

# А почему?

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

7.09



*ПОЧЕМУ НЕ ВНИЗ, НЕ ВБОК —  
КВЕРХУ ТЯНЕТСЯ РОСТОК?*



# НАШ «ЭРМИТАЖ»



Ю.Ю. Клевер  
(1850 — 1924)

*ДЕБРИ. 1895.*  
Государственный Владимиро-Суздальский историко-  
архитектурный и художественный музей-заповедник.

# СОДЕРЖАНИЕ

Юлий Юльевич Клевер — замечательный художник-пейзажист. Имя его, правда, в наши дни не столь известно, как имена Ивана Шишкина, Исаака Левитана и других отечественных живописцев, работавших в этом жанре. Однако картины Клевера, запечатлевшие многие уголки российской природы, обязательно запомнятся каждому, кто их увидит, мастерским исполнением и особым, лирическим настроением. А творческая биография художника удивляет тем, что совершенства в искусстве он добился самостоятельно, обходясь, по сути, без учителей.

Родился Юлий Клевер в Дерпте, как назывался теперешний эстонский город Тарту. Тогда это была территория Российской империи. Окончив гимназию, он уехал в Петербург, чтобы учиться по настоянию отца на архитектурных курсах Академии художеств, но тяга к живописи оказалась сильнее. Через год перевёлся в класс живописи, быстро разочаровался в наставниках и дальше учился сам, работая на природе и создавая пейзажи за пейзажем. К нему быстро пришла известность: в Петербурге одна за другой устраивались его персональные выставки, и все восхищались полотнами «Старый парк», «Берёзовый лес», «Лес осенью».

Довольно долго художник жил и работал за границей. В Россию вернулся в 1915 году, когда шла Первая мировая война. Затем случилась революция, стране было не до его пейзажей, но он продолжал их писать, одновременно преподавая в Петроградском художественном училище. Всего же Клевер создал сотни полотен, которые теперь можно увидеть во многих художественных музеях.



ПОЧЕМУ растения тянутся вверх?  
**Стр. 4**

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

**Стр. 6**

В Брюгге, один из самых красивых и романтичных городов Европы, приглашает писатель Владимир Малов.

**Стр. 8**



КТО изобрёл граммпластинку?  
**Стр. 11**



ДАВНО ли хлопок стал культурным растением?  
**Стр. 20**

КАКИМИ изобретениями мир обязан древнему Китаю?  
**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





## ЧТО

ТАКОЕ  
«ДЕРЖАВА»



На старинных гравюрах и картинах царей и императоров частенько изображали с монаршими символами. В правой руке они держали скипетр — жезл власти, а в левой — шар, который назывался державой. Он был изготовлен из драгоценных металлов и разделён на четыре части линиями-окружностями — экватором и меридианом. Словом, этот шар символизировал Землю. Первыми державу стали использовать во время торжественных церемоний византийские императоры, как бы подчеркивая этим, что им принадлежит весь мир. Века спустя им стали подражать другие монархи, в том числе и российские.

## ОТЧЕТО

ПРАГУ ПРОЗВАЛИ  
«ЗЛАТОЙ»

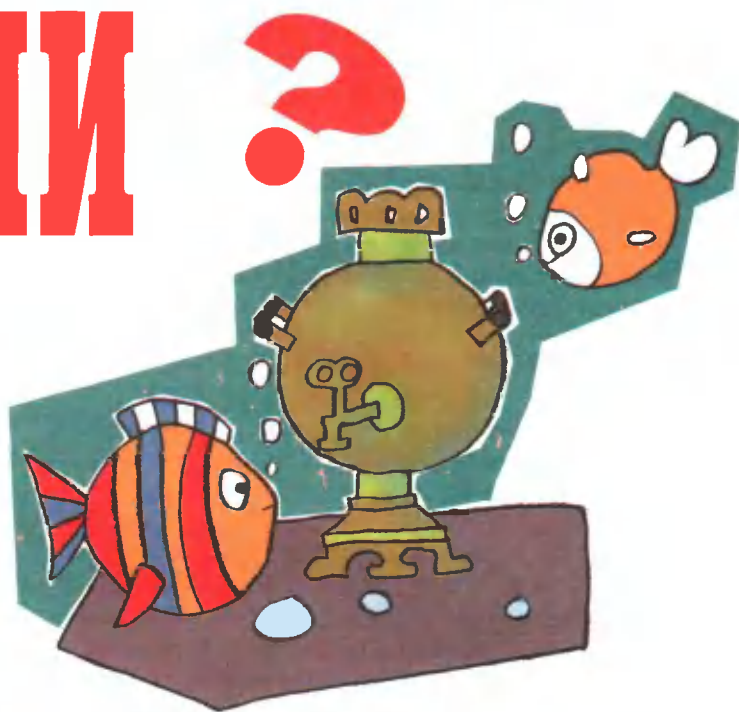
В центре столицы Чехии сохранился старинный район, который называется Пражский град. Улочки там узкие, дома средневековые, когда-то в них селились мастера-ювелиры. Одна из улиц, на которой в древности стояли две башни, до сих пор называется Золотой. По указу короля Карла IV, правившего в XIV веке, купола башен были покрыты позолотой. Драгоценного металла не пожалели, золотой блеск был виден из любой точки города. С тех пор за городом и закрепилось прозвание — Злата Прага.



# ПЬЮТ ЛИ

## РЫБЫ ВОДУ

Вопрос может показаться удивительным, но, оказывается, действительно пьют, поскольку вода у рыб активно участвует в обмене веществ. Причём требуется её для этого очень много. Зеркальный карп, например, поглощает за день столько жидкости, сколько весит сам. Для сравнения, вода, потребляемая в сутки человеком, составляет едва 3 процента от веса его тела.



# ПОЧЕМУ

## ПОРОДУ СОБАК НАЗВАЛИ «ДОБЕРМАНАМИ»

Названия пород чаще всего идут от предназначения собак — например, ищейки, водолазы, овчарки... А вот «доберманы» называются в честь человека, выведшего эту породу — Фридриха Добермана из Германии. По профессии он был сборщиком налогов, а людей этой профессии не всегда встречают приветливо. Поэтому Доберман решил обзавестись сильной, быстроногой и зубастой собакой. Над выведением новой породы он трудился больше 20 лет, скрещивая пинчеров, терьеров, овчарок, ротвейлеров. К 1900 году и появились собаки-доберманы — крепкие, смелые и очень верные своему хозяину.





## А ПОЧЕМУ ДЕРЕВЬЯ ВВЕРХ РАСТУТ?

Мы настолько привыкли к чудесам природы, что многим удивительным вещам и удивляться давно перестали. Вот скажите честно, задумывались ли вы над тем, почему ростки не стелются по земле, а, споря с силой тяжести, тянутся вверх? И почему корень и стебель, появившись из одного семечка, начинают расти в разных направлениях?

### ВВЕРХ — К СОЛНЦУ?

Первое, что приходит в голову обычному человеку — что стебель тянется к свету. Конечно, свет имеет большое влияние на развитие растений, однако учёные, изучая точную периодичность их роста, давно доказали: ночью растение растёт быстрее, чем днём! А значит, Солнце играет в этом вопросе далеко не главную роль.

Попробуйте сами провести простой опыт. Посейте семена в решете и установите его в тёмной комнате так, чтобы оно было освещено снизу. Поверьте, результат немало вас удивит. Корни, пройдя сквозь слой земли, продолжают опускаться вниз — к свету. Между тем стебельки, несмотря на «солнце», снизу потянутся вверх!

Может быть, направление роста корней вызвано стремлением проникнуть во влажную почву? Что ж, положите на слой земли в сито сырую губку, и вы убедитесь, что и влага здесь ни при чём.

### КОМПАС ПОЛЯ ТЯЖЕСТИ

Как же провести опыт, чтобы для растения не существовало ни верха, ни низа? Ведь в космос нас пока не отпустят даже на летние каникулы...

Впрочем, оказывается, ещё в 1806 году подобный опыт уже был поставлен англича-

нином Томасом Эндрю Найтом. На окружности большого колеса, вращающегося в вертикальной плоскости, Найт укрепил несколько сосудов без дна, наполненных влажным мхом. В мох он посадил семена фасоли. Колесо вращалось со скоростью 150 оборотов в минуту, то есть положение семян по отношению к центру Земли, а значит, и направление силы тяжести непрерывно менялись. Тем самым Найт как бы устранил земное притяжение.

Через несколько дней, когда семена проросли, обнаружилось, что стебельки, растущие обычно вверх, теперь стали расти к центру колеса, то есть в направлении, противоположном действию центробежной силы. Корешки же направились от центра колеса, то есть по действию центробежной силы.

Очевидно, в этом опыте центробежная сила действовала так, как в нормальных условиях действует земное притяжение. Значит, в обычной жизни направление роста зависит прежде всего от него?

Оказалось, что в организме каждого растения существует некий орган — гравирецептор, благодаря которому оно безупречно ориентируется в поле тяжести, как стрелка компаса в магнитном поле. Поиски этого таинственного органа пока продолжаются. Учёные Санкт-Петербургского университета, занимающиеся этой проблемой, выявили, что в работе этого неведомого пока органа задействованы некоторые газы, например, этилен, который выделяют клетки под действием фитогормона ауксина.

Влияние этилена на рост растений обнаружил ещё в 1901 году профессор Санкт-



У стелющихся растений — стланцев — побеги и корни тоже «знают», где верх, а где низ.



Петербургского университета Д.Н. Нелюбов. Современные учёные продолжили исследования и выяснили, что, если молодые побеги обработать раствором салициловой кислоты, препятствующей образованию этого газа, растение перестаёт ориентироваться в поле тяжести и находить правильное направление своего роста.

Как же этилен указывает путь побегам? Исследователи считают, что, так как газ легче воздуха, он устремляется вверх. И у растений, видимо, существуют особые рецепторы, которые это улавливают и указывают, куда расти.

Что касается корня, его расти вниз заставляет фитогормон — абсцизовая кислота, которая синтезируется в корневых клетках. Но действует она точно так же, как этилен.

