески, предметы быта из серебра, слоновой кости, стекла. В одном из залов музея можно представить, каким был весь город Помпеи незадолго до извержения, — по огромному макету, созданному в XIX веке итальянским археологом Джузеппе Фиорелли. Он был директором музея начиная с 1863 года и тогда же, подобно Маюри, руководил раскопками в Помпеях.

Но и другие экспонаты не менее интересны, а их тысячи. Оружие гладиаторов, старинные монеты, античные статуи. Иными не только полюбуешься, но и задумаешься. Вот, например, бюст Пирра, царя крошечного государства Эпир на северо-западе Пелопоннесского полуострова. Пирр вошёл в историю благодаря битве, в которой его войско в 279 году до н. э. встретилось с легионами Древнего Рима. В этой битве Пирр вроде бы одержал победу, но она стоила ему стольких потерь, что оказалась, по сути, поражением. Так и вошло в обиход крылатое выражение — «пиррова победа». Потом подобные победы случались во все времена и во многих странах...



ПОДЗЕМНАЯ ВОЙНА

7 — 14 июня 1917 года

После «Бойни Нивеля», о которой рассказывалось в прошлом номере «А почему?», главнокомандующий английской армией фельдмаршал Дуглас Хейг решил начать наступление вдоль бельгийского побережья. Наступление было намечено на середину июня 1917 года. Этот план поддержало командование британского флота: ведь в случае успеха операции Германия потеряла бы базы для подводных лодок, расположенные на бельгийском берегу Северного моря.

Для успеха этого наступления союзники должны были сначала уничтожить 15-километровый Мессинский выступ. Такое название получили германские позиции в районе города Мессины в Бельгии, вклинившиеся в английскую оборону.

Этот участок фронта защищали при поддержке 350 орудий всего 5 немецких пехотных дивизий 4-й армии, которой командовал генерал Фридрих Сикст фон Арним. Однако болотистая местность мешала атакам наступающих войск, а немецкие укрепления были хорошо оборудованы и находились на высотах, господствующих над местностью.

К серьёзному наступлению на этом участке британское командование начало готовиться ещё в 1916 году. Заранее были проложены новые железные и грунтовые дороги и построены мосты. Англичане тщательно изучили почву участка атаки и решили сделать подкопы под германские укрепления.

За 15 месяцев британские сапёры проложили более 20 гигантских туннелей под грунтовыми водами в пласте голубой глины. Эти подземные галереи были заминированы — в конце туннелей было заложено 600 тонн взрывчатки. Ходы начинались ещё за 400 метров до передовых английских позиций, а общая длина всех туннелей превышала 7 километров. Они проходили под немецкими укреплениями на глубине 20 — 30 метров, а в некоторых местах она достигала 50 метров. Для сооружения этих туннелей английские военные инженеры использовали машины, предназначенные для строительства лондонского метро.

Удивительно, но эту огромную работу, в общем, удалось сохранить в тайне от немцев. Германское командование не могло даже и представить, что в глинистой земле, пропитанной водой, можно прорыть глубокие и длинные ходы. Вынутая земля маскировалась столь тщательно, что даже германские лётчики ничего не смогли заметить. Всё же немцам удалось случайно обнаружить и уничтожить две минные галереи, но о существовании остальных они не догадались.



БРИТАНСКИЙ ПЕХОТИНЕЦ

В 1916 году в английской армии появились стальные каски. Солдат на рисунке вооружён магазинной винтовкой Ли-Энфильда Mk III с примкнутым к ней штык-ножом.

Для атаки на немецкие позиции на возвышенности у Мессин подготовили 3 корпуса 2-й армии, которой командовал генерал Герберт Плюмер, имевший большой военный опыт. Эти войска насчитывали 12 дивизий, в которые входили не только английские, но и австралийские и новозеландские части. Наступление поддерживали около 300 аэропланов и более 80 танков.

Артиллерийская подготовка началась 28 мая 1917 года. Она не принесла немцам особого вреда, однако помешала им определить направление главного удара британцев.

В десять минут четвёртого утра 7 июня почти одновременно был произведён взрыв минных зарядов в галереях. Сработали 19 из 22 заложенных мин, они нанесли страшный удар. Звук и сотрясение от зарядов отметили даже в Лондоне, не говоря о Мессинах. Горожане города Лилля, расположенного в 30 километрах от места взрыва, решили, что это землетрясение — здания закачались, оконные стёкла во многих домах разбились, и улицы были засыпаны стекольными осколками. Первая и часть второй линий германских окопов были разрушены. После взрывов мощных мин образовались гигантские воронки. Некоторые из них достигали 120 метров в диаметре. Взрывы уничтожили около 10 тысяч германских солдат.

Вслед за этим англичане обрушили на противника шквал артиллерийского огня. Немцы были столь ошеломлены, что не смогли оказать сопротивления наступающим. Британские, австралийские и новозеландские войска заняли передовую линию германских окопов всего за несколько минут. К 9 часам вся возвышенность оказалась в руках британцев. В первый же день наступления было захвачено около 100 орудий и 300 пулемётов, в плен попали более 7 тысяч офицеров и солдат.

В половине третьего дня немцы предприняли поспешную контратаку, однако она была без особого труда отбита огнём из пулемётов и винтовок, с большими потерями для германских войск.

8 июня немцы провели более мощную контратаку тремя германскими дивизиями, но и она была отбита. Успешное наступление 2-й британской армии продолжалось до 14 июня.

Германские войска потеряли более 25 тысяч солдат. Британские потери составили около 16 тысяч человек.

В ходе этого сражения Мессинский выступ был ликвидирован. Наступление Плюмера стало одной из немногих операций Первой мировой войны, которая шла точно по плану. Однако британское командование так и не использовало тот успех. Но об этом в следующем номере.

