

ISSN 0868—7137

А почему? ⁶⁺

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

10.16



**ХОТИМ НАЙТИ МЫ
НЕПРЕМЕННО
СОБРАТЬЕВ НАШИХ
ВО ВСЕЛЕННОЙ!**



Рафаэль
(1483 — 1520)

ПАПА РИМСКИЙ ЛЕВ X С КАРДИНАЛАМИ. 1518.
Галерея Уффици. Флоренция.

СОДЕРЖАНИЕ

Великому художнику итальянского Возрождения Рафаэлю было всего 25 лет, когда его пригласили в Рим расписывать фресками залы дворца папы римского Юлия II. Для любого художника это было великой честью, но Рафаэль как никто ее заслуживал. Несмотря на молодость, он уже был знаменит. Успел поработать в Урбино, своём родном городе, а также в Перудже и Флоренции — главном художественном центре того времени. Создал такие шедевры, как «Сон рыцаря», «Обручение Марии», «Три грации». Во Флоренции он написал и «Святого Георгия, побеждающего дракона». В ту пору картины на этот же сюжет писали многие художники, но герой картины Рафаэля наделён поразительной красотой и грацией.

Однако ещё больше Рафаэлю только предстояло сделать. Приехав в Рим, художник так и остался при папском дворе до конца жизни. Помимо прекрасных фресок в Ватиканском дворце, например, «Афинской школы», в эти годы он создал такие великие картины, как «Мадонна Альба», «Преображение» и шедевр из шедевров — «Сикстинскую Мадонну», хранящуюся ныне в Дрезденской галерее.

Рафаэль был и непревзойдённым портретистом. Живя в Риме, он запечатлел нескольких высших сановников церкви — кардиналов и двух римских пап, при которых работал. На 2-й странице обложки вы видите Льва X, который сменил Юлия II, а рядом с ним кардиналов Джулио Медичи и Луиджи Росси. Картина написана с таким мастерством, что можно даже составить представление о характере каждого из этих трёх людей.



ГДЕ нам искать собратьев по разуму?
Стр. 4

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

В ДРЕВНИЙ болгарский город Пловдив приглашает писатель Владимир Малов.
Стр. 8



ПОЧЕМУ привычная нам форма книги называется «кодексом»?
Стр. 11

ПРОДОЛЖАЕМ летопись событий Первой мировой войны.
Стр. 18

КАКИЕ открытия сделал вулканолог Гарун Тазиев?
Стр. 20

КОГДА на смену теплоходам пришли пароходы?
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



ДАВНО ЛИ

СТАЛИ ВЫРАЩИВАТЬ ОВОЩИ



Когда появились первые огороды, точно неизвестно, но можно предположить, что даже первобытным людям были знакомы полезные свойства некоторых травянистых растений со съедобными корнями, стеблями или листьями, которые мы называем овощами. Более определёнными сведениями учёные располагают о Древнем Египте: уже 5 тысяч лет назад на берегах Нила выращивали капусту, салат, редис, лук, дыню. Позже эти же овощи выращивали древние греки и римляне, добавив к ним огурцы, спаржу, сельдерей. Список овощей пополнился после открытия Америки: в Новом Свете нашли овощи, которых в Европе не было, — это картофель и томаты. Они, правда, стали привычными для европейцев далеко не сразу, но теперь без них нашу жизнь уже не представишь.

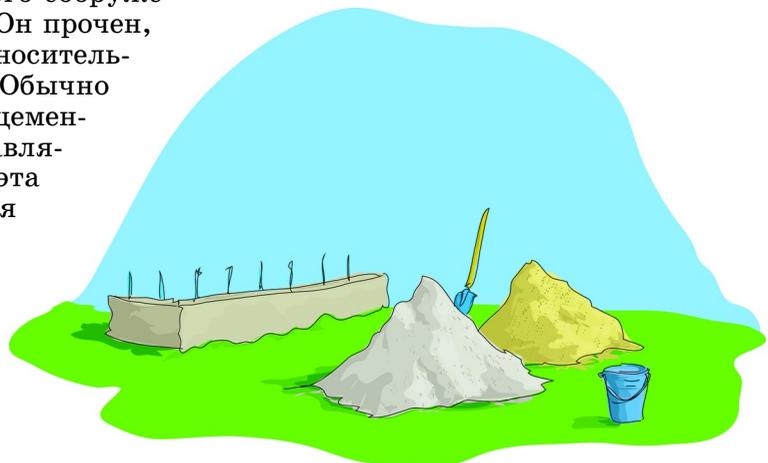


ИЗ ЧЕГО

ДЕЛАЮТ БЕТОН



Бетон — это важнейший строительный материал, который используется при возведении любого сооружения, будь то жилой дом, мост или завод. Он прочен, долговечен, не боится ни воды, ни огня, относительно дешёв и очень прост в изготовлении. Обычно бетон состоит из «вяжущего» вещества — цемента, к которому в разных пропорциях добавляется песок или мелкий гравий, и вся эта смесь замешивается на воде. Получается вязкая масса; застывая, она становится твёрдой как камень. Для ещё большей прочности изделий из бетона, например строительных панелей, бетоном заливают стальную арматуру в виде сетки или решётки. Такой строительный материал называют железобетоном.



КАКОЙ

ВОДОПАД САМЫЙ БОЛЬШОЙ



Водопады — одно из самых красивых зрелищ на Земле. Они образуются там, где русло реки перегораживает какой-то уступ или же её течение обрывается на краю ущелья. Водопады бывают разными — очень широкими, но при этом не слишком высокими, или узкими, однако обрушивающимися с большой высоты. Поэтому назвать какой-то из них самым большим невозможно. Но самый мощный — это Игуасу в Южной Америке, представляющий собой целый комплекс из 275 водопадов, следующих один за другим. Анхель в той же Южной Америке самый высокий — 979 метров. А у водопада Виктория в Африке ширина более километра, правда, высота составляет «лишь» немногим больше 100 метров.

ПОЧЕМУ

НЕКОТОРЫЕ СОБОРЫ НАЗЫВАЮТСЯ КАФЕДРАЛЬНЫМИ

Даже в небольшом городе может быть несколько соборов, каждый из которых предназначен для своей общины — прихожан, живущих неподалёку от него. Но лишь единственный собор на целую область считается кафедральным. В Средние века такие области назывались епархиями и подчинялись епископам. В главном соборе епархии было место епископа — кафедра. С этим и связано



понятие — кафедральный собор. Самый знаменитый из всех кафедральных соборов — это, пожалуй, парижский Нотр-Дам, построенный в готическом стиле. Славятся также Шартрский, Реймский, Миланский соборы. Каждый из них вдобавок представляет собой истинный шедевр архитектуры.



В нашей Солнечной системе, видимо, нет существ, способных мыслить подобно человеку. Поэтому астрофизики и за пределами Солнечной системы ищут планеты, где могут жить наши братья по разуму. А планет таких великое множество. Трудно поверить, но только в нашей галактике Млечный Путь их насчитывается более 100 миллиардов. Причём на двух миллиардах из них, считают учёные, может существовать жизнь.

ЕСТЬ ЛИ У ЗЕМЛИ ДВОЙНИК?