Способность органов растений принимать определённое положение под влиянием земного притяжения учёные назвали геотропизмом. Считается, что корень, растущий к центру Земли, то есть по направлению действия силы тяжести, обладает положительным геотропизмом. А стебель, рост которого направлен в противоположную сторону, — отрицательным. Положите молодое растение горизонтально — и через некоторое время вы увидите проявление обоих видов геотропизма: конец корня загнётся вниз, а стебля — вверх. Причём заметьте: переставшие расти участки не изогнутся!



Отрицательный геотропизм побега цветка рябчика. Побег из горизонтального положения постепенно переходит в вертикальное.

## ТАЙНА ЗА СЕМЬЮ ПЕЧАТЯМИ

Казалось бы, всё ясно, но учёные продолжают спорить и сомневаться. Многие из них считают, что ориентироваться в поле тяжести растениям помогают вовсе не газы. Согласно их теории, входящие в состав клеток крахмал, хлоропласты и некоторые другие органоиды перемещаются в них под действием силы тяжести и «подсказывают» растущим клеткам, где верх, а где низ.

А недавний опыт сбил с толку весь научный мир. Семена хлопчатника высеяли в грунт на глубину в 1 см и поместили в термостат, поддерживающий постоянную — без обычных в природе суточных и сезонных колебаний температуру — 25°C. На пятые сутки из земли проклюнулся... корень! Вопреки всем земным законам, он рос вверх! Столь необычный рост продолжался несколько дней, и лишь потом кончик подсох, вероятно, исчерпав запас питательных веществ семени.

Разгадки этому пока не нашли. Быть может, именно вам, нашим читателям, суждено окончательно объяснить человечеству: какой механизм лежит в основе геотропизма растений? Что подталкивает ростки вверх и заставляет корешки двигаться к центру планеты?

Елена ПЕТРОВА



Рост стебля в перевёрнутом положении.

27 июля 1784 года, 225 лет назад, родился Денис Давыдов, поэт и герой Отечественной войны 1812 года.

1



Красивый мундир!

Форма Ахтырского гусарского полка.

В 1793 году отец Дениса командовал кавалерийским полком.



Герой! Быть тебе великим воином.

Он только о военной службе и мечтает!

Да ведь это сам Суворов!

Он приехал в полк Василия Давыдова с инспекцией.

В 1803 году Денис Давыдов служил в гвардейском кавалергардском полку.



Корнета Давыдова перевести в армейский гусарский полк, стоящий под Киевом.

Денис, за что тебя так?

Похоже, это понижение?

Давыдов написал басню, где высмеивал своё начальство.

1807 год.



Я назначен к вам адъютантом.

Слышал, ты не только лихой гусар, но и поэт.

К кому Давыдова назначили адъютантом?

К генералу Багратиону. Вместе с ним Давыдов будет участвовать в нескольких войнах.



1812 год. Накануне Бородинского сражения.

5

Читал твои предложения. Дельно! Доложу Кутузову!

Да и людей мне много не надо.

Что за предложения у Давыдова!

Вести партизанскую войну против французов.

6

Французы уже отступают из Москвы?

И отряд Давыдова то и дело наносит им неожиданные удары.

7

Берут твои стихи за душу, Денис Васильевич!

Давыдов писал стихи даже на войне?

Да, о боях, подвигах, о гусарской дружбе...

1818 год. Санкт-Петербург.

Восхищаюсь вашими стихами. Рад лично познакомиться с героем и поэтом.

Благодарю вас, молодой человек.

Ведь это Пушкин! Неужели Давыдов его не знает?

Пушкину пока 19 лет. Его слава ещё впереди...



## СТОЛИЦА ФЛАНДРИИ

Только что мы были в Бельгии XXI века, расчерченной автобанами, по которым мчат разноцветные автомобили, но вот остановка на берегу неширокого канала со спокойной водой, пешеходный мостик ведёт на другую его сторону, а там — примета совсем других времён: круглая крепостная башня с мощными стенами. Миновав башню, словно бы это портал хронопереноса из какого-то фантастического романа, разом перемещаешься в средневековый город с узкими улочками, маленькими разноцветными домами под черепичными крышами, да ещё вдобавок изрезанный каналами.

А какие живут в этом древнем городе удивительные, ласкающие слух названия! Площадь Дубильщиков и мост Святого Иоанна, Зеркальная набережная и Рыбный рынок, площадь Кожевников и Ворота Святого Креста... Сам же город, сумевший до наших дней сохранить романтическое очарование минувших эпох, называется Брюгге. В Бельгии он соперничает славой даже со столицей — Брюсселем, не говоря уж о таких городах, как Антверпен и Гент. А когда-то он был самым богатым, самым процветающим городом

**Стоя на мосту Святого Бонифация, с которого открывается очаровательный вид на один из уголков Брюгге, забываешь, какой век на дворе...**



всей Фландрии. Да и теперь это административный центр бельгийской провинции, которая называется Западная Фландрия.

Тут надо кое-что сразу же прояснить. Дело в том, что королевство Бельгия — сравнительно молодое государство. Оно появилось на карте мира только в 1830 году, отделившись от Нидерландов, которые по территории прежде были гораздо больше, чем теперь. А вот историческая область Фландрия намного древнее и известна с раннего Средневековья. Она-то и вошла почти целиком в состав нового государства, как и более южные валлонские земли. Так что население Бельгии, если кто этого ещё не знает, состоит в основном из двух народов: валлонов, говорящих по-французски, и фламандцев, жителей Фландрии, говорящих по-фламандски. Оба эти языка равно считаются в Бельгии государственными. Бельгийцев же как единого народа в природе не существует, как и бельгийского языка...

Разные времена переживала земля фламандцев и подчинялась разным правителям. Со второй половины XI века графство Фландрия находилось в ленной зависимости

**Ратушу Брюгге начали строить в 1376 году. Сколько с тех пор она перевидала городских праздников, вряд ли кто подсчитает.**





ти от французского королевства. Как раз тогда и началась история города Брюгге.

Историки считают, что название города происходит от староскандинавского слова «бруггя», означающего — причал. Дело в том, что скандинавские викинги, терзавшие в VIII — X веках своими набегами чуть ли не всю Европу, устроили один из причалов для своих кораблей в устье реки Звина, впадающей в Северное море, и отсюда начинали грабительские походы по Фландрии. Наконец, французский король Карл II велел графу Фландрскому Балдуину построить для защиты побережья крепость. Граф выполнил повеление, и вокруг укрепления быстро стал расти город. В 875 году он впервые был упомянут в хрониках под названием Брюгге.

Место для города было выбрано очень удобное — река Звина соединяла его с морем. К началу XIII века Брюгге уже был не только резиденцией графов Фландрских, но и одним из самых крупных и процветающих городов Европы, центром суконной и кожевенной промышленности. Брюгге торговал со многими государствами. По прорытым в городе каналам корабли с товарами доходили до самого городского центра. Город рос, строился и перестраивался.

Возведённая графом Балдуином крепость была снесена, потому что стеной теперь был обнесён весь город. На месте крепости появилась площадь Бург. В наши дни она представляет собой самый настоящий архитектурный заповедник. Главное здание здесь — готическая ратуша, украшенная статуями исторических деятелей Брюгге и Фландрии. Ратушу начали строить в 1376 году, а потом по её образцу возводили ратуши и в других городах Фландрии. С ней соседствует здание бывшей Канцелярии, построенной уже в XVI веке в стиле так называемого Фламандского Возрождения. Сейчас в нём размещается богатейший городской архив. Веком позже на площади было построено здание Резиденции прево. Надо пояснить, что звание прево носили лица, облечённые судебной властью, и, значит, в этом здании, украшенном аллегорическими скульптурами, вершилось правосудие...

Брюгге — город небольшой, обойти его целиком, знакомясь с историческими дос-



Готические стены ратуши украшают скульптурные изображения исторических деятелей Брюгге и Фландрии.

топримечательностями, можно за несколько часов. Всего несколько минут ходьбы от площади Бург, и выходишь на Рыночную площадь. Над ней возвышается 83-метровая Дозорная башня, строительство которой было закончено в XV веке. А в центре площади уже в XIX веке был установлен памятник гражданам Брюгге Яну Брейде-



## Теплоходом, самолётом...



В этом уютном дворике время тоже остановилось...

лю и Питеру де Конинку. Он напоминает о событиях, случившихся в Брюгге в самом начале XIV века.

Фландрия долго добивалась независимости от Франции, но в 1300 году французский король Филипп IV Красивый решил положить этому конец и ввёл в графство свои войска. Притеснения французского наместника в Брюгге быстро переполнили чашу терпения ремесленников, и в ночь на 18 мая 1302 года в городе вспыхнуло восстание, которое возглавили ткачи Брейдель и де Конинк. В историю оно вошло под названием «Брюггская заутреня». Восстание подхватили другие фламандские города.

11 июля того же года неподалёку от города Куртре произошло сражение между французским рыцарским войском и пешим фламандским ополчением. Французы были разгромлены, причём потери были столь велики, что после битвы семь сотен золотых шпор, отличительных принадлежностей рыцарей, были вывешены в качестве трофеев в соборе города Куртре. Это сражение так нередко и именуется — «Битва золотых шпор»...

После этого Брюгге переживал настоящий «золотой век», будучи главным городом Фландрии и крупнейшим в Европе производителем сукна. Славилась и сделанные здесь кружева. В городе были постоянные торговые представительства многих европейских стран, однако он привлекал не только купцов, но и талантливых архитекторов, художников. В том же веке брак между графиней Фландрской Маргаритой и Бургундским

герцогом Филиппом привёл к тому, что Фландрия стала частью могущественного герцогства Бургундия. Это придало городу ещё больше блеска: герцоги устраивали в Брюгге великолепные празднества и рыцарские турниры. Одного из этих герцогов, Карла Смелого, правившего в 1467 — 1477 годах и соперничавшего с королём Франции Людовиком XI, все наверняка помнят по знаменитому роману Вальтера Скотта «Квентин Дорвард».

Но к Брюгге уже подходила беда, откуда не ждали. Река Звин, соединяющая город с морем, год от года мелела. Наконец по ней уже не смогли ходить торговые суда, и тогда на первые роли во Фландрии стал выходить более выгодно расположенный Антверпен. Ну, а в последующие века в результате династических браков и войн Брюгге, как и всей Фландрией, владели Австрия, Испания, наполеоновская Франция... После свержения Наполеона Фландрия стала частью Королевства Объединённых Нидерландов и, наконец, отошла к Бельгийскому королевству. Правда, небольшие «осколки» этой древней земли ныне есть во Франции и в Нидерландах.