НЕМЕЦКИЙ КАВАЛЕРИСТ



В германской армии противогазы ввели в 1915 году. Существовали противогазы не только для всадников, но и для их лошадей. Кавалерист вооружён стальной пикой.

ПУТЕШЕСТВЕННИК И РОМАНИСТ



Наверняка вот в этот самый момент кто-то держит в руках знаменитый научно-фантастический роман Владимира Обручева «Плутония». Одни читают его впервые, другие с удовольствием перечитывают. Герои романа отправились в Северный Ледовитый океан искать большую неизвестную землю, но вместо этого открыли путь внутрь нашей планеты и попали в удивительный подземный мир, населённый доисторическими животными и людьми, и со столь же доисторическими растениями, освещённый собственным солнцем — Плутоном.

Приключений в романе и в самом деле хватает. Герои сражаются с гигантскими муравьями, переплывают море, где живут огромные ящеры — ихтиозавры и плезиозавры, едва не погибают в мощном грязевом потоке, спасают двух своих товарищей,

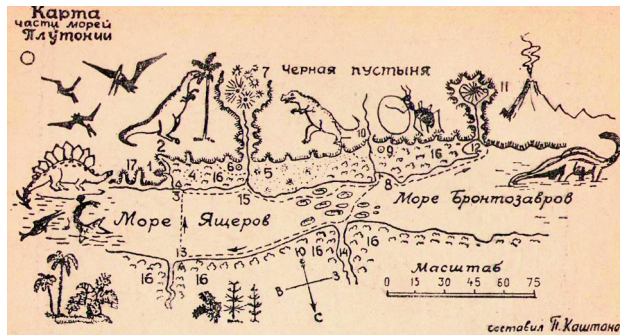
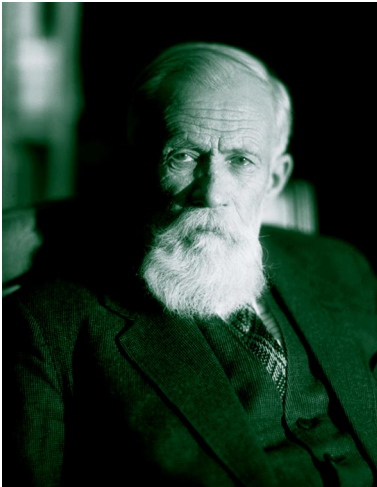
похищенных первобытными людьми. Однако в предисловии к книге её автор признаётся, что приключенческий роман был для него лишь способом увлекательно рассказать читателю о том, какой была наша Земля в давно минувшие времена, каким был животный и растительный мир в разные геологические периоды.

И вправду, герои путешествуют по Плутонии не только в пространстве, но и словно бы во времени. Чем дальше, тем древнее животные и растения, которые они видят. Автор наглядно «воскрешает» для читателей то, что науке известно лишь по ископаемым останкам, которым миллионы лет. Словом, роман «Плутония» будто бы написан двумя разными людьми. Один из них — писатель, умеющий строить увлекательный, напряжённый сюжет. Второй — учёный с фундаментальными знаниями по геологии и палеонтологии. Владимир Афанасьевич Обручев был тем, и другим.

Роман «Плутония» он написал в 1915 году. К этому времени за его плечами уже были многие путешествия по Средней и Центральной Азии и важные открытия в геологии и географии.

В свою первую экспедицию, в среднеазиатскую пустыню Каракумы, Обручев отправился в 1886 году. Тогда ему шёл 23-й год, и он только что окончил Императорский горный институт в Петербурге. Научным руководителем Обручева был выдающийся геолог и географ, знаменитый исследователь Средней Азии Иван Мушкетов.

В Каракумах тогда строилась железная дорога до Ашхабада, и Обручев исследовал пески вдоль трассы. Затем работал в Восточной Сибири, изучая золотые россыпи. А в 1892 году Русское географическое общество предложило ему принять участие в очередной экспедиции Григория Потанина, ещё одного выдающегося русского путешественника, ис-



Академик В. А. Обручев

Владимир Афанасьевич Обручев написал немало книг о своих путешествиях, но больше всего известны его научно-фантастические романы.

К роману об удивительном подземном мире даже приложена его карта.

следователя Центральной Азии. Потанин собирался в Тибет — труднодоступную горную страну в Китае. Тогда о ней европейцам почти ничего не было известно, как и о таинственной столице Тибета Лхасе, резиденции главы тибетского буддизма — далай-ламы.

В Пекине пути Обручева и Потанина на время разошлись. Молодой геолог получил от руководителя самостоятельное задание и летом 1893 года направился в Северный Китай. Здесь он продолжал исследования гор Наньшаня, начатые опять-таки русским путешественником — знаменитым Николаем Пржевальским. В этих горах ещё в 1879 году Пржевальский открыл хребты Гумбольдта и Риттера. А через 14 лет Обручев «поправил» Пржевальского, установив, что эти хребты не соединяются, а идут параллельно друг другу. Затем Обручев побывал на самом большом озере Центральной Азии — Кукуноре — солёном бессточном водоёме на высоте более 3 тысяч метров. В конце 1893 года направился севернее, исследовать центральную часть пустыни Гоби.

В начале 1894 года Обручев должен был встретиться в условленном месте за хребтом Циньлин с Потаниным, но тому из-за смерти жены пришлось вернуться на родину. И Обручев повернул на северо-запад, к горам Наньшань, о которых тогда было известно совсем немного. Здесь он открыл несколько горных хребтов и две небольших реки, разведдал залежи каменного угля. Всего же за это двухлетнее путешествие Обручев преодолел почти 14 тысяч километров, собрал огромные

коллекции геологических образцов и окаменелостей. Материалы экспедиции позволили ему опровергнуть теорию немецкого геолога Фердинанда Рихтгофена, утверждавшего, что миллионы лет назад всю Центральную Азию занимало огромное море.