Экзопланеты — планеты за пределами Солнечной системы — весьма разнообразны. Одни движутся по сильно вытянутым орбитам, что приводит к существенным изменениям температуры зимой и летом, другие из-за близкого расположения к светилу постоянно раскалены до $+1200^{\circ}\text{C}$. Есть такие, что совершают полный оборот вокруг своей звезды всего за двое земных суток, настолько быстро они движутся по своим орбитам. Над некоторыми сияют сразу два и даже три «солнца». Столь различные свойства на первых порах просто ошеломили астрономов: как разобраться, кто на них может обитать?

Тау Кита — одна из самых близких к Земле звёзд (всего 12 световых лет) с потенциально обитаемой планетой **Тау Кита e** на орбите. Писатели-фантасты любят описывать именно её как наиболее пригодную для жизни. Даже певец Владимир Высоцкий не обошёл её вниманием:

На Тау Ките

Живут в красоте —

Живут, между прочим, по-разному —

Товарищи наши по разуму.

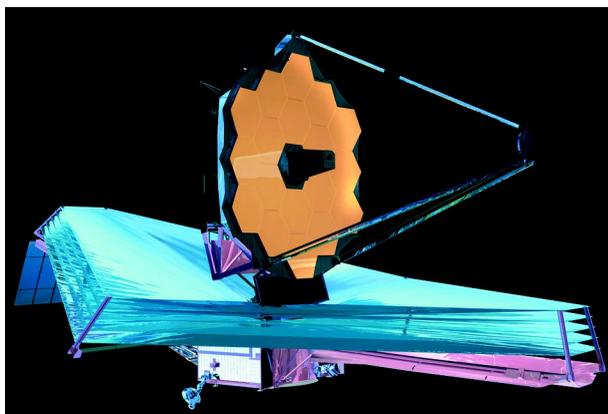
Год в этом мире равен 168 дням, а гравитация должна заметно превышать земную, ведь масса планеты в 4,3 раза больше земной. Звезда Тау Кита похожа на Солнце, однако планета находится к ней ближе, чем Земля к своему светилу. Поэтому здесь

очень жарко и силён парниковый эффект. Плотная атмосфера, похожая на облачный покров Венеры, плохо пропускает свет, но отлично прогревается. Средняя температура в этом «парнике» около $+70^{\circ}\text{C}$. При таких условиях в горячей воде и на берегах водоёмов обитают, вероятно, лишь бактерии, а о разумной жизни вряд ли может идти речь. Поищем её в других местах.

Декабрь 2011 года. Весь мир облетела новость: мощный космический телескоп, ведущий поиск экзопланет, нашёл точную копию Земли: на ней есть небольшие участки суши, огромные океаны и даже облака. Это **Кеплер 22b** в созвездии Лебедь. Сутки на ней длятся всего на 47 минут дольше, чем у нас. А год немного короче: вместо 365 в нём 290 дней, и потому смена времён года здесь происходит чаще. Но основная сенсация в том, что Кеплер, как и Земля, расположен в середине так называемой «зоны обитания», то есть на оптимальном удалении от своей звезды. Средняя температура на планете 30°C тепла. Наличие воды, атмосферы и приемлемая температура дают все основания предположить, что живут там не только просто живые организмы, но, вполне вероятно, может существовать развитая цивилизация. При этом астробиологи уверены в одном: если разумная жизнь на Кеплере и есть, она там очень экзотическая и совершенно не похожа на земную. Однако

узнаем мы об этом очень нескоро. Ведь чтобы долететь до него, потребуется 600 световых лет.

А, можно сказать, совсем неподалёку от нас, на расстоянии всего в каких-то 20 световых лет, в созвездии Весы вращается ещё одна очень перспективная для разумной жизни планета — Глизе 581d. Неофициально эта планета носит название Зармина — по имени супруги учёного, открывшего её в 2010 году. Одни специалисты уже доказали её существование, другие продолжают оспаривать, при этом и те и другие сошлись в одном: от Глизе поступают на Землю странные сигналы. Они были зафиксированы уже очень давно, но лишь в 2014 году удалось заметить, что они циклично повторяются. Сигналы эти могут указывать на присутствие цивилизации на планете, пытающейся передать послание в соседние системы и галактики. Расшифровать «письмо» пока не удалось. Однако,



Модель космического телескопа имени Джеймса Вебба.



Так изучают планеты.

чтобы не терять время, мы, земляне, решили отправить свой «привет» жителям планеты Глизе. 28 августа 2009 года с помощью мощного австралийского радиотелескопа была осуществлена передача около 25 880 текстовых сообщений от всех людей, которые захотели присоединиться к международной программе, общим размером в 2 845 539 байт. Возможно, когда-нибудь обитатели Глизе получат и расшифруют наше послание и ответят нам на понятном языке.

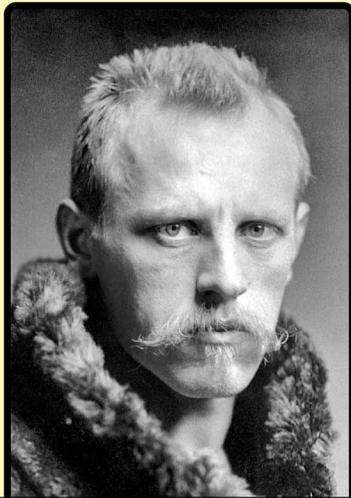
С помощью космического телескопа «Кеплер» удалось открыть ещё несколько удивительных миров, которые вполне могут претендовать на звание обитаемых. Так, в феврале 2014 года было найдено более 700 экзопланет. Из них наибольший интерес представляет KOI=1422.02. Эта планета немного меньше нашей, однако практически полностью идентична ей, за исключением того, что имеет более засушливый климат и высокие среднегодовые температуры. По мнению исследователей, открытая планета идеально подходит на роль родины цивилизации рептилоидов — холоднокровных разумных существ, привыкших к жаркому сухому климату. KOI=1422.02 находится всего в 13 световых годах от Солнечной системы. И некоторые историки даже предположили, что найдена легендарная планета Нибиру, рептилоиды которой, согласно шумерским мифам, уже прилетали на Землю около 4 тысячелетий назад.

Технологии и методики поиска экзопланет совершенствуются с каждым днём. С расстояния в тысячи световых лет учёные могут провести спектральный анализ атмосфер и определить их состав. Кислород, углерод и метан — вот основные признаки жизни, и именно их стремятся найти астрофизики. Но эти элементы указывают на присутствие жизни вообще. А вот о существовании цивилизаций могут говорить *хлорфторуглероды* — химические вещества, которые выбрасывают в атмосферу промышленные предприятия. В 2018 году с Земли планируется запуск космического телескопа нового поколения — телескоп имени Джеймса Вебба, который сможет обнаружить два ключевых вида именно хлорфторуглеродов, а значит, с большой вероятностью покажет, где же на самом деле обитают наши братья по разуму.

Елена ПЕТРОВА

1

10 октября 1861 года, 155 лет назад, родился знаменитый норвежский полярный исследователь Фритьоф Нансен.



Если полярный исследователь, значит, был на полюсе?

Это ему не удалось. Но он и без того сделал очень много.



2

1871 год.
Усадьба Нансенов под Осло.



Конечно! Поймаем рыбы, зажарим на костре, как робинзоны.

Мне тоже в лесу нравится!

Отец Нансена поощрял увлечение сыновей природой и спортом.



3

1881 год.
Фритьоф поступил в университет, чтобы стать зоологом.



Не понял! При чём тут коньки, если Нансен учился на зоолога?