А Брюгге, сумевший сохранить свою самобытность и красоту, превратился в конце концов в удивительный заповедник бережно сохранённой старины. Чтобы полюбоваться ею, любознательные люди стали приезжать сюда уже в конце XIX века, а теперь это один из самых «туристских» городов всей Европы.

Но живёт он, конечно, не только туризмом. Если раньше Брюгге был центром производства сукна, то теперь... шоколада, который славится на весь мир. Не исчезло в Брюгге и древнее искусство кружевоплетения. Само собой разумеется, на каждом шагу в древнем городе кафе, где накормят вкусно и быстро. А само население древнего города приветливо и... спортивно. В тот день, когда мы были здесь, Брюгге отмечал какой-то праздник, в честь которого проводился легкоатлетический забег. И по набережным вдоль каналов потянулась нескончаемая вереница людей в спортивной форме. Их было столько, что, казалось, в забеге принимают участие все без исключения жители Брюгге, а смотрят на них одни туристы...

**Владимир МАЛОВ**





# КТО

## ИЗОБРЕЛ ГРАМПЛАСТИНКУ

В истории техники можно найти немало... несправедливостей. Вот, например, многие знают, что первый прибор для записи звука — фонограф — сконструировал знаменитый американский изобретатель Томас Эдисон. В 1877 году, когда изобретение было запатентовано, оно казалось чудом, и о нём писали газеты всего мира. Между тем, фонограф был неудобным, несовершенным аппаратом, хотя бы потому, что для записи и воспроизведения служил вращающийся валик. Всего через 10 лет был изобретён другой аппарат — граммофон, где в качестве носителя звука использовалась плоская пластинка. Диск оказался куда удобнее и для записи, и для тиражирования, чем валик Эдисона. Однако имя изобретателя граммофона, немецкого инженера Эмиля Берлинера, работавшего в США, к сожалению, оказалось полузабытым.

Самым трудным было найти подходящий материал для изготовления диска. Сначала Берлинер остановился на эбоните, потом выбрал синтетическую смолу. Наконец, в 1888 году появилась первая в мире граммофонная пластинка диаметром 12,5 сантиметра с музыкальной записью, длившейся всего минуту. Этому изобретению предстояло служить людям больше века, да и сейчас пластинки соперничают с завоевавшими мир цифровыми CD-дисками. А основанная Берлинером в 1895 году первая компания по продаже граммофонных дисков существует и поныне. Конечно, с течением времени пластинка Берлинера совершенствовалась. В 1927 году появилась электрозапись, в середине 50-х годов вышла первая стереопластинка...

Сам же Эмиль Берлинер успешно работал и в других областях техники. В 1908 году сконструировал первый лёгкий авиационный двигатель со звёздообразным расположением цилиндров. В 20-х годах построил и успешно испытал несколько конструкций вертолётов.



Рисунок Ирины ШУМИЛКИНОЙ



## ПЯТОЕ КОЛЕСО НЕ ЛИШНЕЕ



Вопреки поговорке о лишнем пятом колесе в Европе недавно появились необыкновенные велосипеды с одним большим задним и четырьмя маленькими передними колёсами, внешне напоминающими мини-атюрное... шасси самолёта. В первую очередь пятиколёсный велосипед предназначен для маленьких детей: испытания показали, что он гораздо устойчивее, чем трёхколёсный, и, значит, безопаснее. Но выпущена, однако, и «взрослая» модификация: такую конструкцию с удовольствием покупают пожилые люди.

Нарисовала Ирина ШУМИЛКИНА  
Подготовила Надежда МАЛИНИЧЕВА

## ПРЕСТУПНИК НЕ УЙДЁТ

Едва ли не в каждом боевике есть сцена полицейской погони, во время которой каскадеры выполняют невыдуманные кино-трюки. В жизни полицейские предпочитают обходиться без внешних эффектов, но действовать быстро и успешно. Наверняка этому поспособствует новая полицейская машина, совместно разработанная английскими и американскими инженерами. У автомобиля надёжный немецкий мотор мощностью в 300 лошадиных сил, пуленепробиваемые японские шины, а кабина защищена шведской бронёй. О таких мелочах, как цифровые видеокамеры, ведущие постоянную съёмку преследуемой машины, бортовом компьютере, способном мигом «вычислить» преступника по номеру его машины, и говорить не приходится.





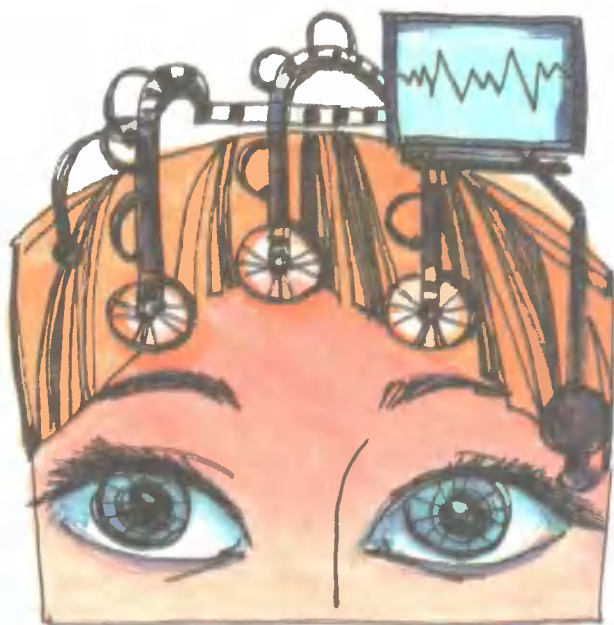
## НУЖНЫ ЛИ В XXI ВЕКЕ КОЛЬЧУГИ



Кольчуги, то есть сплетённые из стальных колец рубахи, в наше время, наверное, уже никому не нужны, а вот одна из деталей кольчужного доспеха до сих пор в ходу. Речь идёт о сплетённых из стальной гибкой проволоки рукавицах, какими во многих странах пользуются слесари, металлурги, лесорубы. А совсем недавно немецкая фирма «Алват» выпустила тончайшие перчатки из нитей хромистой стали, предназначенные для хирургов. Работать в них столь же удобно, как в обычных хирургических резиновых перчатках, но кольчуга есть кольчуга — она защищает руки врача от случайных порезов скальпелем.

## ГЛАЗА — «ТЕРМОМЕТР ЧЕСТНОСТИ»

Такое удивительное открытие сделали американские учёные. В ходе исследований ими было установлено, что, когда человек говорит неправду, температура в области его глаз повышается. Происходит же это из-за спонтанного притока крови к глазному яблоку. Используя физиологическую реакцию организма на ложь, инженеры создали тепловой «индикатор обмана», который со стопроцентной точностью моментально фиксирует потепление глазниц. Как утверждают разработчики, по своей эффективности он превосходит самые совершенные полиграфы — детекторы лжи. В будущем «индикатор обмана» уже планируют использовать спецслужбы, таможенные и контрольные посты в аэропортах.





# СОКРОВИЩА БРЮГГЕ



Нередко можно слышать, как некоторые города называют «городами музеев». Таков Париж с его всемирно прославленными Лувром, Орсе и сотнями, без преувеличения, других музеев. Таковы Лондон, Москва, Рим, Санкт-Петербург, Афины, Вена... К городам музеев, конечно, относится и бельгийский город Брюгге, куда мы сегодня заглянули в нашей рубрике «Теплоходом, самолётом...». Судите сами: население Брюгге составляет без пригородов всего 45 тысяч человек, а музеев здесь больше двух десятков. Какая из европейских столиц с миллионами жителей может похвастаться подобным соотношением? Причём музеи Брюгге столь же своеобразны, как и сам этот город, сохранивший романтический средневековый облик.

Музей Грёнинге, например, построен на территории бывшего аббатства Экхоут. Здесь собрана богатейшая коллекция произведений фламандских художников XV века Яна ван Эйка, Герарда Давида, Хуго ван дер Гуса, Рогера ван дер Вейдена, Ханса Мёмлинга. Судьбы некоторых из них прямо связаны с Брюгге, как у Яна ван Эйка. Он работал в Лилле и Генте, а в 1431 году купил в Брюгге дом, где и прожил 10 лет до самой смерти.

В XV веке художники писали не на холсте, а на деревянных досках. Особого разно-


образия сюжетов ещё не было: на досках запечатлевали сцены из Библии и Жития Святых, а также королей и других знатных людей. Вершиной творчества ван Эйка считается алтарь, написанный для церкви Святого Иоанна Крестителя в другом фламандском городе – Генте. Высота его в центральной части достигает трёх с половиной метров, а ширина, когда створки алтаря полностью раскрыты, пяти метров. На нём 26 разных картин с изображениями 258 человеческих фигур. А в музее Грёнинге можно увидеть другой его шедевр – «Святая Дева и каноник Йорис ван дер Паэле».

К великим заслугам ван Эйка, помимо живописных шедевров, относится и изобретение стойкой масляной краски для картин. Сама по себе она была известна и раньше, но использовалась, в основном, для раскраски деревянных скульптур. Картины ею писали редко, потому что краску приходилось долго сушить на солнце, а потом она нередко растрескивалась и блёкла. Ван Эйк много экспериментировал, пытаясь найти такую масляную основу для красок, которая была бы прочной и сохла быстро.

Наконец, он попробовал растворить очищенное льняное масло в особом сорта белом лаке, а к полученной основе стал добавлять растительные краски разных цветов. Оказалось, такие краски легко высыхали, а вдобавок их можно было смешивать на палитре, создавая множество разнообразных оттенков. На картине же можно было накладывать один слой краски на другой, опять-таки добиваясь необыкновенной цветовой выразительности. Вдобавок застывшие краски играли на свету, словно драгоценные камни. Изобретением ван Эйка сначала стали пользоваться другие фламандские художники, затем оно стало известно и в других странах...

Многое в художественной манере перенял у ван Эйка другой фламандский художник, Рогир ван дер Вейден, но работал он, в основном, в Брюсселе. В брюггском музее Грё-





нинге хранится созданный им портрет герцога Бургундского Филиппа III Доброго, отца Карла Смелого. Другой художник этой же великолепной плеяды XV века Хуго ван дер Гус работал в Генте, но в музее Грёнинге тоже есть несколько его работ.