Вернувшись из этого путешествия, Обручев получил золотую Константиновскую медаль — высшую награду географического общества, присуждаемую «за необыкновенный и важный географический подвиг, совершение которого сопряжено с трудом и опасностью». А впереди у него была долгая жизнь — Владимир Афанасьевич прожил почти 93 года — и множество других экспедиций.

Сразу же после странствий по Центральной Азии Обручев отправился в Восточную Сибирь, где тогда строилась Транссибирская магистраль. В Забайкалье он работал больше трёх лет, преодолев пешком, верхом или на лодке тысячи километров. В Сибири потом он бывал ещё не раз, а кроме того, совершал экспедиции в Западный Китай, на Алтай, на Кавказ, ездил по Германии, Австрии и Швейцарии, где изучал самые высокие горы Европы — Альпы. По сути, вся жизнь Обручева оказалась непрерывной геологической и географической экспедицией.

Но он успевал ещё и многое другое. В 1920-х годах преподавал в Московской горной академии. В 1930 году по инициативе Обручева в городе на Неве был основан геологический институт Академии наук, который в 1934 году переехал в Мос-

кву. С 1930 года Обручев был председателем Комиссии по изучению вечной мерзлоты, а через 9 лет стал директором института мерзловедения Академии наук.

А когда выдавался всё-таки досуг, Владимир Афанасьевич брался за перо. Он написал книги о своих путешествиях: «От Кяхты до Кульджи: Путешествие в Центральную Азию и Китай», «В неизведанные края. Путешествия на Север 1917 — 1930 гг.», «В дебрях Центральной Азии», популярную книгу «Основы геологии». Но самыми знаменитыми стали его научно-фантастические романы.

Многие учёные, специалисты в геологии и палеонтологии, признавались, что выбрали свой жизненный путь, прочитав «Плутонию». Столь же знаменит и другой научно-фантастический роман Обручева — «Земля Санникова», написанный в 1924 году.

Вновь герои романиста Обручева отправились в Северный Ледовитый океан, а фантастикой здесь стало предположение, что земля, открытая ими, оказалась согретой подземным теплом вулкана и населённой племенем онкилонов. Но основан сюжет романа на подлинных событиях.

Ещё в 1810 году опытный путешественник-промышленник Яков Санников, добывавший песцов на северных берегах Новосибирских островов, лежащих между морем Лаптевых и Восточно-Сибирским морем, сообщил, что видел неподалёку большую неведомую землю. Однако сам он не побывал на ней, потому что путь преграждали полыньи, остающиеся открытыми в течение почти всего года. Сообщения Санникова приняли на веру, ведь он дей-

ствительно открыл ряд островов в Северном Ледовитом океане: Столбовой, Фаддеевский, Новая Сибирь. Но в этих суровых краях мало кто бывал, никто и не пытался добраться до этого острова, уже названного Землёй Санникова.

Только в 1900 году из Петербурга на её поиски вышла исследовательская яхта «Заря», которой командовал известный русский полярный исследователь Эдуард Васильевич Толль. Он знал, конечно, что на каменистом, покрытом снегом и льдами острове нельзя ожидать встречи с редкими животными, что нет там никакой растительности. Но ведь на него ещё ни разу не ступала нога человека, на карту не были нанесены его точные координаты...

Пробиться к неведомой земле «Заре» помешали тяжёлые льды. Судно встало на зимовку у острова Котельный в Новосибирском архипелаге, и Толль вместе с тремя спутниками решил добраться до Земли Санникова на нартах. Это было в 1902 году. Но отважные люди пропали без вести.

Год спустя поисковая экспедиция, которой командовал лейтенант Александр Колчак, будущий адмирал, обнаружила место их лагеря на острове Беннета в том же Новосибирском архипелаге. Здесь были найдены дневники Толля и некоторые другие предметы. Дальнейших следов четырёх путешественников так и не удалось обнаружить...

Уже после того, как вышел роман Обручева, Землю Санникова вновь начали искать и ледокольные, и воздушные экспедиции. Тщетно — все известные острова оказались «налицо», а на том месте, где Яков Санников видел землю, простирались сплошные льды. Тогда возникла гипотеза, что Земля Санникова была лишь огромной ледяной горой, просуществовавшей века и, наконец, исчезнувшей. Ведь в Северном Ледовитом океане были и другие «призрачные» острова, правда, куда меньшего размера.

А роман Обручева «Земля Санникова» по-прежнему читают и перечитывают. И многих наверняка именно он позовет в Арктику. Ведь там и теперь многое остаётся неизведанным.



Огромного ископаемого ящера тоже можно считать одним из героев «Плутонии».



КАК ЛИСИЦА С СОБАКОЙ...

О плохих отношениях между кем-то обычно говорят так: «Живут как кошка с собакой». Но теперь, оказывается, впору заводить ещё одну поговорку: «Как лисица с собакой». Только смысл у неё совсем другой...

В сказках многих народов лисицы — это воплощение хитрости и коварства. Родилось такое представление о них не на пустом месте, потому что эти пушистые симпатичные звери и в самом деле умеют с исключительной ловкостью прятаться и сбивать со следа погоню. А коварными они считаются потому, что не гнушаются домашней птицей, нанося ущерб крестьянскому хозяйству.

Для защиты кур и гусей от набегов рыжих хищников в деревнях издавна держат собак. Отношения лисиц и собак никак нельзя назвать мирными, хотя и те и другие принадлежат к одному семейству псовых. И тем удивительнее история, случившаяся недавно в английском графстве Йоркшир.