Он не раз участвовал в соревнованиях по конькам и лыжам. И часто побеждал.



4

1886 год.
Бергенский музей.



Нансен стал зоологом?

Да, и несколько лет работал в зоологическом отделе музея города Бергена.



5

1888 год.
Гренландия.



Сегодня минус 35 градусов.

Бывало и холоднее!

Что Нансен делает в Гренландии?

Вместе с несколькими товарищами он впервые пересёк её на лыжах.

6

1891 год.
Верфь в норвежском порту Ларвик.



У вашего судна, господин Нансен, необычная форма.

Яйцеобразная. Поэтому «Фрам» не смогут раздавить льды.

Нансен собрался плавать во льдах?

Да, достичь Северного полюса, на котором тогда ещё никто не был.

7

1894 год.
Северный Ледовитый океан.



Льды пронесли «Фрам» ещё на несколько километров к северу.

Пока всё идёт по моим расчётам.

«Фрам» вмёрз в лёд?

Да! Нансен полагал, что дрейфующие льды доставят корабль прямо на полюс.

8

1895 год.
Расчёты Нансена не оправдались, и он отправился к полюсу на лыжах.



До полюса ещё 400 километров.

Придётся повернуть назад. Уже не хватит ни продуктов, ни сил...

Жаль Нансена, он мог быть первым на полюсе...

Тогда он подошёл к нему ближе всех. А опыт его путешествий пригодился другим.



Теплоходом, самолётом...

ОЧЕНЬ ДРЕВНИЙ ГОРОД ПЛОВДИВ

Бывает, что город сразу берёт за душу какой-то одной своей чёрточкой, которая, однако, моментально приоткрывает всё остальное. И сразу становится ясно, что этот город открыт для людей и жить в нём удобно и приятно. Именно так у меня случилось с болгарским Пловдивом.

Старые улицы Пловдива с их маленькими уютными домами и сами по себе на редкость живописны, это я понял, едва только рано утром вышел знакомиться с городом. И почти сразу на одном из перекрёстков увидел пожилого человека с шарманкой. Не часто теперь увидишь и услышишь этот незатейливый музыкальный инструмент. Причём сразу было ясно, что шарманщик играет не для заработка, а чтобы доставить удовольствие людям и себе самому тоже. Оттого-то прохожие, спешащие по своим делам, замедляли шаг, дружески кивали шарманщику и дальше шли, продолжая улыбаться. Так и я, чуть задержавшись у шарманщика, продолжил своё неспешное путешествие по узкой улочке, спускавшейся вниз.

Улица была похожа на музей под открытым небом. Дома на ней были двухэтажными, и едва ли не каждый из них представлял собой замечательное произведение искусства. Деревянные балкончики второго этажа, украшенные искусной резьбой, нависая над первым этажом, выдавались вперёд, завоёвывая пространство над улицей. На первых этажах почти в каждом доме располагался маленький уютный ресторанчик, пока ещё закрытый в этот ранний час.

От древних римлян в городе остался амфитеатр. Теперь он восстановлен, и здесь, как тысячи лет назад, проходят театральные представления.

Но легко было представить, что угощают тут очень вкусно — ведь болгарская кухня знаменита. И ещё легко было представить, что сейчас вовсе не XXI век, а, например, XVIII или XVI. Наверняка с тех пор на этой живописной улочке мало что изменилось.

Ну а в конце этой улочки-музея меня ожидало совсем уж удивительное открытие: я вдруг вышел к античному амфитеатру. Каменные сиденья широким полукругом спускались вниз, к площадке для театральных представлений. Задняя стена, состоящая из нескольких ярусов колонн, сохранилась, правда, не полностью, но в целом вид древнего амфитеатра был таким, словно он сейчас готов принять зрителей и артистов.

Оказывается, так и есть на самом деле! Уже вечером я вновь набрёл на этот амфитеатр и увидел, что он целиком заполнен зрителями, а внизу играл ансамбль музыкантов. Так для меня замкнулся первый день в Пловдиве — утром шарманщик на перекрёстке, вечером — концерт под открытым небом. Словом, живописный, уютный, населённый приветливыми людьми город оказался к тому же очень музыкальным.



А о том, что он очень древний, и говорить не надо. Древнеримский амфитеатр II века, построенный при императоре Марке Аврелии, увидишь далеко не в каждом городе. У этой пловдивской достопримечательности своя любопытная история.

За века, прошедшие с тех пор, когда землями, где теперь располагается Болгария, владел Древний Рим, амфитеатр оказался полностью скрытым в земле. Археологи нашли древнее сооружение только в 80-х годах прошлого, XX века. Тогда и решили раскопать его полностью, привести в порядок и использовать по назначению, как прекрасную площадку для спектаклей и концертов. И теперь, как и во времена Марка Аврелия, на ярусных сиденьях могут расположиться до 3 тысяч зрителей.

От Древнего Рима в разных концах Пловдива сохранились и многие другие сооружения, в том числе остатки форума — городского центра, где граждане собирались по поводу каких-то важных событий или просто для общения друг с другом. Есть и руины терм — римских бань, остатки жилых домов и даже целого стадиона. Ведь римляне, по примеру греков, тоже проводили в своих городах соревнования, схожие с Олимпийскими играми. Все эти древности свидетельствуют, что Пловдив был достаточно крупным населённым пунктом римской провинции Фракии.

Римляне завоевали Восточные Балканы, где тогда жил древний народ — фракийцы, в I веке до н.э. Вряд ли завоеватели подозревали, что самый крупный из фракийских городов намного старше самого Рима. Зато теперь известно, что Пловдив — один из древнейших городов всей Европы. Первые поселения на месте современного Пловдива существовали уже во времена неолита — нового каменного века. Найденным здесь археологами каменным орудиям труда и другим предметам 6 тысяч лет.

Правда, называться Пловдивом город стал далеко не сразу. Первое название своему городу дали фракийцы — Эвмолпиада. В 342 году до н.э. город завоевал царь Македонии Филипп II, отец великого полководца Александра Македонского. Тогда город был в первый раз переименован — царь Македонии назвал его Филиппополем.



Во времена турецкого владычества была построена красивейшая Часовая башня на высоком холме.

Свое название дали ему и римляне — Тримонциум, что значит «город трёх холмов». Эти живописные холмы и сегодня никуда не делись, так что улицы в Пловдиве то идут вверх, то спускаются вниз, поэтому пешие прогулки по городу требуют изрядной физической подготовки. Но усталости не чувствуешь, потому что за каждым поворотом улицы, за каждым перекрёстком может ждать новое открытие.

Например, фрагмент крепостной стены, возведённой фракийцами и когда-то окружавшей весь Пловдив. Лучшее всего сохранились Восточные ворота фракийских укреплений.

А неподалёку можно увидеть остатки мусульманской мечети, какие строили в те времена, когда городом владели турки. Но некоторые мечети, украшенные рельефами, сохранились в целостности. При турках была построена и красивейшая Часовая башня. Словом, свои следы оставили в Пловдиве не только древние римляне. История города оказалась бурной и переменчивой.