Стоит в этом музее обратить внимание на созданный неизвестным автором портрет Луиса де Груутхузе. Человек этот был примечательной, яркой личностью. Предки его разбогатели на продаже «груута» – смеси сушёных трав, придававшей особый аромат варившемуся в Брюгге пиву. Секрет смеси веками хранился в секрете. Сам же Луис де Груутхузе, служивший Карлу Смелому, проявил себя как умелый дипломат и политик. Кроме того, он собрал великолепную коллекцию книг и миниатюр, которая теперь хранится в парижской Национальной библиотеке. А дворец семейства Груутхузе в Брюгге в наши дни тоже стал музеем, где можно осмотреть ценнейшие собрания старинных монет, кружев, гобеленов, музыкальных инструментов, мебели, посуды, кухонной утвари и других предметов прошлых веков. Здесь можно заглянуть, например, на впечатляющих размеров кухню XV века с полностью воссозданным интерьером...

Другой знаменитый музей Брюгге разместили в бывшем госпитале Святого Иоанна, примыкающем к церкви Святой Девы. Он был построен в XII веке и служил не только больницей, но и странноприимным домом – приютом для бедных странников. Госпиталь работал вплоть... до 1977 года и был, таким образом, одной из старейших больниц Европы. Постепенно больничные отделения были переведены в современный комплекс в окрестностях Брюгге, а в древнем здании теперь можно увидеть старинную аптеку с керамическими ступками и сосудами, в которых готовились лекарства. Сохранилась здесь и старинная деревянная мебель, украшенная искусной резьбой.

А в одном из огромных залов, некогда больничной палате, разместился музей ещё одного выдающегося фламандского художника XV века Ханса Мёмлинга. Некоторые его картины можно увидеть и в музее Грёнинге, но большая часть собрана здесь, в бывшем госпитале. Мёмлинг родился в Германии, в конце 50-х годов XV века приехал

в Брюссель и стал учеником Рогира ван дер Вейдена. В 1467 году он обосновался в Брюгге, был принят в гильдию живописцев Святого Луки и с этого времени жил в этом городе почти безвыездно 27 лет, вплоть до самой смерти...

Есть предание, что художник служил в войске Карла Смелого и в 1477 году участвовал в битве при Нанси, где сам герцог погиб, а Мёмлинг был тяжело ранен и долго лечился в госпитале Святого Иоанна. Здесь за ним ухаживали столь заботливо, что художник принёс в дар госпиталю немало своих работ. Так это или нет, но теперь здесь можно увидеть его «Мадонну с яблоком», «Мистическое обручение Святой Екатерины», «Мадонну с младенцем» и другие творения. Очень любопытна и представленная здесь же картина художника другой эпохи – Яна Беерблока, созданная в 1778 году. Называется она «Обход палаты старинного госпиталя», и по ней можно судить, какой была больница Святого Иоанна в минувшие века...

Однако в минувшие века город Брюгге славился не только своими художниками, не только производством сукна и кожи, но и ювелирным делом. В XV веке брюггский ювелир Лодевейк ван Берквен изобрёл технику шлифовки алмазов с помощью вращающегося диска, добившись особой тонкости работы. С тех пор бургундские герцоги покровительствовали алмазным мастерским; многие европейские монархи именно в Брюгге заказывали драгоценные украшения, ну а теперь познакомиться с историей брюггского ювелирного дела можно в Музее алмазов.

А ещё в Брюгге есть фольклорный музей, разместившийся в здании XVII века и рассказывающий о быте горожан. Есть музей шоколада, знакомящий с производством этого продукта, которым и теперь славится древний город. Да и церковь Святой Девы — это, конечно, тоже музей. Здесь хранится шедевр из шедевров – мраморная «Мадонна с младенцем», созданная в 1503 — 1504 годах самим Микеланджело. Это одно из немногих творений великого мастера, оказавшихся за пределами Италии. Ну, а по большому счёту, здесь, в Брюгге, любой дом – музей, любой камень на мостовой – музейный экспонат...



Огромный дом, ставший теперь музеем, некогда принадлежал семье богачей Груутхузе.



В музее Груутхузе можно заглянуть на кухню XV века с полностью воссозданным интерьером.



В музее Грёнинге стоит обратить внимание на портрет знаменитого горожанина Брюгге Луиса де Груутхузе, созданный неизвестным художником.



Ещё один экспонат музея Грёнинге — триптих «Крещение Христа» работы Герарда Давида.

Константин МАЛОВ  
Оформление Александра БЕЛОВА





Старинные стены госпиталя Святого Иоанна. Справа, под фонарём, арка, ведущая в музей Мёмлинга.



В XV веке брюггский ювелир Лодевейк ван Берквен изобрёл технику шлифовки алмазов с помощью вращающегося диска. В Музее алмазов теперь можно увидеть восковую фигуру этого мастера за работой.



Картина Яна Беерблока «Обход палаты старинного госпиталя». Если верить легенде, в такой палате лечился Ханс Мёмлинг, тяжело раненный в битве при Нанси.



Одна из знаменитых картин Питера Брейгеля «Выплата десятины» тоже хранится в музее Грёнинге.



# ЧЁРНЫЙ ДЕНЬ ПРУССИИ

## 14 октября 1806 г.

Поражение в битве при Аустерлице, о котором мы рассказывали в прошлом номере, стало страшным ударом для союзников, ведущих борьбу с Наполеоном. Однако в сентябре 1806 года Англия, Пруссия и Россия образовали новый — уже четвёртый — союз против Франции.

Прусские генералы были очень самоуверенны и утверждали, что разобьют французов в считанные дни. Вооружённые силы Пруссии насчитывали 180 тысяч солдат. Для войны с Францией были собраны две армии. Первой командовал фельдмаршал герцог Брауншвейгский, второй — фельдмаршал Гогенлоэ. Воинственные пруссаки могли бы соединиться с русскими войсками, чтобы сообща дать Наполеону решающее сражение. Но самоуверенность была слишком велика! Прусские генералы приняли решение наступать и вторгнуться в Баварию — тогда союзницу Наполеона.

Однако французский император 6 ноября 1806 года сам объявил войну Пруссии. Против неё Наполеон выставил 195 тысяч солдат. Наполеоновская армия вышла к реке Эльбе и оказалась в тылу прусских войск.

Тут только прусские генералы поняли, с каким грозным противником им придётся сражаться, и решили отступить, чтобы объединить все свои силы. Войска герцога Брауншвейгского отошли к городу Веймару, а армия фельдмаршала Гогенлоэ расположилась неподалёку от города Йена.

Французские войска преследовали пруссаков. Наполеон приказал маршалу Даву отрезать путь отступления прусским войскам. Тогда герцог Брауншвейгский решил с главными силами отойти сначала к Наумбургу, а потом к Мерзебургу. Войска Гогенлоэ остались у Йены и прикрывали отход.

13 ноября Наполеон занял Йену и решил на следующий день атаковать Гогенлоэ. Полагая, что перед ним все силы пруссаков, французский император тщательно подготовился к сражению. Ночью незаметно для противника 30 тысяч французов вместе с пушками вскарабкались на гору Ландграфенберг, возвышавшуюся над окрестностями Йены. Левым флангом наполеоновских войск командовал маршал Ожеро, в центре стоял корпус маршала Ланна, на правом фланге — корпус



### ПРУССКИЙ ДРАГУН

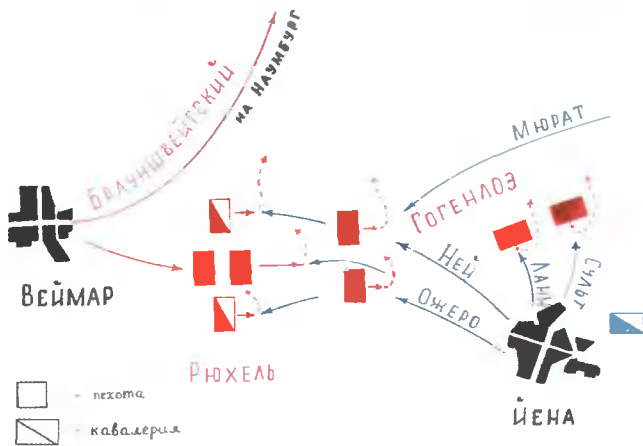
Прусские драгуны продолжали носить треугольные шляпы. Кавалерист на рисунке вооружён ружьём, парой пистолетов и прямым палашом.

### ПРУССКИЙ ГРЕНАДЕРСКИЙ УНТЕР-ОФИЦЕР ПЕХОТНОГО ПОЛКА

В одной руке унтер-офицера протазан, похожий на копьё, в другой — трость для наказания солдат. Прусские генералы считали, что солдат должен бояться палки своего унтера больше, чем вражеских штыков.







Сульты. Императорская гвардия расположилась между войсками Ланна и Ожеро.

В 6 часов утра 14 ноября 1806 года французы атаковали пруссаков. Первыми в бой вступили войска Ланна. Вскоре они разбили авангард прусской армии. Гогенлоэ только в 8 часов утра понял, что началось большое сражение. Он послал за помощью к генералу Рюхелю, который стоял со своими войсками около Веймара, а сам кое-как собрал свои войска и выступил навстречу французам.

Вслед за Ланном в бой вступили войска Сульты и Ожеро. Султ атаковал прусские войска, занимавшие позиции в лесу. Два часа шёл упорный бой, затем пруссаки отступили, потеряв 5 тысяч солдат. Тем временем маршал Ней вместе с 3 тысячами солдат удерживал одну из деревень под Йеной про-

тив главных сил Гогенлоэ. Пруссаки упорно атаковали, но никак не могли выбить французов. Прусские солдаты использовали уже устаревшую тактику — стреляли, не целясь, залпами. Французы сражались в рассыпном строю и вели прицельный огонь. Пруссаки несли большие потери. Однако и солдатам Ней приходилось тяжело. Тогда Наполеон приказал Ланну поддержать Нейя.