Егеря подобрали в лесах израненного молодого лиса, пострадавшего в схватке с каким-то крупным хищником, возможно, волком. Пожалев животное, они привезли его в ветеринарный центр. Там лиса выходили и соби-

рались, когда он окончательно окрепнет, отпустить в родные леса. Но местный фермер упрямился и просил ветеринаров отдать «пациента» ему.

Некоторое время он сам бережно ухаживал за выздоравливающим лисом, и тот, полностью поправившись, отплатил человеку благодарностью, необыкновенно привязавшись к фермеру и так и оставшись в его доме. Можно удивиться, но, видя дружбу своего хозяина и лиса, с ним подружились и несколько собак фермера. Теперь лис, которого хозяин назвал Рокси, полностью освоился с домашним бытом и ведёт себя точно так же, как остальные питомцы фермера: ест собачий корм, иногда гуляет с хозяином на поводке, а ночью спит рядом с собаками. Отношения у них самые доверительные.

Нарисовала Кира ГНУСАРЕВА





КАК НАЧИНАЛ ГОВОРИТЬ «ВЕЛИКИЙ НЕМОЙ»

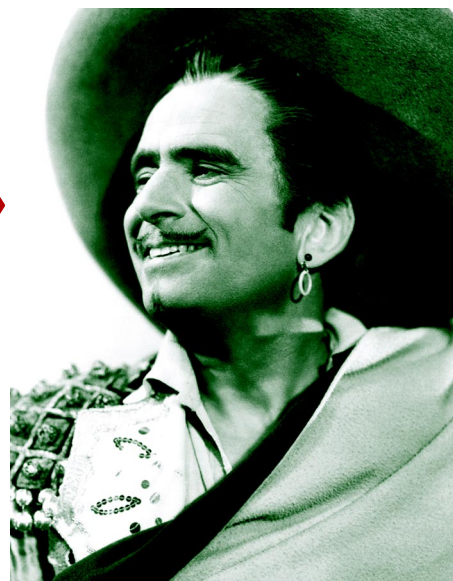
Кого называли «великим немой», хорошо знали наши прадедушки и прабабушки. Это кинематограф в первые десятилетия после своего рождения.

Нам-то с вами почти невозможно представить, что кинофильмы могут быть совершенно беззвучными и что их герои ведут себя так, словно они и в самом деле глухонемые. Но именно так и было, начиная с 1895 года, когда зрители увидели первые в мире фильмы, снятые французскими изобретателями кинематографа, братьями Луи и Огюстом Люмьерами, и до конца 1920-х годов.

То, что герои фильма хотели бы сказать друг другу, для зрителей обозначалось титрами. Иногда в кадре появлялись другие надписи, сообщавшие, например, что после предыдущей сцены прошло столько-то лет или что в жизни героев произошли какие-то изменения.

Справедливости ради надо сказать, что кое-какое звуковое сопровождение у «немого» кинематографа тогда всё-таки было. Показ фильма обычно сопровождался игрой на пианино, которое стояло в зале кинотеатра. Пианист играл без передышки, «подстраиваясь» под происходящее на экране. В сцене погони, например, музыка была очень быстрой. Если герои объяснялись в любви, звучали «нежные», лирические мелодии...

На взгляд современного человека, такие фильмы были бесконечно наивными. Разве сравнишь с теперешними блокбастерами, где от головокружительных спецэффектов замирает сердце! И всё-таки немой кинематограф не зря называли «великим». Нашим прадедушкам и прабабушкам тогда любой фильм казался настоящим чудом. Ведь прежде люди знали лишь неподвижные фотографии. Их, правда, можно было увеличивать и показывать на экране с помощью «волшебного фонаря» — проекционного аппарата, однако они так и оставались непо-



Дуглас Фэрбенкс прославился ролями благородных героев.

движными. И вдруг чудесным образом картинки ожили! На них смотрели, не веря, что такое вообще может быть!

Но это были уже не только «ожившие картинки». Кинематограф быстро становился особым, самостоятельным видом искусства. А некоторые фильмы оказались в своём роде настоящими шедеврами. Как раз в эпоху «великого немого» появились жанры кино, и поныне пользующиеся успехом у зрителей, — комедия, вестерн, исторический фильм, мелодрама. И уже тогда были киноактёры, имевшие оглушительную славу. Причём вполне заслуженную.

Ведь в условиях немого кино от действий героев на экране требовалась особая выразительность, чтобы зритель всё понимал без слов. Так, постепенно на съёмочных площадках сложилась своя манера игры, заведомо отличающаяся от игры на сцене театра. Многие актёры добились в этом огромного мастерства и стали настоящими звёздами «великого немого». А главным производителем и фильмов, и кинозвёзд уже тогда был Голливуд. Первая киностудия в этом солнечном местечке в Калифорнии появилась в 1911 году.

В числе ярких звёзд «великого немого» Дуглас Фэрбенкс, прославившийся ролями благородных героев в фильмах историко-

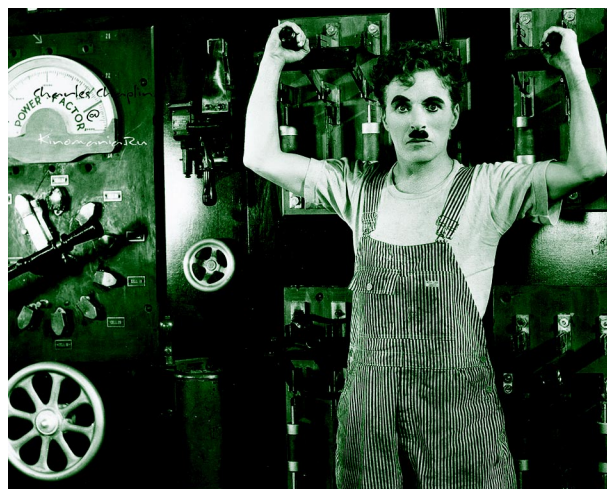
приключенческого жанра, которые прозвали «фильмами плаща и шпаги». Это были снятые в 1920-х годах «Знак Зорро», «Три мушкетёра», «Багдадский вор», «Робин Гуд», «Чёрный пират», «Железная маска» и множество других. Уильям Харт стал звездой первых голливудских вестернов. Он отлично ездил верхом, умело обращался с оружием и сыграл сотни ролей, причём бывал и ковбоем, и бандитом, и шерифом.