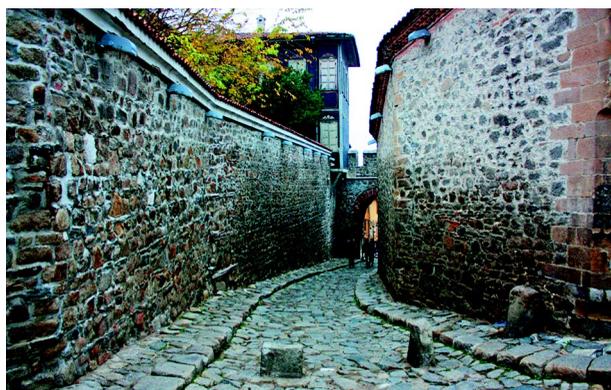
Теплоходом, самолётом...



Некоторые старинные дома построены «уступами» — второй этаж нависает над первым, становясь более просторным.



Старый Пловдив похож на музей под открытым небом.



Кое-где в Пловдиве сохранились крепостные сооружения, возведённые основателями города — фракийцами.

Предки современных болгар, обосновавшиеся здесь в конце VI века, назвали римский Тримонциум Пылдиным. До XI века

на древних фракийских землях существовало южнославянское государство, которое историки называют Первым Болгарским царством. В XI — XII веках Болгария находилась под властью Византии, затем возникло Второе Болгарское царство. С 1396 года почти пять веков Болгарией владела турецкая Османская империя.

Судя по письменным источникам, название «Пловдив» впервые появилось уже в XV веке, но так город именовали только сами болгары, а турки дали ему другое имя — Филибе. Турецкое владычество оказалось для города не слишком обременительным. Город процветал, превратившись в крупный центр торговли, стоящий на перекрёстке важнейших дорог. Никто не мешал болгарам строить дома в своём национальном стиле и заниматься национальными промыслами — производить глиняную посуду, ткани, вино. Как бы то ни было, Пловдив, как и другие болгарские города, был освобождён от османского владычества после русско-турецкой войны 1877 — 1878 годов. Так что старые улочки Пловдива видели и русских солдат, которыми командовал российский император Александр II...

Но Пловдив — это не одна только давняя и славная история, музыка под открытым небом, радушные, жизнерадостные жители и запах вкусной еды на узких живописных улицах. Это второй город Болгарии по величине после Софии, со своими машиностроительными и химическими заводами, швейными фабриками, пищевыми производствами, хотя в старом городе их, конечно, не увидишь. А два раза в году Пловдив становится даже крупнейшим международным промышленным центром, благодаря своим знаменитым ярмаркам.

Специально для них построен Ярмарочный городок. Чтобы увидеть его, надо выйти по улице, которая называется Царь Борис III, на очень красивую набережную реки Марицы.

В Ярмарочном городке уж точно не ошибёшься с отсчётом времени, не то что в старом Пловдиве, — это наш стремительный, высокотехнологичный XXI век.

А попасть из одного времени в другое просто: надо перейти на другой берег Марицы по одному из шести красивых мостов.

Владимир МАЛОВ

ПОЧЕМУ

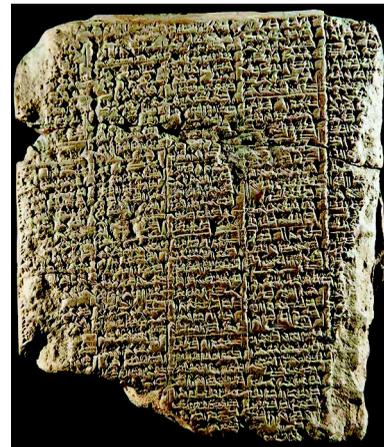
НАША ПРИВЫЧНАЯ КНИГА НАЗЫВАЕТСЯ «КОДЕКСОМ»

В античные времена главным писчим материалом был папирус, который изготавливали из листьев водного растения, у которого было такое же название — папирус. Толщина папируса не превышала и десятой части миллиметра, он был хрупким и ломким. Поэтому самой подходящей формой для хранения и пользования папирусными рукописями оказался свиток — длинная лента, склеенная из многих листов папируса и свёрнутая в рулон.

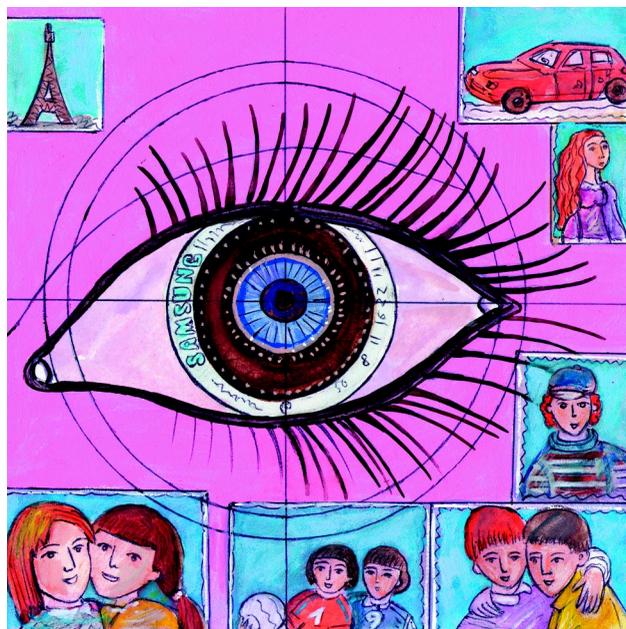
Во II веке до н.э. был изобретён пергамент — тонко выделанная кожа ягнят, козлят или телят. Стоил он намного дороже, но зато был несравненно прочнее папируса и не боялся сгибов. Именно это свойство привело к тому, что свиток стал постепенно заменяться новым видом книги, который используется и поныне: сброшюрованными страницами, заключёнными в переплёт. Любая книга этого вида именуется «кодексом».

Такое название появилось ещё в Древнем Риме. Дело в том, что для повседневных записей римляне использовали не папирус, а деревянные дощечки, покрытые воском и скреплённые по краям шнуром. Записи оставляли на воске острое металлическое перо. Дощечек могло быть несколько. По сути, это та же книга, только странички у неё из дерева. Слово же «кодекс» — «древесина» или «обрубок дерева». Так, в конце концов, стали именоваться и сами деревянные «записные книжки». И когда в Римской империи наряду со свитками начали появляться книги из пергаментных страниц, они тоже стали называться «кодексами».

Правда, точного ответа на вопрос, где и когда появился самый первый пергаментный кодекс, нет. Можно только, основываясь на исторических свидетельствах, предположить, что случилось это в I веке н.э. в какой-то из восточных римских провинций, возможно, в Малой Азии. Но кодексы того времени не сохранились.



НЕ ХУЖЕ, ЧЕМ У ДЖЕЙМСА БОНДА



Компактными цифровыми фотокамерами современного человека не удивишь, однако южнокорейская фирма «Самсунг» продемонстрировала фотоаппарат, которому позавидовал бы и сам агент 007 Джеймс Бонд. Сверхминиатюрное устройство вмонтировано в... глазную линзу. Чтобы сделать снимок, надо только сильно моргнуть. Сняв линзу, можно «перекачать» отснятые снимки на компьютер или планшет. Казалось бы, обыкновенному человеку такая шпионская техника ни к чему. А на самом деле всё очень удобно: руки свободны, чтобы сделать снимок, надо лишь посмотреть на «объект» и моргнуть.

Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ

МОЩНЫЙ ФОТОЭЛЕМЕНТ

Главная часть солнечных батарей — фотоэлементы, преобразующие энергию фотонов, то есть солнечного света, в электрическую. Однако эффективность их не слишком велика: фотоэлементы «перерабатывают» лишь видимую часть солнечного спектра. А ведь большая часть солнечной энергии — это невидимое инфракрасное излучение, которое лишь нагревает батареи. И специалисты Калифорнийского университета уже создали первую солнечную панель, где невидимый инфракрасный свет «конвертируется» в видимый оранжевый и зелёный. «Производительность» фотонов, а значит, самих батарей, увеличилась вдвое.



СМАРТФОН ВМЕСТО КЛЮЧА

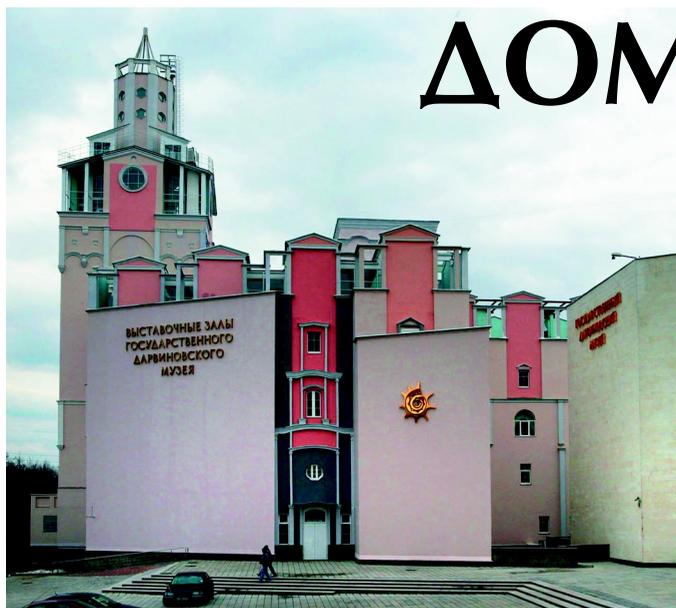


Возможно, обычный автомобильный ключ-брелок в недалёком будущем полностью заменит смартфон. Новинку уже освоила знаменитая компания «Лэнд Ровер», и её примеру собираются последовать другие автомобильные корпорации. Смартфон владельца автомобиля снабжается специальной программой, которая позволяет открывать и закрывать дверцы машины, а также запускать двигатель. Чтобы запереть или открыть автомобиль, достаточно поднести смартфон к его дверной ручке. Для запуска двигателя надо положить устройство на определённое место торпеды автомобиля. Но можно завести двигатель, отдав смартфону нужную команду, из дома. Когда хозяин подойдёт к машине, двигатель будет уже прогрет.

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Литиево-ионные батареи отслуживших свой век ноутбуков обычно утилизируются. Между тем специалисты индийского филиала фирмы IBM пришли к выводу, что после минимальной переделки они ещё способны долго питать экономичные светодиодные лампы. А если добавить к ним устройство подзарядки от солнечных батарей, эти аккумуляторы будут работать в своём новом качестве многие годы. Для Индии они особенно пригодятся: даже в нашем, XXI веке десятки миллионов людей в индийской «глубинке» живут в домах, к которым не подведено электричество. Но и бережливым людям «благополучных» стран такая новинка вполне придётся по вкусу.





ДОМ ДАРВИНА

на улице Вавилова

ходимые какому-то виду в определённых условиях существования, и постепенно исчезают бесполезные. Это и есть эволюция жизни на Земле, меняющейся на протяжении миллионов лет. Однако теория Дарвина не оставляла камня на камне от библейской картины сотворения мира, согласно которой Бог создал всё живое на Земле раз и навсегда и с тех пор ничего не менялось. Поэтому у неё сразу же появились противники, высмеивающие и идеи Дарвина, и его самого.

Жаркие диспуты вокруг эволюционной теории продолжались десятилетиями, хотя многие биологи сразу же приняли её безоговорочно. Разделявшие идеи Дарвина профессора и преподаватели учебных заведений стремились убедить в их справедливости и своих студентов. У нас в России одним из таких преподавателей был зоолог Александр Фёдорович Котс, он-то и стал основателем московского Дарвиновского музея.

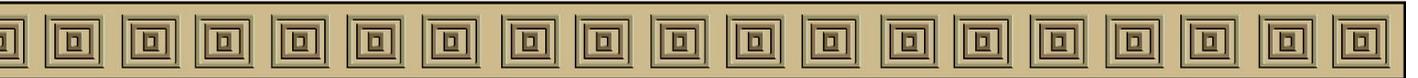
Этот замечательный человек, родившийся в 1880 году в маленьком городе Борисоглебске, который тогда входил в Тамбовскую губернию Российской империи, о себе говорил так: «С трех лет я чувствую себя зоологом, с пяти — музейцем, страстным собирателем всего, что хоть немного относится к животным». В 1901 году он поступил в Московский университет и ещё в годы учёбы совершил поездку по Европе, побывал в некоторых знаменитых музеях естественной истории. Весной 1906 года Котс получил университетский диплом и остался на кафедре зоологии готовиться к званию профессора. К тому времени он уже собрал большую коллекцию чучел различных животных и птиц.

Год спустя молодого учёного пригласили читать лекции в отделении есте-

В Москве на улице Вавилова издали видно большое здание необычной архитектуры, со стенами без окон и с башенкой, поднимающейся над ним с левой стороны. На одной из глухих стен крупная надпись: «Выставочные залы Государственного Дарвиновского музея».

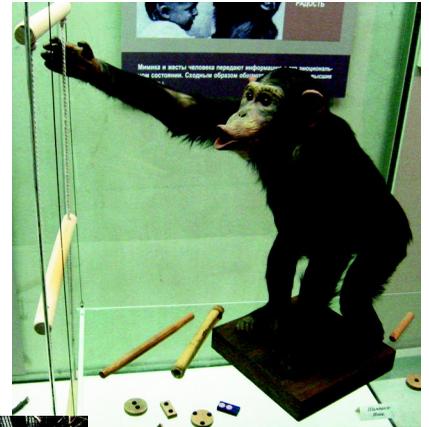
Имя великого английского естествоиспытателя Чарльза Дарвина известно, конечно, всем. Это он создал теорию эволюции, объясняющую происхождение видов живых организмов на Земле и их удивительное многообразие. Сразу поэтому понятно, что экспозиция Дарвиновского музея посвящена биологии. Огромное современное здание, в котором он размещается, наводит на мысль, что история у этого музея не столь уж давняя. Строительство «Дома Дарвина», как иногда называют этот знаменитый московский музей, и вправду было завершено сравнительно недавно, в 1995 году. Однако история музея начинается задолго до этого, в 1907 году, значит, ему идёт уже второй век. И сама эта история тоже любопытна, недаром в новом здании на улице Вавилова ей посвящён отдельный зал. С него лучше всего и начать знакомство с коллекциями Дарвиновского музея.

Теория эволюции, созданная Чарльзом Дарвином в середине XIX века, не сразу получила признание. Она объясняла происхождение видов естественным отбором в борьбе за существование, и наследственными изменениями, в ходе которых сохраняются полезные свойства, необ-



Залы, экспозиция которых рассказывает о биологии, совсем не похожи на залы художественных или технических музеев.

Экспонат, доказывающий, что высшие обезьяны, как и мы, люди, владеют языком мимики и жестов.



Зал, рассказывающий об африканской фауне.

Все эти звери, живущие на разных широтах, в природе никогда не могли бы собраться все вместе.