К часу дня французы развернули резервные дивизии кавалерии и две свежие дивизии из корпуса Нейя. Войска Сульты и Ожеро нанесли удар по флангам прусских позиций. Наполеон отдал приказ к общей атаке. Пруссаки не выдержали этих ударов и побежали. Один только саксонский гренадерский батальон медленно отступил в полном порядке вместе с самим Гогенлоэ. В два часа дня на поле боя появился генерал Рюхель с 15 тысячами солдат. Однако битва была уже проиграна. Рюхель бросился в бой, но уже через полчаса был разбит.

Конница Мюрата преследовала беглецов даже на улицах Веймара. Часть пруссаков с Гогенлоэ устремилась к Наумбургу, надеясь там присоединиться к войскам герцога Брауншвейгского. Но неожиданно беглецы встретили отступавших прусских солдат. Оказалось, что в тот же самый день маршал Даву наголову разбил войска герцога Брауншвейгского под Ауэрштедтом. Так 14 ноября 1806 года стало одним из самых чёрных дней в истории Пруссии.



#### ФРАНЦУЗСКИЙ СОЛДАТ ПЕШЕЙ АРТИЛЛЕРИИ

В 1806 году французские артиллеристы носили чёрный кивер и форму стального цвета. Они были вооружены тесаками и ружьями со штыками. Когда артиллеристы стреляли из пушки, они закрепляли свои ружья на ранце за спиной.

#### ФРАНЦУЗСКИЙ КАРАБИНЕР

Карabinieri называют солдат, вооружённых карабинами. Французские carabinieri носили высокие меховые шапки с султанами. В правой руке всадник держит тяжёлый палаш.



# МЯГКИЙ, А НЕ МЕХ, БЕЛЫЙ, А НЕ СНЕГ, НО ОДЕНЕТ ВСЕХ...

Отгадали загадку? Конечно, это хлопок, ещё одно культурное растение, издавна сопутствующее человечеству. Возделывают его не ради пропитания — хлопчатник используется для производства ткани.

Ещё в незапамятные времена наши пытливые предки подметили, что упругие и прочные волокна для пряжи, из нитей которой ткали материю, можно получить не только из шерсти животных, но и из многих растений, например, льна, конопли и даже крапивы. Но одним из самых подходящих и самых используемых оказался хлопчатник — ткани из его волокон получаются особенно тонкими и лёгкими. Они хороши для жаркой местности.

Как раз такое место — Индия. Судя по всему, ткани из хлопка научились здесь делать уже больше пяти тысяч лет назад. Однако европейцам они ещё очень долго оставались неизвестными. Только в V веке до нашей эры знаменитый древнегреческий историк и путешественник Геродот сооб-

щил в одном из своих трудов, что в далёкой Индии есть «странные растения, на которых вместо плодов вырастает шерсть».

Сам Геродот в Индии не бывал, о «странных растениях» лишь слышал от восточных торговцев, с которыми встречался во время путешествий по Египту и Ближнему Востоку. Поэтому знаменитому историку так и осталось неизвестно, что «шерсть» хлопка — это длинные белые волоски, которыми опушены семена этого растения. Из этих волокон в древней Индии и плели нити хлопковой пряжи. Не знал Геродот и того, что семена хлопка вызревают в «коробочках», так что плоды у хлопчатника всё-таки есть...

Но прошёл ещё век, и первые европейцы увидели индийский хлопчатник своими глазами. Это было во время завоевательных походов Александра Македонского. В Индии, правда, великий полководец пробыл недолго, но в его окружении были любознательные люди, оставившие описания «шер-





стеносных деревьев». Поразили их и ткани из хлопкового волокна — некоторые были настолько тонки, что свободно проходили сквозь обручальное кольцо. Вместе с воинами Александра Великого в античный мир впервые попали и сами хлопковые ткани.

А вскоре выяснился удивительный факт. Оказалось, разные виды «странного растения» росли не только в Индии, но и в самой Ойкумене — известном в древности мире. На островах Эгейского моря, на побережье Средиземного моря и Персидского залива — словом, там, где хлопчатник находил подходящий для себя жаркий климат.

Другое дело, что местные жители ещё не знали полезных свойств этого растения, и нужна была «подсказка» из Индии, где впервые не только получили пряжу из хлопчатника, но окультурили дикие виды растения. Словом, именно у древней Индии особые заслуги — историки не сомневаются, что в долине реки Инд в период так называемой хараппской цивилизации, существовавшей в III тысячелетии до нашей эры, возделывали хлопчатник и получали пряжу из его волокон.

Довольно-таки припозднившись, возделывать это растение стали и на берегах Средиземного моря. Римский историк Плиний Старший сообщает, что в I веке до нашей эры хлопчатник выращивали в Египте. По его описанию, это растение представляло собой невысокий кустарник, плоды которого «подобны ореху». В дальнейшем хлопчатник окультуривали и выращивали арабы, создавшие к IX веку мощное государство — халифат, под властью которого оказались обширные земли Ближнего и Среднего Востока, Северной Африки и Юго-Западной Европы. В X веке хлопчатник был завезён с берегов Африки в Испанию, и вскоре прядильное производство возникло в Барселоне...

Именно в этом городе несколько веков спустя, точнее, в марте 1493 года, Фердинанд и Изабелла, король и королева Испании, принимали вернувшегося из первого плавания в Новый Свет Христофора Колумба. Великий мореплаватель рассказывал их величествам о чудесах, которые видел на открытых им землях. А среди них было и такое: оказалось, коренному насе-



лению тех земель — индейцам — тоже были прекрасно знакомы хлопковые ткани. Прошло ещё около тридцати лет, и испанский конкистадор Эрнан Кортес, завоевавший Мексику, был поражён тем, что вождь покорённых индейцев-ацтеков Монтесума передал ему в дар множество искусно пошитых плащей из тончайшей хлопковой ткани...

Наверное, и Колумб, и Кортес удивились бы ещё больше, узнав, что коренное население Америки научилось выращивать хлопчатник и получать из него пряжу ещё в III — II тысячелетиях до нашей эры, то есть немногим отстав от Индии. Жаркий климат Центральной Америки тоже великолепно подходит для этого растения. Удивительно, но использовать одно и то же растение люди научились практически одновременно в разных местах, отстоящих

одно от другого на тысячи километров и разделённых океанскими просторами!

Ну, а мы, современные люди, знаем, что дикие виды хлопчатника (всего их 35) растут, кроме того, и в Азии, и в Африке, и в Австралии. Знаем и то, что учёные-биологи относят хлопчатник к роду многолетних растений семейства мальвовых. В основном возделываются культурные формы четырёх видов хлопчатника: афро-азиатского, индокитайского, мексиканского и перуанского.

В природе хлопчатник обычно растёт отдельными кустами высотой 1 — 2 метра. А вот человек, выращивая его для своих целей, научил хлопчатник расти кучно, целыми плантациями. Это растение очень красиво цветёт, у него нежные цветки диаметром от 4 и более сантиметров с белыми, желтоватыми, кремовыми лепестками. Постепенно цветки меняют окраску на розовую и фиолетовую.

Плод хлопчатника — это коробочка различной формы и поверхности, диаметром от 1 до 7 сантиметров. В ней-то и развиваются семена, опушённые длинными белыми волокнами. Коробочка созревает 6 дней. Обычно после созревания она сама раскрывается, и из неё показываются хлопковые волокна. В дикой природе они создают семенам «подъёмную силу», помогая им под действием ветра пролетать значительные

расстояния, прежде чем упасть на почву. Ну а человек нашёл этим волокнам другое применение...

Чем прочнее, тоньше и длиннее волокно, тем выше ценится хлопок. Созревают и раскрываются коробочки не все сразу, поэтому сбор хлопка на плантации приходится повторять несколько раз. Время сбора — апрель — май. Существуют специальные хлопкоуборочные машины, заменяющие до двухсот рабочих, но во многих местах по-прежнему используется ручная уборка, которая считается более качественной.

Собранные коробочки на некоторое время помещают на солнце для высыхания — это необходимо для отделения волокон от семян. Часть семян используется затем для дальнейших посевов, из другой части получают ещё один ценный продукт — хлопковое масло. Оно годится не только в пищу, но и как сырьё для изготовления глицерина, мыла, смазочных материалов. Идут в дело и отходы, получаемые как при очистке семян, так при и отжиме масла. Их используют в производстве целлюлозы, лаков, линолеума, киноплёнки, картона, изоляционных материалов.

Листья хлопчатника тоже ценное сырьё: из них делают органические кислоты. Стебли пригодны для производства строительных теплоизоляционных материалов. Кроме того, и листья и стебли, как и отжатые семена, — великолепный корм для скота.

А о главном продукте хлопчатника — волокне — и говорить не надо. Согласно статистике, каждое второе текстильное изделие в мире, от столового и постельного белья до свадебных платьев, сделано из хлопка. Любопытно, что для изготовления одной трикотажной маечки нужно 1,5 килограмма хлопка-сырца. Такое количество собирается с 7 квадратных метров плантации.

Крепкое и тонкое волокно хлопчатника используют также для выработки прочных тканей в смеси с шерстью и шёлком. Делают из волокна хлопчатника технические ткани, рыболовные сети, обмотку для электрических проводов, корд для автомобильных покрышек. Вот о таком применении хлопчатника, конечно, и подозревать не могли ни древние индусы, ни древние индейцы.

**Надежда МАЛИНИЧЕВА**





**КТО  
МЕШАЕТ  
ПТИЦАМ  
ПЕТЬ?**



Американский биолог Дэвид Ротэнберг многие годы изучает пение птиц, пытаясь найти ответ на главный вопрос: что именно заставляет птиц петь? Для этого учёный изрядно поездил по свету, много работал в архивах с научными документами и выяснил немало интересного. Например, пришёл к выводу, что в XIX веке не учёные, а поэты были более точны в записывании ритмов песен птиц. Время учёных пришло позже, в XX веке, когда в их распоряжении появились звукозапись и компьютеры. Эти технические достижения позволили всесторонне проанализировать птичьи трели, и в итоге исследователи решили, что поют преимущественно «влюблённые» птицы-кавалеры, которые используют пение также и для защиты своей территории.

Однако Ротэнберг считает, что дело обстоит куда сложнее. В своей книге «Почему птицы поют» он доказывает многими фактами, что птичье пение сродни искусству. Иными словами, птицы поют не с какими-то определёнными целями, следуя врож-

дёнными инстинктам, а просто потому, что природа для них полна красоты и это требует самовыражения.