Звёздами голливудских комедий стали Бастер Китон и Гарольд Ллойд. У Китона лицо всегда оставалось неподвижным и бесстрастным, хотя он то и дело попадал в самые разные передраги, а это только усиливало комизм. У Ллойда была иная комедийная маска — человек в очках, который опять-таки то и дело попадал в сложные ситуации.

Но самый громкий успех выпал на долю Чарльза Чаплина, родившегося в Лондоне в 1889 году. В 1910 году Чаплин впервые попал в США вместе с труппой театра, в котором играл в коротких комедийных сценках, а с 1912 года навсегда обосновался в Америке. Начав работу в кино в 1913 году, Чаплин быстро нашёл образ маленького бродяжки Чарли. В больших башмаках, с котелком на голове, с тросточкой в руках, с забавными усиками, в первых фильмах Чарли лишь попадал в различные забавные передделки, вызывавшие хохот зала, но постепенно, сохраняя комедийность, фильмы Чаплина стали наполняться глубоким смыслом. Их главной темой были взаимоотношения маленького человека с нежной душой и жестокого большого мира. В своих немых фильмах Чаплин был и актёром, и режиссёром, и сценаристом.

Но шло время, и в Голливуде в 1927 году был снят фильм «Певец из джаза». Это и была первая звуковая картина, означавшая, что время «великого немого» подошло к концу. Строго говоря, и этот фильм ещё не был озвучен полностью. Зрители слышали лишь несколько песен в исполнении главного героя и только одну его реплику: «Подождите, подождите! Вы ещё ничего не слышали!» Но именно эту фразу и стали считать символом «революции» в кинематографе, хотя все диалоги «Певца из джаза» по-прежнему сопровождалась титрами.

При озвучивании «Певца из джаза» была использована так называемая система «Вай-



Фильмы Чарли Чаплина не устарели и в наши дни.



В приключенческих фильмах зрителю всё было понятно без слов.



На фотографии запечатлена настройка системы «Вайтафон» перед началом фильма.



Когда прадедушки были маленькими

тафон». Звук записывался независимо от плёнки на граммофонные пластинки большого диаметра, при этом впервые была использована скорость $33\frac{1}{3}$ оборота в минуту, необыкновенно малая по тем временам. Электропроигрыватель синхронизировался с проектором общим приводом. У системы были большие недостатки. После двух десятков сеансов грампластинки изнашивались, их приходилось заменять новыми. В случае обрыва плёнки, а такое тогда нередко случалось, синхронизация нарушалась. Словом, система «Вайтафон» более-менее подходила лишь для озвучивания коротких лент, а не полнометражных.

Тем не менее, вскоре был выпущен полностью озвученный таким образом фильм — «Поющий дуралей». Система «Вайтафон» некоторое время продолжала использоваться и дальше, однако уже была изобретена более совершенная — «Мувитон». Звук фотографическим способом записывался прямо на киноплёнку в виде дорожки с переменной оптической плотностью, которую кодировали электрические сигналы от микрофона.

А при воспроизведении фильма оптическая дорожка, напротив, преобразовывалась в электрические сигналы, а они — в звуковые волны, исходящие из динамиков. В конце концов, в кинематографе после некоторых отдельных усовершенствований стал использоваться именно такой способ записи звука. Теперь звук был полностью синхронизирован с изображением.

А ещё раньше, чем звук, в кинематографе появился цвет. Специальная технология

«Техниколор», позволяющая получать на плёнке качественное цветное изображение, впервые была успешно опробована в 1917 году. Правда, цветными пока были очень редкие фильмы, потому что их производство обходилось дороже, чем чёрно-белых. А полнометражный фильм «Викинг», выпущенный голливудской студией «Метро-Голдвин-Майер» в 1928 году, впервые был и цветным, и со звуковой дорожкой, хотя диалоги героев всё ещё отсутствовали — звуком было лишь непрерывное музыкальное сопровождение.

Но революционные перемены в кинематографе принёс не цвет, а именно звук. Зрители приняли звуковые фильмы с восторгом, а вот многие звёзды немого кино так и не смогли к ним приспособиться. Выработанные ими приёмы игры в звуковых фильмах были совершенно неестественны, а перестроиться они не сумели. Для новой эпохи кинематографу нужны были другие актёры и другие режиссёры.

Иные из режиссёров, в том числе сам великий Чаплин, вообще были категорически против звука, полагая, что немой фильм — это совершенно особый вид искусства, а звуковой — просто театральная пьеса, заснятая на плёнку. В 1931 году Чаплин в своей обычной манере снял фильм «Огни большого города», а в 1936 году — «Новые времена». В обоих фильмах по-прежнему действовал бродяжка Чарли, оба стали шедеврами. И всё-таки великая эпоха немого кино уже закончилась.