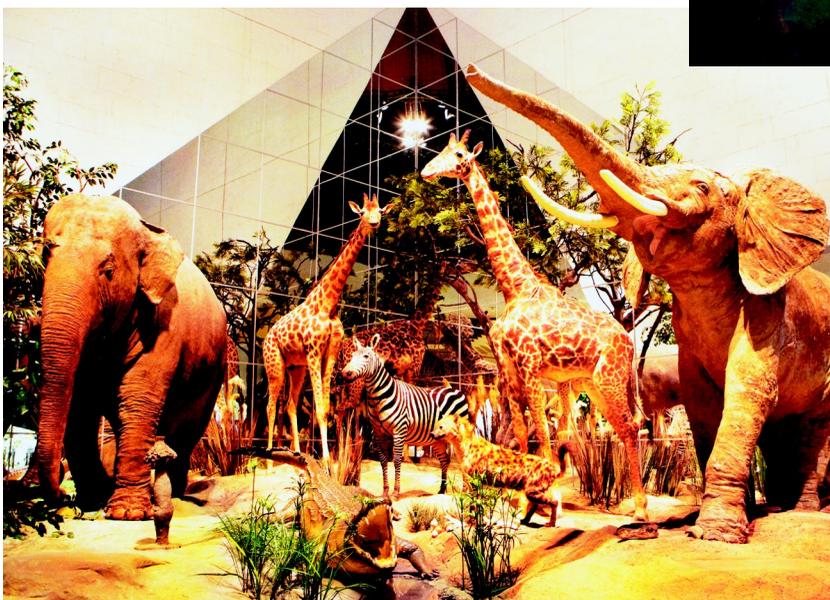
Огромное панно с мамонтами, нарисованное художником-анималистом Василием Ватагиным.





Ещё одна работа В. Ватагина — «Райские птицы».

Находки палеонтологов позволили В. Ватагину реконструировать многочисленных морских обитателей юрского геологического периода.



Один из уголков зала «Многообразие жизни на Земле» посвящён обитателям африканской саванны.

ствознания Московских высших женских курсов — так называлось учебное заведение для женщин, существовавшее с 1872 по 1918 год. Котс начал вести там курс эволюционного учения Дарвина, а для наглядной иллюстрации своих лекций перевёз в здание курсов собранную им коллекцию.

Сам Александр Фёдорович Котс с тех пор считал годом основания Дарвиновского музея 1907 год. Но постоянное место для экспозиции появилось у него только в 1913 году — в новом здании Московских высших женских курсов, которое только-только было построено на Девичьем поле близ Новодевичьего монасты-



В зоопарке, а тем более в студёном море, к огромному моржу не приблизиться, а в музее — пожалуйста.



ря. Это здание и теперь стоит на Малой Пироговской улице, и в нём размещается Московский педагогический государственный университет, ставший «наследником» Высших женских курсов.

А Котс в 1913 году уже официально был назначен директором нового музея, который сначала назывался Музеем эволюционной теории Московских женских курсов, а с 1922 года стал самостоятельным Дарвиновским музеем. Он руководил им вплоть до 1964 года — всего более полувека. Жизнь этого неугомонного человека была наполнена и другими занятиями: одновременно он преподавал в нескольких московских институтах, читал лекции по зоологии и дарвинизму, в 1922 — 1923 годах был директором Московского зоопарка. И все же главным делом его жизни был Дарвиновский музей.

Многие экспонаты в период его становления Котс приобретал на собственные средства. Так, например, ещё в 1913 году, будучи в Берлине, он купил в антикварном магазине неопубликованные письма Чарльза Дарвина. Фонды музея пополняли известные русские путешественники и меценаты. Николай Пржевальский передал ему свои зоологические коллекции, собранные в Центральной Азии. Известный меценат А. С. Хомяков пожертвовал свои редкие книги по зоологии.

Сам Александр Фёдорович Котс хотел, чтобы Дарвиновский музей помимо всего прочего стал своеобразной «биологической Третьяковкой», и привлёк к работе многих художников-анималистов. Важнейшую роль в этом сыграл Василий Алексеевич Ватагин. В первой половине XX века он был штатным сотрудником Дарвиновского музея, создав множество великолепных, а порой трогательных «портретов» различных животных, а также панно и скульптур для оформления его залов. Кроме того, Ватагин собрал вокруг себя многих других талантливых художников.

Словом, коллекции Дарвиновского музея — это великолепное собрание картин, скульптур, чучел животных, а также исторических реликвий, связанных с биологией. Среди особо ценных реликвий, например, первое издание книги Дарвина «Проис-

хождение видов», вышедшей в свет в 1859 году тиражом всего в 1250 экземпляров. Или пять томов «Истории животных» швейцарского натуралиста XVI века Конрада Геснера. Эти редчайшие книги иллюстрированы гравюрами Альбрехта Дюрера и других художников того времени.

И все эти десятки тысяч экспонатов собраны вместе, чтобы любой посетитель музея, пройдя по его залам, понял самое главное. Что жизнь, возникающая на Земле миллионы лет назад, с течением времени неузнаваемо менялась. Что с изменением условий, хотя бы резкой переменной климата, не говоря о геологических катаклизмах, одни виды животных уступали место другим, которые смогли лучше к ним приспособиться. И что великое множество самых разных видов животных, обитающих теперь во всех уголках Земли, — это результат эволюции природы, которая никогда не кончается.

О самых разных обитателях нашей планеты рассказывает зал, который так и называется — «Многообразие жизни на Земле». А в других залах можно познакомиться с тем, какой была жизнь на Земле в очень далёкие времена. Вот, например, на одной из картин Ватагина, созданной в 1937 году, запечатлены игуанодоны — огромные растительноядные динозавры, жившие на нашей планете в меловом периоде, 140 — 120 миллионов лет назад.

Можно узнать в музее и о том, как возникла и менялась на протяжении веков сама наука биология. Впрочем, все экспонаты огромного музея и за неделю не осмотришь, но сюда можно приходить снова и снова. И быть не только гостем, но и попробовать себя самого в качестве учёного, работая с микроскопом в учебной лаборатории музея. Или поучаствовать в увлекательных интерактивных шоу, которые вполне соответствуют современному зданию Дарвиновского музея. Например, отправиться в каменноугольный период на корабле «Транс-Форс» вместе с виртуальным гидом — роботом Форсиком. Эта поездка в далёкое прошлое вдруг становится приключением, полным опасностей, где каждому участнику надо проявить отвагу и смекалку. И, конечно, получить новые интересные знания, а ведь именно для этого и создан любой музей.

ПУШКИ ПРОТИВ ТАНКОВ

8 – 13 августа 1918 года

После сражения на Марне (о нём рассказывалось в прошлом выпуске журнала) командование Антанты решило полностью разгромить германские войска и для этого провести несколько операций. В ходе весеннего немецкого наступления в Пикардии (см. «А почему» № 8) в линии Западного фронта образовался так называемый Амьенский выступ. Он представлял угрозу для Парижа, и этот

выступ решили уничтожить в первую очередь. Операцию должны были провести британские и французские армии под общим командованием английского фельдмаршала Дугласа Хейга. Кроме того, в 1918 году на Западный фронт начинали прибывать войска США, и в Амьенском сражении участвовала 33-я американская дивизия.