Вместе с тем в ходе изысканий исследователь обнаружил один весьма прискорбный факт: на природное певческое птичье искусство пагубно действуют... мобильные телефоны, несложным звонкам-мелодиям которых пернатые научились подражать. Наибольших успехов в копировании добились галки, скворцы и сойки. Своими подражательными трелями они способны одурачить даже самых опытных орнитологов.

Причины этого явления очевидны: птиц в городской среде становится всё больше, они склонны подражать «человеческим» звукам, так что «мобильный бум» не смог пройти незамеченным и для пернатых. Поэтому есть опасность, что многие из них со временем вообще забудут свои природные песни, если повсюду будет раздаваться треньканье мобильных телефонов. Не хочется, чтобы так случилось...

**Сергей ДЁМКИН**



# РОДОМ ИЗ КИТАЯ

Все знают, что паровая машина была изобретена в Англии, автомобиль — в Германии, телеграф — в России. Целым созвездием великих изобретений человечество обязано и Китаю, родине компаса, пороха, бумаги... А когда они появились, как попали в Европу?



О том, что за страны лежат далеко на Востоке, долгие века Европе было совершенно неизвестно. Слухи о них ходили самые фантастические: что живут там люди с собачьими головами, огромные птицы, способные поднять и унести в своё гнездо живого быка, страшные драконы и змеи... Одной из таких неизвестных стран был Китай, куда первый из европейцев, венецианский купец Марко Поло, сумел добраться лишь в XIII веке. Между тем, к тому времени в Европе уже были известны несколько великих изобретений, сделанных в Китае. В европейские страны они пришли долгим круглым путём, и поначалу никто ещё не знал, кого, собственно, за них благодарить.

Одно из этих великих изобретений — компас. По свидетельствам китайских мудрецов, он был известен ещё в III веке до нашей эры и тогда никак не походил на современные приборы для определения сторон света.

К полукруглому основанию параллельно горизонтальной поверхности крепился стержёнок из магнетита. Этот минерал чёрного

цвета получил своё название как раз за то, что в нём содержится много магнитного железняка — иными словами, стержёнок был намагничён. Основание устанавливалось на гладко отполированную деревянную поверхность, где оно могло легко вращаться вокруг оси, и намагничённый стержёнок поворачивался вместе с основанием в сторону магнитного полюса.

Только много веков спустя в Китае появилась другая разновидность компаса — магнитная стрелка, изготовленная в виде рыбки, которая плавала на поверхности сосуда. Под действием магнитных сил она поворачивалась, но голова «рыбки» указывала не на север, как в современных компасах, а на юг. Такими компасами были оснащены корабли китайских мореходов.

Первыми о китайском изобретении узнали арабские моряки. Не позднее XII века у них его переняли итальянцы, потом испанцы. Поначалу европейские компасы были простейшими: в сосуде с водой плавала намагничённая игла, укреплённая на пробке. Но в самом начале XIV века итальянец Флавио Джойя существенно усовершенствовал нехитрый прибор. Он поместил магнитную стрелку на острие, которое находилось в центре бумажного круга — картуша, разделённого сначала на 16, а потом 32 равных сектора — румба. Теперь мореплаватель мог вести корабль, строго держа курс в определённом направлении.

В дальнейшем компасу предстояло обзавестись другими усовершенствованиями, которые сделали его ещё более точным



Модель одной из разновидностей древнего китайского компаса.



прибором, на который вдобавок никак не действовала качка. Ну а о том, что значил этот прибор для моряков, и говорить не надо...

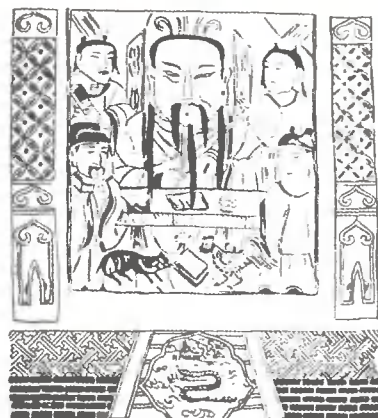
Ещё одним важнейшим китайским изобретением был порох — взрывчатая смесь серы, селитры и древесного угля. Есть сведения, что секрет пороха был известен в Китае уже в VII веке новой эры, однако он применялся лишь как зажигательное средство, а не взрывчатое. Дело в том, что взрывной эффект смесь обретает лишь при условии хорошей очистки серы и селитры, а этому китайские мастера научились не сразу. Поэтому огнестрельного оружия в Китае так и не изобрели, зато сумели додуматься до петард и ракет.

Как и компас, первыми переняли у китайцев секрет пороха арабы. В IX веке под их властью оказались обширные земли Ближнего и Среднего Востока, Северной Африки и Юго-Западной Европы. В халифате, как называлось это государство, быстро развивались искусство, архитектура, науки, в том числе и химия. Арабские учёные много экспериментировали с составом пороховой смеси, добавляя к ней различные дополнительные компоненты. В результате арабы научились... устраивать фейерверки изумительной красоты.

А использовать порох в военном деле додумались уже в странах Европы, правда, не сразу. Сначала состав пороха стал известен европейским алхимикам, вероятно, из трактатов арабских учёных. В 1220 году один из алхимиков записал, что для пороховой смеси требуются шесть частей селитры и по одной части серы и древесного угля. Однако алхимики предпочитали хранить свои знания в тайне. И только в следующем, XIV веке появилась наконец идея использовать силу пороховых газов в огнестрельном оружии.

Легенда приписывает её немецкому монаху Бертольду Шварцу, который тоже был алхимиком. По легенде, он набрёл на секрет взрывчатой смеси самостоятельно, ничего не зная о китайском секрете. Но о жизни Бертольда Шварца сохранились лишь самые скудные сведения. Как бы то ни было, именно с XIV века в Европе стало появляться огнестрельное оружие.

На старинной миниатюре запечатлён изобретатель бумаги Цай Лунь.



Другим важнейшим китайским изобретением была бумага, писчий материал, оказавшийся куда удобнее, чем все предыдущие — глиняные плитки, папирус и пергамент. Первое упоминание о бумаге в китайских источниках относится к 12 году нашей эры. Но истинным изобретателем бумаги считают человека по имени Цай Лунь, служившего при дворе китайского императора во II веке. Он обобщил прежний опыт и нашёл новый, более совершенный и простой способ бумажного производства. В 105 году Цай Лунь продемонстрировал его императору, щедро наградившему изобретателя.

Сырьём служили древесный луб, пенёк и тряпьё. Они измельчались, а потом перетирались в каменной ступе, пока не превращались в волокнистую кашеобразную массу. Её выливали в большой сосуд, добавляли горячую воду, немного клея и перемешивали палками до тех пор, пока смесь не приобрела белый цвет. Тогда-то, собственно, и начиналось изготовление бумаги.

Мастер зачерпывал смесь специальной формой, представлявшей собой деревянную раму, на которую была натянута сетка из тонких бамбуковых прутьев или же шёлковых нитей. При встряхивании формы вода стекала сквозь отверстия сетки, оставляя на ней влажную бумажную «заготовку». Её перекидывали на гладкую доску, переворачивая над ней черпальную форму. Для того чтобы отжать остатки воды и спрессовать заготовку, на неё накладывали тяжёлую доску. Завершался же процесс тем, что бумажные листы просушивали горячим воздухом каменной печи.



## РЕДАНЬЯ СТАРИНЫ ГЛУБОКОЙ

Бумага оказалась пригодной для многих целей. Довольно скоро её начали использовать в качестве обоев в богатых домах. Делали из неё гирлянды бумажных фонариков, вырезали фигурки драконов. Пригодилась она и для изготовления ассигнаций — бумажные деньги появились в Китае на много веков раньше, чем в Европе. И всё-таки главным образом бумага стала непревзойдённым материалом для письма. Ведь, несмотря на относительную непрочность, она долговечна, на ней хорошо держатся чернила или краска.

Несколько веков секрет бумажного производства хранился в строжайшей тайне, но в VI веке он стал известен сначала в Корее, а затем в Японии. Однако технология производства стала совершенствоваться только по мере долгого путешествия бумаги с востока на запад.

Первыми, кто внёс в неё свою лепту, были опять-таки арабы. Они догадались заменить каменную ступу с пестиком, где перетирали сырьё для бумаги в Китае и Японии, массивным каменным жёрновом. Сначала его приводили в движение лошади, ходившие по кругу, а затем стали использовать энергию воды — точь-в-точь, как на мельницах, где перетиралось зерно. Поэтому бумажные фабрики ещё долго именовали бумажными мельницами. Вдобавок в сырьё для производства бумаги арабы стали добавлять старое тряпье и отслужившие свой век корабельные канаты.

Первыми же из европейцев, познакомившихся с бумажным производством, стали испанцы. Они вели с арабами долгую войну, освобождая захваченные теми обширные земли Пиренейского полуострова, а заодно перенимали более высокую культуру завоевателей. Неудивительно, что уже в XI веке в испанском городе Толедо работала бумажная мельница.

Следующей европейской страной, освоившей производство бумаги, стала Италия. Однако первое важное новшество в производство внесли голландцы: в XVI веке они стали использовать новый механизм для превращения сырья в бумажную массу — так называемый ролл. Он представлял собой деревянный барабан с насаженными на него ножами, который приводила в движение ветряная мельница. Другое важное изобретение уже в XVIII веке сделал английский промышленник Джон Ватман (именно в его честь и называется один из сортов чертёжной бумаги), придумавший новую форму, которая позволяла получать бумажные листы без следов сетки.

Конечно, бумажное производство того времени и сравнить нельзя с современным, почти полностью автоматизированным, однако саму бумагу уже тогда умели делать превосходного качества. Недаром же многие из книг, отпечатанных два-три века назад, до нас дошли в превосходном состоянии. А благодарить за это надо опять-таки в первую очередь древний Китай.

**Владимир МАЛОВ**



**Изобретатели пороха додумались до идеи ракеты.**

**Мастер зачерпывал бумажную смесь специальной формой...**





## 100 РУБЛЕЙ ИЛИ 100 ДРУЗЕЙ?



Насколько легко складываются у вас отношения со сверстниками? Что для вас важнее — человеческие отношения или материальные ценности в виде нового компьютера или сотового телефона? Если вы хотите узнать о себе больше, то тест вам поможет.