Сам Чаплин, по большому счёту, тоже так и не сумел приспособиться к новому кинематографу. Уже после Второй мировой войны он снял несколько звуковых фильмов, например, «Король в Нью-Йорке» в 1957 году и «Графиня из Гонконга» десять лет спустя, но это были лишь бледные тени его прежних великих лент.

Режиссёры, отвергавшие звук, были, конечно, неправы. Звук дал кино новые, огромные возможности, оставляя его совершенно самостоятельным видом искусства, отличным от театра, и со многими собственными жанрами. Но и шедевры великой эпохи немого кино можно смотреть даже в наши дни, смеясь, грустя, сочувствуя героям или восхищаясь их неиссякаемой жизнерадостностью.



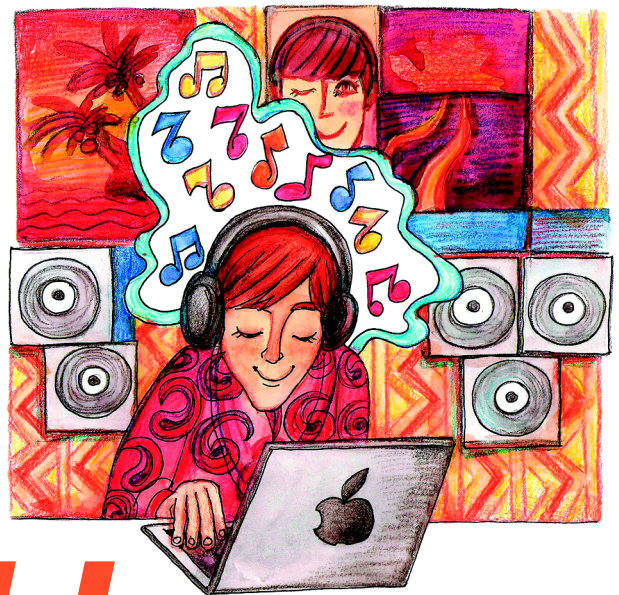
В нашей стране первым звуковым фильмом стал фильм «Путёвка в жизнь», снятый в 1931 году.

Познакомься - это ты!

Каждый человек обустраивает свою комнату по своему вкусу. Немудрено, что, оказавшись у кого-то в гостях впервые, можно многое узнать о его характере. Интересно, а что о вас расскажет ваша комната?

СКАЖИ, КАКАЯ
ТВОЯ КОМНАТА,
И Я СКАЖУ,

КТО ТЫ 😊



1. У вас по всей комнате расставлены безделушки и сувениры, и с каждым что-нибудь связано?
2. Вы считаете, что вещей в комнате должно быть минимальное количество, только самое необходимое?
3. Под кроватью у вас можно обнаружить носок, а в шкафу для одежды — ножницы?
4. Вы всегда утром убираете постель?
5. Вы любите украшать стену красивыми постерами и картинками?
6. Вы не любите переставлять в комнате вещи и что-то менять?
7. На столе у вас обычно лежит куча интересных журналов и тетрадей?
8. Вы ненавидите пыль и грязь и стараетесь всегда поддерживать в доме порядок?
9. Бывает так, что вы не можете отыскать в своей комнате какую-нибудь важную вещь?

Поставьте 1 балл за ответы «Да» на чётные вопросы и «Нет» — на нечётные.
И просуммируйте очки.

0 — 3 балла. Вы живой и весёлый человек. Относитесь к вещам легко, как и к жизни. С вами легко общаться, потому что вы жизнерадостны и энергичны. В будущее вы смотрите с уверенностью, а в прошлое — без сожаления.

4 — 6 баллов. Вы бы хотели упорядочить свою жизнь, но у вас это никак не получается. Дома вы часто устраиваете «генеральные уборки», но в итоге получается, что вы просто перекладываете вещи с места на место или «зависаете» над каким-нибудь интересным журналом. То же самое происходит и в жизни.

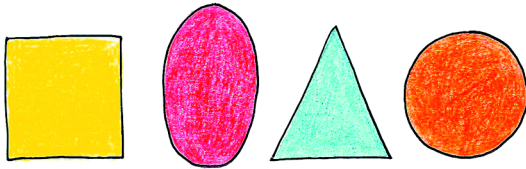
7 — 9 баллов. Вы аккуратны до педантичности. Никогда не делаете ничего просто так и не любите, когда что-то идёт не по плану. Стремление к идеальному порядку — это, конечно, хорошо, но обычно его достижение требует затратить столько времени и сил, что они просто не оправдывают результат. Кстати, скрупулезные и педантичные люди вызывают раздражение окружающих. Помните: всё хорошо в меру!

Сегодня на нашей игротекке праздник: 16 апреля отмечается **Международный день цирка!** На праздничное представление собрались звёзды мультипликации, так или иначе связанные с цирком, чтобы поздравить своих коллег со всего света. Внимательно рассмотрите картинки и вспомните названия мультфильмов, откуда они пожаловали.

ПАРАД-АЛЛЕ

● Назовите, номера каких цирковых жанров они сейчас исполняют.





● От какой геометрической фигуры произошло слово «цирк»?

● Какой условный сигнал подают друг другу артисты в цирке во время исполнения номера?

● Отгадайте загадки и найдите отгадки на рисунке.

● Какая арена больше — в Московском цирке или в Санкт-Петербурге? Почему так?