Наступление союзников поддерживали более 2,5 тысячи артиллерийских орудий, около 500 британских тяжёлых и средних танков, 16 броневедомостей и около 1900 самолётов. Против них оборонялись 7 пехотных дивизий 2-й германской армии генерала Георга фон дер Марвица, у которых было только 840 пушек и 106 аэропланов.

На этом участке фронта австралийские части британской армии уже с конца апреля 1918 года вели незначительные бои и хорошо представляли себе немецкие укрепления. К тому же союзникам удалось удачно провести аэрофотосъёмку. Поэтому английское командование хорошо изучило германские позиции. Подготовку к этой операции удалось сохранить в полной тайне от противника.

8 августа 1918 года около половины пятого утра орудия союзников обрушили мощный огонь на позиции 2-й германской армии. Под прикрытием артиллерии дивизии 4-й британской армии при поддержке 415 танков начали наступление.

Эта атака стала полной неожиданностью для немцев. Германские позиции окутывал



НЕМЕЦКИЙ ОГНЕМЁТЧИК

Солдат на рисунке вооружён лёгким ранцевым огнём модели 1916 года. В годы Первой мировой войны огнёмёты оставались вспомогательным оружием, так как дальность их действия составляла лишь несколько десятков метров. Обычно их применяли при штурме вражеских позиций.

туман и дым от химических и дымовых снарядов, поэтому немецкие солдаты не видели дальше 10 — 15 метров. И тут из клубов дыма на них обрушились британские солдаты!

В пять часов утра после артиллерийской подготовки в атаку пошел 31-й корпус французской армии. Вскоре первая линия германской обороны была прорвана. После часа дня союзники подошли к третьему оборонительному рубежу. Однако дальше им продвинуться не удалось — германское командование перебрасывало в район Амьена дивизии с других участков фронта.

В первый же день боев немецкие войска потеряли 27 тысяч человек убитыми и пленными, около 400 орудий, 62 самолёта. Немецких солдат охватила паника, и многие из них сдались в плен. Потери союзников составили около 9 тысяч солдат и офицеров.

9 августа начали наступление 1-я и несколько частей 3-й французской армии. Между тем германские орудия сосредоточили свой огонь на английских танках и подбили много бронированных машин. Танкам пришлось отступить.

Тем временем канадские и австралийские войска успешно продвигались в глубь немецкой обороны. Южнее реки Соммы в германской обороне образовался разрыв протяжённостью в 24 километра. Однако севернее Соммы успехи союзников были скромнее, и им не удалось продвинуться так глубоко.

К 12 августа 1918 года германские войска были отеснены западнее города Руа в Пикардии. Однако 13 августа наступление союзников остановилось.

Потери германской армии в этом сражении составили 74 тысячи человек, из которых 33 тысячи попали в плен. Союзники потеряли около 46 тысяч солдат и офицеров. В ходе наступления союзников Амьенский выступ был уничтожен и союзные войска прорвали германский фронт. Успех битвы под Амьеном во многом был достигнут благодаря удач-

ному выбору участка прорыва, где германская оборона имела наименьшую глубину. У союзников было превосходство в численности. Наступление оказалось внезапным, большую помощь атакующей пехоте оказали танки.

После победы под Амьеном стратегическая инициатива окончательно перешла к войскам Антанты. После этого наступления союзников многие немецкие солдаты пали духом и не хотели воевать. Крах Германии и её союзников был уже близок.



АНГЛИЙСКИЙ СНАЙПЕР

Немецкие войска первыми стали использовать в боях Первой мировой войны снайперов. Позже такие стрелки появились в британской армии. Снайперы вели прицельную стрельбу, и солдаты противника не могли чувствовать себя в безопасности даже в перерывах между боями. Английские снайперы носили различные маскировочные костюмы и маски. Стрелок на рисунке вооружён винтовкой с оптическим прицелом, которая для маскировки обмотана тканью.

БЕССТРАШНЫЙ ВУЛКАНОЛОГ

Есть у Жюль Верна роман «Путешествие к центру Земли». Герой его, отважный и твёрдый духом профессор Отто Лиденброк, спустился в жерло потухшего вулкана, чтобы разгадать тайны внутреннего «устройства» нашей планеты, и снова вышел на поверхность Земли через кратер другого вулкана уже в другой части света. Но роман этот фантастический, пройти в недрах нашей планеты тысячи километров на самом деле никто бы не смог. А вот спускаться в жерла вулканов, рискуя жизнью, людям случалось. Много раз это делал знаменитый вулканолог Гарун Тазиев.

В XX веке этот отважный исследователь был почти так же популярен во всём мире, как французский океанолог Жак-Ив Кусто. Как и Кусто, Тазиев снимал о своих экспедициях фильмы и писал книги. Если Кусто открыл миллионам людей подводный мир, во многом остающийся неизведанным до изобретения акваланга, Тазиев увлёк своих зрителей и читателей тайнами грозной деятельности вулканов. К тому же для множества людей, живущих неподалёку от этих грозных гор, такой интерес был вовсе не праздным. Даже если вулкан многие века кажется погасшим, не может ли он вновь разразиться неожиданным извержением? А какое это страшное бедствие, как оно начинается и как происходит, человечество очень хорошо знает.

Сначала над горой, до этого тихой и спокойной, появляется дым. По ночам над вершиной видно зарево. Затем из горы вдруг вырывается столб густых чёрных туч. Всё вокруг погружается во мрак. Грозный подземный гул разносится далеко-далеко вокруг. Земля содрогается. Со взрывами и грохотом из кратера вырываются раскалённые камни. На землю льётся дождь из пепла и пыли, мрак разрезают вспышки молний. И наконец с вершины низвергается раскалённая лава и течёт по склону огненной рекой, всё сжигая на своём пути.

Самое знаменитое извержение вулкана в истории человечества случилось в 79 году

н.э. Взорвался Везувий, большая двуглавая гора на юге Апеннинского полуострова. Тогда у подножия Везувия были красивые древнеримские города — Геркуланум, Стабия, Помпеи. В течение многих сотен лет Везувий был абсолютно спокоен, на его склонах люди возделывали чудесные сады и виноградники. Но пришёл день, и разразилась ужасная катастрофа, о которой оставил детальное описание римский учёный Плиний Младший.

«24 августа около часа пополудни, — писал он, — над горой показалось облако необычайной величины. Облако поднималось и напоминало сосну... Сверху стали падать куски пемзы и чёрные камни, обожжённые и растрескавшиеся от жара».

Когда извержение вулкана, продолжавшееся два дня, закончилось, на склонах Везувия вместо цветущих садов остались потоки застывшей лавы, грязь и камни. От домов у подножия — одни развалины. А города Помпеи и Геркуланум полностью оказались погребены под слоем вулканического пепла.