За ответ А вы получаете 0 баллов, Б — 1 балл, В — 2 балла.

- Вам бы хотелось, чтобы ваша дача стояла:
  - А) в оживлённом садовом товариществе;
  - Б) в тихом престижном посёлке;
  - В) на опушке леса.
- Хочется, чтобы ваша будущая работа была связана с:
  - А) людьми;
  - Б) животными;
  - В) компьютерами.
- Вас выбирают командиром (старостой группы, капитаном команды и т.п.):
  - А) часто;
  - Б) иногда;
  - В) редко.
- Делать подарки родным и друзьям:
  - А) вам лично доставляет удовольствие;
  - Б) нужно делать не всем и не всегда;
  - В) пустая трата денег, времени и эмоций.
- Если вы сделали какое-то полезное изобретение, то чем займётесь дальше?
  - А) Начнёте думать над новым изобретением.
  - Б) Немного отдохнёте.
  - В) Подумаете, как бы использовать ваше изобретение в практических целях.
- В вашем городе проходит выставка вашего любимого художника. Наибольшее удовольствие от картин вы получите:
  - А) на экскурсии, где специалист всё подробно рассказывает;
  - Б) отправившись на выставку с близким другом;
  - В) в одиночестве. Так проще созерцать и думать.

**0 — 3 балла.** Вам свойственны открытость и добродушие. Вы отзывчивы и непринужденны, с вами легко общаться. Постоянная готовность к сотрудничеству, внимательность к людям, уживчивость привлекают к вам окружающих. Вы не боитесь критики, не смущаетесь, легко запоминаете лица и имена, что с благодарностью воспринимается окружающими. Вам следует больше внимания уделять глубине вашего общения с коллегами и друзьями, чтобы легкость не превратилась в поверхностность.

**4 — 8 баллов.** Вы можете отлично взаимодействовать с людьми: и с друзьями, и с родными, и с одноклассниками. Вам одинаково интересны и сосредоточенная работа, и интересный контакт с людьми. Конечно, иногда бывают периоды, когда хочется побыть одному, но вы не теряете при этом связь с окружающими. Заниматься чем-то в одиночестве вам неинтересно: вас больше увлекает не цель, а сам процесс.

**9 — 12 баллов.** Говорят, что в борьбе закаляется характер, а в тишине зреет интеллект — это совершенно справедливо относится и к вам. Трепетное отношение к вещам научило вас определённому скептицизму, критическому настрою, стремлению свести слова и дела воедино. Вы стремитесь к чёткости и ясности, к проникновению в суть происходящих процессов, к чёткой классификации окружающих вас людей, явлений, событий. Вполне возможно, что окружающие воспринимают вас как холодного человека. Ваших друзей и близких может обижать безразличное отношение к ним, отсутствие теплоты и участия. Попробуйте поярче выражать своё положительное отношение к тем, кто вам дорог или симпатичен.

## С ДНЁМ РОССИЙСКОЙ ПОЧТЫ!

Сегодня на нашей игротеке собрались сказочные почтальоны, чтобы отметить свой профессиональный праздник — День почты. Внимательно рассмотрите картинку и догадайтесь, из каких сказок и мультфильмов они пожаловали.

● Почта — один из старейших видов связи. Упоминания о ней встречаются в письменных памятниках тысячелетней давности. Каждый из гостей нашей игротеки получил задание — отправить праздничное поздравление каким-нибудь старинным способом. Назовите, кто какой старинный вид передачи информации использовал.

● В этом году праздник отмечается 12 июля, а в следующем — 9 июля, в воскресенье. Угадайте почему?

● В 1845 году для городской почты Санкт-Петербурга был выпущен конверт размерами 86x48 мм. До сих пор он остаётся самым маленьким конвертом, выпущенным когда-либо. А для пересылки чего он был выпущен?





- Отгадайте загадки и найдите ответы на рисунке.

*Он висит на видном месте,  
Круглый год глотает вести.*

*Сбоку марка и картинка,  
В круглых штампах грудь и спинка.  
Маленькое очень, быстрое как птица,  
Если ты захочешь — за море умчится.*

*Лист бумаги по утрам  
На квартиру носят к нам.  
На одном таком листе  
Много разных новостей.*

*Кто может путешествовать по свету,  
Оставаясь в одном углу?*

Нарисовала  
Александра СЕРЕДИНА

- Какой французский художник-импрессионист написал этот Портрет почтальона?

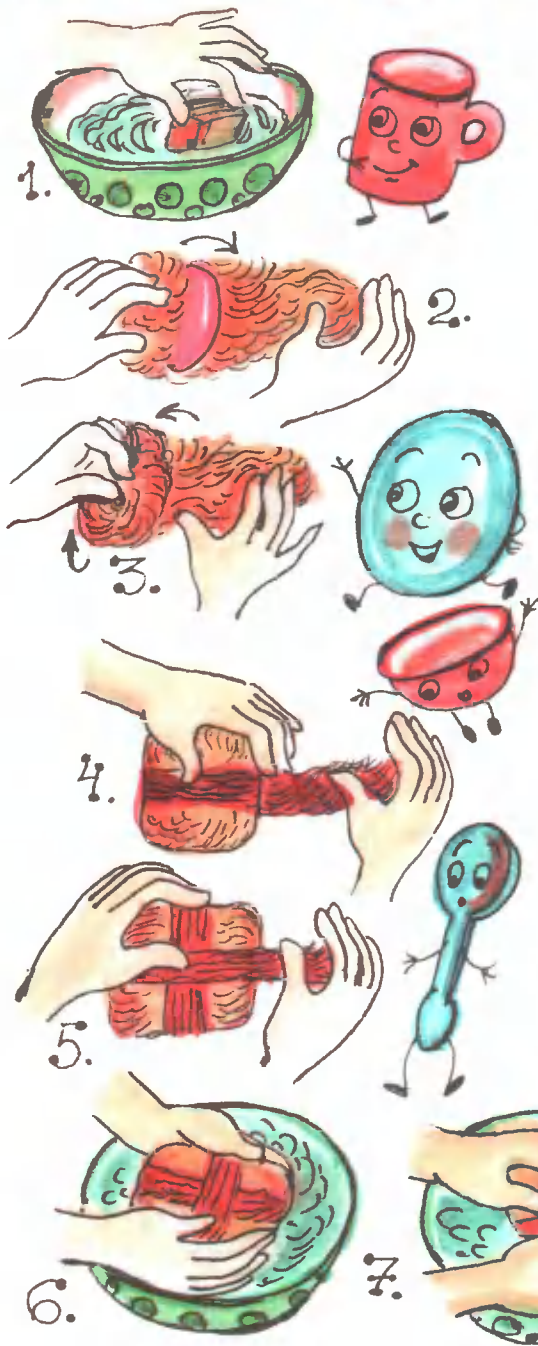
- До середины II тысячелетия до н. э. в Вавилонии, отправляя с гонцом документ, помещали его в тонкий глиняный «конверт», на котором в точности повторяли текст документа. С какой целью это делалось?

- Ленинградского почтальона попросили переслать лыжи длиной 1,7 метра. Но на почте не принимают к пересылке предметы длиной больше 1 метра. При этом лыжи нельзя ни сломать, ни сложить, ни согнуть. Помогите почтальону справиться с задачей.

- Наверняка каждый из вас хотя бы однажды наблюдал, как почтальон вынимает письма из почтового ящика. Специальную «рамку-сумку» он вставляет снизу в почтовый ящик. А когда сумку вынимает, письма оказываются уже в ней. Какой закон физики использован в идее открывания почтового ящика?



## МЫЛЬНАЯ МОЧАЛКА ГРЯЗЬ СМЫВАЕТ БЕЗ ОСТАТКА!



В деревне у бабушки нет водопровода, и посуду мы моем в тазике. Вот я и придумала смастерить для бабушки самонамыливающуюся волшебную мочалку.

Взяла я два куска мыла: одно серое хозяйственное, а другое — детское и клубок пушистой самодельной шерсти. Налила в миску тёплой воды и растворила в ней хозяйственное мыло до такой степени, что вода стала серой, непрозрачной.

Отматывая нитку с клубка, я выложила на столе шерстяной квадратик шириной примерно 12 x 12 см. Намочила детское мыло и обернула его шерстью в одном направлении.

Другим шерстяным квадратиком я обернула смоченную мыльной водой заготовку в другом направлении.

Затем более узкой шерстяной полоской из ниток другого цвета я вновь обмотала заготовку вдоль, стараясь затянуть потуже. А затем такой же полоской — поперёк. Как я это делала, хорошо видно на рисунке.

После этого тёплой мыльной водой я начала заглаживать заготовку, время от времени намывая руки хозяйственным мылом. Постепенно бесформенный шерстяной комок начал принимать форму мыльного кусочка.

Через несколько минут мои движения стали похожими на мытьё рук, разве что более энергичное, чем обычно. Особенно сильно я старалась «смылить» углы — и вскоре моя мочалка стала совсем гладкой.

Следующий шаг — «закаливание»: попеременно я опускала мочалку то в холодную, то в горячую воду. Осталось только высушить и — готово!

Вот бабушка удивится, когда моя мочалочка начнёт сама намывать грязную посуду! Правда, когда ею пользуешься, надо помнить, что, намочив, её надо хлопнуть и легонько потереть, чтобы начала пениться.





## СВЯЗЬ УСТАНОВЛЕНА!

В деревне мобильные телефоны ловят плохо. Да и денег не напасёшься по ним разговаривать. Мы с моим другом Мишкой организовали по совету папы собственную телефонную линию между нашими домами. Помогло, что окна его и моей комнат смотрят друг на друга.

Лучшие трубки для такого телефона — одноразовые пластиковые стаканчики. (Хотя папа говорит, что они в детстве делали «телефоны» из спичечных коробков.) Вместо провода — длинная капроновая нитка.