*Наконец-то волшебство
На арену к нам пришло!
Это диво-представление
Вызывает удивление.*

*Под куполом летает,
словно птица,
Ничуть высоты не боится,
На высоте вращается,
На арену возвращается.*

*Он бросает кольца вверх:
Оглушительный успех!
Три, четыре, пять колец,
И тринадцать наконец.
Удивляются вокруг:
— Как ему хватает рук?*

*Есть у этого артиста
Под ногами тонкий трос,
Он на землю не сорвётся,
Словно к тросу он прирос.*



*Самый видный из артистов.
И жонглёр и акробат.
Пародист и юморист он.
Каждый в цирке ему рад!*

*Палочкой помашет —
хищники пляшут.
Нахмурит лицо —
зверь прыгает в кольцо.*

*Сильные, ловкие трюкачи
Друг друга кидают, словно мячи.*

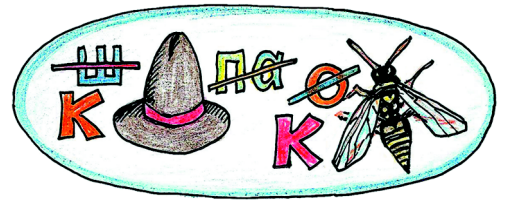
*На лошади скачет
и прыгает ловко,
Нужна ему очень
большая сноровка.*

● Знаменитый дрессировщик Владимир Дуров сначала выучил свинью Хрюшку есть, будучи подвешенной на ремнях, при быстром подъёме и спуске, а затем она обучилась спрыгивать за лакомством с платформы по сигналу будильника. Какой рекордный для дрессированных животных трюк в итоге совершила Хрюшка?

● Что означает выражение «парад-алле», стоящее в названии нашей сегодняшней игротеки?

● Что лежит в вашем портфеле и одновременно является прозвищем знаменитого клоуна XX века, памятники которому установлены в Москве и других городах России?

● Ответить, как звали его собачку, вам поможет ребус.

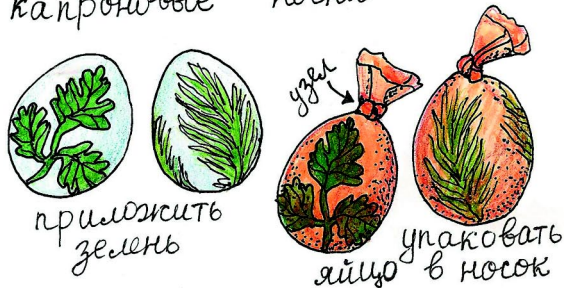
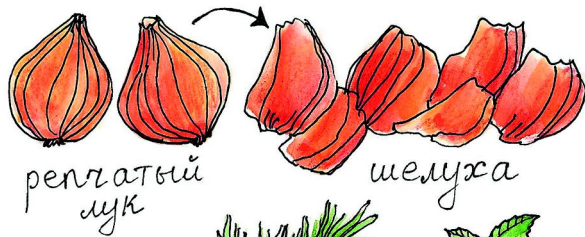


*Артист прекрасно выступает,
При том порой он громко лает.*

● Посмотрите на волшебные карты фокусника. Какой карты не хватает?

Настенька

КАКИЕ УЗОРЫ ОТКРОЮТСЯ ВЗОРУ?



В этом году у нас ожидается относительно поздняя Пасха — 1 мая. Мы ждём много гостей, и яиц надо покрасить больше, чем обычно. Мне не хочется использовать надоевшие покупные картинки на термоусадочной плёнке. Но как сделать так, чтобы все крашеные яйца были красивыми? Кроме того, красители хочется использовать только натуральные... На помощь пришла бабушка.

«Краской» для яиц у нас будет шелуха репчатого лука. А украшение — листики петрушки, укропа, кинзы, мелиссы. Бабушка достала пакет со старыми капроновыми носочками. Рвутся они быстро, но бабушка их никогда не выбрасывала, а складывала. Вот и пригодились.

Очень важно взять именно белые яйца. К каждому мы прикладывали сбоку листок зелени (а можно и с двух или даже трёх сторон), а затем вкладывали его в капроновый носок, аккуратно расправляя травинки, чтобы они красиво распределились по поверхности. И завязывали носок узлом, чтобы он сильно стянул яйцо и листики прилегали плотно.

Когда все яйца были упакованы, мы выложили на дно кастрюли пухлый слой луковой шелухи. На него — завязанные в капрон яйца, так, чтобы не касались друг друга. А сверху — оставшуюся шелуху. Её тоже должно быть немало.

Кастрюлю с холодной водой поставили на огонь. Так яйца постепенно нагреются вместе с водой и не треснут, а луковая шелуха будет выделять красно-коричневый пигмент. Варить следует минут 20 после закипания. А потом выключить плиту и дать остыть.

Вынув яйца из кастрюли, мы остудили их в холодной воде, отрезав ножницами узелки, вытащили их из носков и промыли в воде, любуясь тем, что получилось. Каждое — это произведение искусства. И никогда не угадаешь, какой именно белоснежный узор останется на коричневом фоне. Известно одно — он в любом случае получится изысканным.

Остаётся смазать яйца растительным маслом, чтобы блестели, и выложить на блюдо.



ФОНТАН

ИЗ... ГАЗИРОВКИ

Пока Настенька украшала яйца к Пасхе, я решил испытать новый праздничный фонтан, весьма необычный — из «Кока-колы»!

Ещё в 1999 году в Америке по телевидению продемонстрировали опыт: в диетическую «Кока-колу» опустили жевательное драже «Ментос», и из бутылки вырвался мощный фонтан пены.

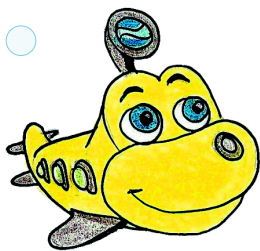
Дело в том, что в результате химической реакции между бензоатом калия и газообразным диоксидом углерода, содержащимся в диетической коле, и желатином и гуммиарабиком из «Ментоса» выделяется огромное количество пены. А помогает реакции то, что драже пронизаны мельчайшими порами, и реакция идёт не только на поверхности, но и внутри них.