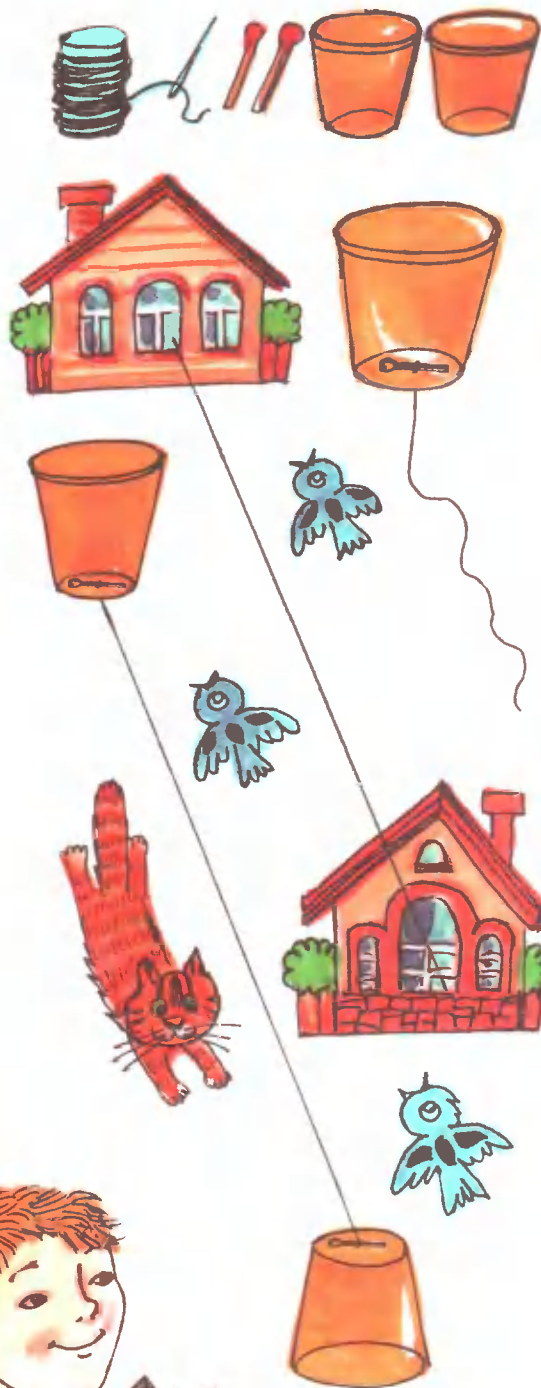
Телефон мы делали сообща. Каждый взял по кончику этой нитки длиной 40 м (именно такое расстояние между нашими окнами) и вдел его в иголку. Проткнули иголкой доньшко каждого стаканчика, после чего иголки с ниткой сняли и вставили в игольницы, чтобы не потерять. Кончики ниток надо теперь закрепить в стакане с помощью спичек.

Собственно, на этом телефон был готов. Мы с Мишкой разнесли свои «аппараты»-стаканчики по домам и прикрепили их на рамах. «Давай разговаривать!» — замахал мне руками Мишка. Мы взяли трубки и сильно натянули нить. Это необходимое условие для хорошей слышимости.

Мишка поднёс стаканчик к уху, как обычно слушают морские раковины. «Пойдём на речку купаться!» — прошептал я в свой стаканчик и тут же переместил его к уху в ожидании ответа.

«Отлично слышно даже шёпот!» — в восторге шептал Мишка. Мы от радости поначалу даже про купание забыли. Ещё бы: ведь связь — главное достижение современного общества — была установлена!

Рассказ Настеньки и Данилы-мастера  
записала Елена МАНЬКИНА  
Нарисовала Ирина ШУМИЛКИНА



# ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

## ЖИВОТНЫЕ И-ТЁЗКИ



● Некоторые животные, обитающие в воде, имеют очень знакомые «наземные» названия. Вот эти пары: петух — рыба морской петух, корова — млекопитающее морская корова, кот — скат морской кот, собака — акула морская собака, ёж — морской ёж, лев — тюлень морской лев, слон — тюлень морской слон, олень — жук-олень, носорог — жук-носорог, медведь — насекомое медведка, бык — лягушка-бык. Есть даже «тройка»: свинья — дельфин морская свинья — грызун морская свинка.

● Морские обитатели, насекомые, земноводные получили названия, похожие на имена обычных домашних и диких животных не случайно:

✓ Тюлень *морской слон* — потому, что он очень большой и имеет толстый хобот;

✓ Тюлень *морской лев* — за достаточно густую шерсть и трубный голос;

✓ Акула морская собака — за то, что кусается;

✓ Рыба *морской петух* умеет пусть не кукарекать, но достаточно громко кричать. А раскинувшиеся жаберные плавни-

ки напоминают петушиные крылья своей окраской и размером.

✓ Дельфин *морская свинья* назван за манеру плескаться на прибрежном мелководье, издавая звуки, похожие на хрюканье.

✓ Грызун *морская свинка* называется так потому, что попала в Европу из-за моря — из далёкой Южной Америки, где в диком виде встречается и в настоящее время.

✓ *Морскую корову* назвали за вкусное, похожее на говяжье, мясо и жирное сладкое молоко.

✓ *Морской ёжик* настолько похож иглами на лесного, что догадаться, почему он так называется, очень просто.

✓ *Жук-олень* и *жук-носорог* напоминают своих наземных тёзок формой рогов.

✓ Насекомое-вредителя *медведку* назвали так за неуклюжее, густо опушённое тёмно-бурое тельце.

✓ Самцы *лягушки-быка* обладают очень громким голосом, и их «пение» в брачный сезон напоминает рёв крупных животных.

● Морские коровы полностью истреблены человеком ещё в 1768 году.

● В начале XX века на острова Самоа попали жуки-носороги, которые стали поедать листья кокосовых пальм. Чтобы спасти урожай, плантаторы объявили кампанию по сбору и сдаче жуков за денежное вознаграждение. Но состояние плантаций не только не улучшилось, но даже ухудшилось, потому что жители начали разводить жуков на продажу.

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

Главный редактор А.А. ФИНН

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 верстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ  
Компьютерный набор — Л.А. ИВАШКИНА, Н.А. ТАРАН  
Корректор — В.Л. АВДЕЕВА

Первая обложка — художник Наталья ШИРЯЕВА

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

## А почему?

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

Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 30.04.2009 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 64 800 экз. Заказ № 777

Отпечатано на ОАО «Фабрика офсетной печати № 2»  
141800, Московская обл., г. Дмитров, ул. Московская, 3.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ №77-1244.  
Гигиенический сертификат № 77.99.60.953.Д.011286.10.08

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



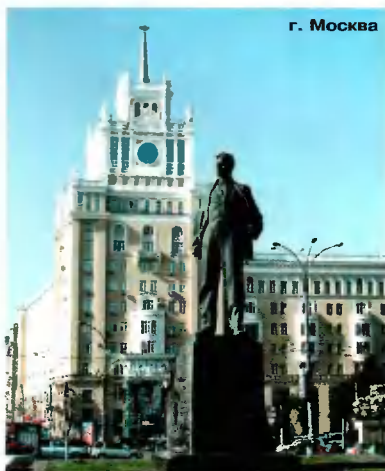


г. Кутаиси

Родился Маяковский 19 июля 1893 года в Грузии, в селе Багдади, в семье лесничего. Но учиться мальчишка отправили в ближайший город Кутаиси. Здесь, возле школы, где он учился, установлен памятник совсем ещё юному Володе Маяковскому.

После смерти отца в 1906 году вместе с мамой и сёстрами Владимир переехал в Москву. С этим городом связаны основные страницы биографии поэта: в Москве он получил образование, занимался революционной деятельностью, здесь же начал писать и публиковаться... В столице, на площади, носящей его имя, в 1958 году воздвигнут памятник поэту

По силе таланта и размаху литературной деятельности Владимир Маяковский принадлежит к числу самых ярких фигур русского искусства. Его поэзия — летопись нашей страны в эпоху Октябрьской революции и построения социализма. Его стихи и поэмы «весомо, грубо, зримо» навсегда вошли в российскую историю XX века.



г. Москва

работы скульптора Александра Кибальникова.

Памятник Маяковскому на Акуловой горе в подмосковном городе Пушкино известен гораздо меньше, чем московский. Там, где он сейчас стоит, когда-то был и дачный



г. Пушкино Московской области

дом, принадлежавший Сергею и Татьяне Румянцевым. Именно его описал поэт в стихотворении «Необычайное приключение, бывшее с Владимиром Маяковским летом на даче» и указал адрес: «Пушкино, Акулова гора, дача Румянцева, 27 вёрст по Ярославской жел. дор.». Сюда в 1920 году поэт пригласил солнце на чай и предложил ему «светить всегда, светить везде, до дней последних донца».

Памятники поэту установлены во многих городах России, в том числе и в Уфе. Это авторская копия памятника работы скульптора Кибальникова, открытого в Москве.

## А что нас ждёт в следующем номере?

Что можно найти в полной пустоте? Кто и когда избрёл якорь? Существуют ли белые слоны? Давно ли появился промышленный шпионаж? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьники Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в знаменитый загородный дворец российских императоров Петергоф, вошедший в число семи чудес России.

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**  
Рубрику ведёт  
Рафаэль  
Циталашвили

**ФОКУСА**

# РАСКРОЕМ СЕКРЕТ ВОЛШЕБНЫХ МОНЕТ!



## Секрет

Показать фокус с монетой помогает наука физика. Дело в том, что предметы всегда стараются сохранять состояние покоя. Это их свойство называют инерцией. Если вы потренируетесь, то научитесь так щёлкать по карточке, что она будет выскальзывать из-под монеты, практически её не потревожив.



Эрудиция в наши дни — залог успеха. Наш сегодняшний сюрприз — развивающая игра «Библиотека эрудитов» — поможет вам подняться на несколько ступенек по лестнице знаний, расширит кругозор и научит быстро находить ответы на самые разные вопросы.

На виртуальных книжных полках игры вас ждут захватывающие приключения и неожиданности. Отвечая на вопросы, вы будете накапливать призовые очки. Они помогут вам кратчайшим путём добраться до заветной верхней полки, опередить соперников, вернуться от падающих энциклопедий и победить!

Выиграет игру тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Знания — сила».

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 № 7».

ISSN 0868-7137



9 770868 713008 >



Подписные индексы журнала «А почему?» по каталогу агентства «Роспечать»: 70310, 45965 (годовая). По каталогу российской прессы «Почта России»: 99038.