Сейчас в Америке даже продаётся специальное приспособление: на бутылку с напитком накручивается специальная крышка с трубочкой и «чекой», которая заряжается таблетками «Ментоса». «Чека» выдвигается, таблетки падают в бутылку, и вверх ударяет фонтан пены. Зафиксирован рекорд его высоты — 9 метров! У нас такое приспособление не продаётся, и как запихнуть сразу много «Ментоса», не очень понятно. Но на то я и Данила-мастер, чтобы что-нибудь придумать.

Я купил в аптеке пластиковый шприц на 20 мл. По диаметру он как раз подходит под драже «Ментос». Ножом отпилил торцы так, чтобы получилась трубочка. На расстоянии 1,5 см от одного конца просверлил две крохотные дырочки напротив друг друга (сверло 1 мм), чтобы в них вставить «чеку». Диаметр шприца точно подходит для горлышка двухлитровой бутылки. Трубочку надо вставлять так, чтобы отверстия для «чеки» были внизу. В них я вставил скрепку, чтобы она загоразживала проход в бутылку.

Первый опыт я проводил во дворе. И правильно сделал: потолок в ванне, где я собирался сначала экспериментировать, оказался бы залит газировкой. Я поставил бутылку на газон, забил полный шприц таблетками «Ментоса», выдернул «чеку» и... не успел отскочить, как меня окатил фонтан сладкой пены. В следующий раз надо привязать к скрепке-«чеке» нитку и выдвигать её на расстоянии, чтобы не облиться.





С ДНЁМ РОЖДЕНИЯ, ПОДВОДНЫЙ ФЛОТ!

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротки. Самые интересные и подробные письма пришли от Михаила Сенаторова из Комсомольска-на-Амуре и от Веры Сапегинной из Братска. А для тех ребят, кому задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные ответы.

▶ Россия к началу Первой мировой войны имела 22 подводные лодки. За время боевых действий 8 подводных лодок погибло.

▶ Подводные лодки, находящиеся сейчас на вооружении в России: «Палтус», «Лада», «Кальмар», «Дельфин», «Акула», «Борей», «Щука», «Ясень», «Антей», «Барракуда», «Кондор».

▶ Из 11 подводных лодок 6 названы в честь морских и речных обитателей.

▶ Подводные лодки часто называют субмаринами. Приставка суб- означает «под». Марина значит «морская». Слово происходит из латыни и имеется во всех романских языках, в том числе испанском, итальянском и французском. В русском помимо имени Мариной называют морскую картину, а маринистом — художника, пишущего море. Таким образом, субмарина — это и есть «подводная» или «та, что в глубине моря».

▶ «Дельфин» («Миноносец № 150») — первая подводная лодка, официально зачисленная в списки кораблей российского флота. Была спущена на воду в мае 1903 года.

▶ Подводная лодка «Наутилус» в романе Жюль Верна «Двадцать тысяч лье под водой» погружалась на дно Марианской впадины — самого глубокого места на планете. Её глубина около 11 км.

▶ В настоящее время на вооружении Военно-морского флота России 75 подводных лодок, из них 52 атомные и 23 дизельные.

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 10.02.2016. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

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

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

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

Декларация о соответствии действительна до 10.02.2016

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



1



2



3



4

1. г. Неймеген (Нидерланды)
2, 3. г. Карлскрун (Швеция)

4. Пригород г. Скурун (Швеция)

Сказочная повесть шведской писательницы Сельмы Лагерлёф «Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями», написанная 110 лет назад, прославила автора на весь мир. Сельма Лагерлёф задумывала её, чтобы рассказать детям о Швеции, её географии, истории, культурных традициях. Вместе со стаей гусей во главе с мудрой Аккой Кнебекайсе маленький Нильс путешествует по всей стране. Более того, «Чудесное путешествие Нильса...» — это и своего рода история воспитания личности. Задиристый, хвастливый Нильс к концу путешествия становится добрым и заботливым. Книга получила при-

знание во всём мире. И в 1909 году С. Лагерлёф была присуждена за неё Нобелевская премия по литературе «как дань высокому идеализму, яркому воображению и духовно-мистическому проникновению».

Нильс и другие герои книги увековечены в камне и бронзе во многих городах, описанных в книге Сельмы Лагерлёф: в Южной Швеции, в провинции Сконе, и в городе Карлскруне, в Мальмё — третьем по величине городе — и, конечно же, в столице Швеции Стокгольме. Установлены памятники и в других странах, в том числе в нидерландском городке Неймегене.

А что нас ждёт в следующем номере?



Как увидеть Марс вблизи? Когда начал работу первый в мире экскаватор? Чем интересно растение топинамбур? 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 волжский город Калязин.

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

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



ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

ВОЛШЕБНЫЙ СТАКАН



Секрет

К фокусу надо подготовиться заранее. А именно — наклеить бумажный кружок на верхний край стакана. Вырежьте кружок точно по контуру окружности стакана и приклейте к краям, смазав их силиконовым клеем. Накройте стаканом монетку на листе бумаги. Она исчезнет! Главное — после демонстрации переключить внимание зрителя на что-то другое, не менее интересное.

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



Наш сегодняшний сюрприз — гимнастический мяч фитбол. Оседлал упругий мячик — и прыгай сколько сможешь! На самом деле всё не так просто — чтобы удержаться на этом самом мяче, нужно сохранять идеальную осанку. Фитбол — это вид спорта, довольно молодой, но уже достаточно популярный. Ведь он включает в себя как танцевальное, так и силовое направления. Занятия с ним дают нагрузку почти на все группы мышц, помогают исправить осанку, улучшить координацию движений и повисить гибкость.

Выиграет мяч тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Наш весёлый звонкий мяч».

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».