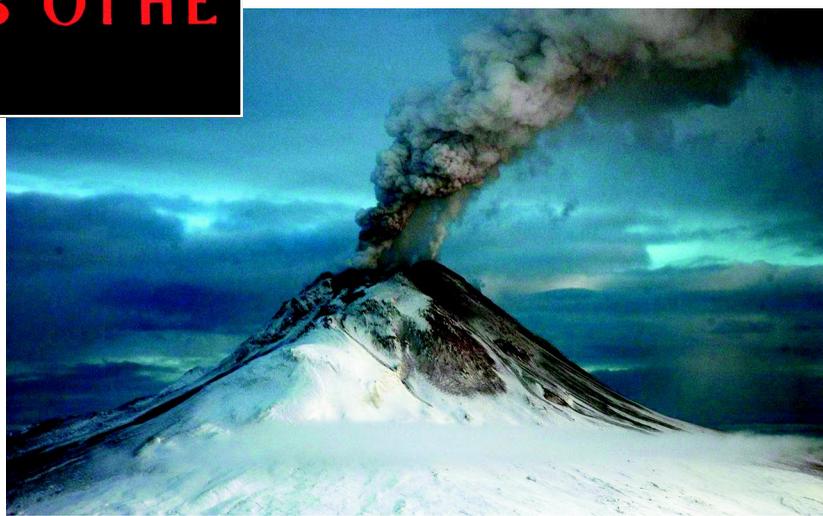
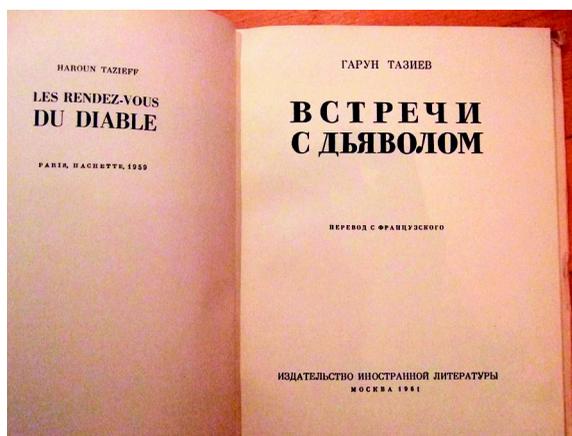
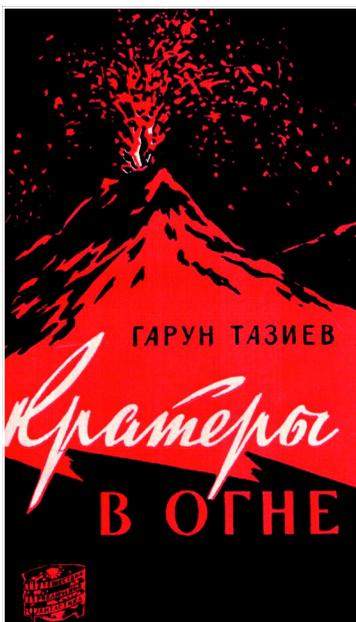
Подобные страшные бедствия людям приходилось переживать ещё много-много раз. Случалось, «оживал» тот же самый Везувий, даже в прошлом, XX веке были два извержения, пусть и не столь катастрофические. Другим уголкам Земли тоже немало доставалось. В 1902 году, например, взорвался вулкан Мон-Пеле на острове Мартиника. Цветущий город Сен-Поль у его подножия был полностью уничтожен раскалённой тучей в течение нескольких минут. Дома были сожжены или разрушены. Из 28 тысяч жителей в живых остался только один. Газеты всего мира обошла тогда его удивительная история: по иронии судьбы, это был... преступник, жизнь которому спасли необыкновенно толстые стены тюремной камеры.

К десяткам, сотням вулканов человечество вынуждено и по сей день присматриваться с опаской. Чего ждать от них, сулят ли они новые беды? Такие грозные горы-вулканы есть в Средиземноморье, в Северной и Южной Америке, и в нашей стране они тоже есть — на Камчатке...

И всё же, несмотря на все опасности, у исследователей к вулканам совершенно особый интерес. Дело в том, что именно вулканическая деятельность приоткрывает процессы, происходящие в земных недрах. Там, под твёрдой земной корой, кипит расплавленная от огромных температур каменная порода, называемая магмой. Газы, сжатые в таком подземном «котле», стремятся найти выход на поверхность планеты. Увлекая вместе с собой магму, газы заполняют трещины в земной коре, прокладывая себе новые пути. В верхних частях коры давление становится меньше, и тем легче газы расчищают себе путь на поверхность. Наконец мощным взрывом они вырываются наружу. За ними выливается и расплавленная каменная порода, выбрасывают они на поверхность и отвердевшие камни, пепел...

Вот так, в самых общих чертах, и происходит извержение вулкана. О многих же «тонкостях» подземных процессов учёным могут рассказать состав и температура выплеснувшейся лавы и вырвавшихся газов, их цвет, запах. Но чтобы взять пробы с помощью специальных датчиков, к этому огненному царству надо подобраться вплотную. Ведь это самый что ни на есть «передний край» науки, и от учёного-вулканолога требуется кроме научного багажа и спортивная подготовка, и отвага, и мужество. Как раз таким человеком и был Гарун Тазиев.

**Книги Гаруна Тазиева
не раз издавали на
русском языке.**



В Антарктиде есть свой действующий вулкан, Эребус. Здесь Тазиев тоже вёл исследования, снимая при этом фильм о работе вулканологов.

Он родился в 1914 году и прожил долгую, бурную, интересную жизнь. Место его рождения — Варшава, столица Польши, которая в ту пору была частью Российской империи. Отец Тазиева служил военным врачом в русской армии и погиб во время Первой мировой войны. После революционных событий 1917 года мать с маленьким сыном переехала из Варшавы в Бельгию, но гражданство этой страны Гарун Тазиев получил только в 1936 году, когда ему было уже 22 года. Он учился в Льежском университете, увлекался спортом — играл за университетские команды в футбол и регби. Во время Второй мировой войны Бельгия была оккупирована гитлеровскими войсками, и Тазиев участвовал в движении Сопротивления.

После войны с дипломом геолога Тазиев уехал в Африку, работал в бельгийской колонии Конго на оловянных рудниках. Он увидел в 1948 году извержение вулкана Китуро, расположенного близ одного из озёр Центральной Африки, Киву. Этот вулкан не из самых мощных, однако огненная лава заставила озеро буквально закипеть. Так и определилась судьба Гаруна Тазиева. Но если прежде вулканологи во время извержений старались держаться от огнедышащих гор на почтительном расстоянии, Тазиев с самого начала решил, что будет вести исследования в непосредственной близости от очага извержения.

Уже первые его, пока ещё самодеятельные, экспедиции на вулканы Восточной Африки привлекли внимание учёных. В 1957 году Тазиев стал доцентом Брюссельского университета и возглавил национальный центр вулканологии. Однако вскоре он переехал во Францию, получив должность директора по вулканологии Парижского института физики Земли. Позже он основал Международный институт вулканологии на острове Сицилия, неподалёку от знаменитого вулкана Этна. И год за годом Тазиев отправлялся во всё новые экспедиции, исследуя активные и извергающиеся вулканы в самых разных местах планеты: на Аляске и в Антарктиде, на острове Мартиника и в той же Африке, где начиналась его деятельность вулканолога.

Эти экспедиции были рискованными, но всегда отлично подготовленными и детально

продуманными. Уже после первых исследований в Африке Тазиев понял, что вулканы должны совместно изучать учёные самых разных специальностей — химики, геохимики, физики, тектоники. Постепенно у него собралась настоящая команда учёных, которые работали вместе с ним многие годы. Кроме научной подготовки от этих людей требовалась и немалая отвага, а пример им подавал сам Тазиев.

В 1974 году, например, исследуя вулкан Эребус в Антарктиде, экспедиция разбила лагерь прямо на дне основного кратера вулкана. Эти рискованные экспедиции дали науке немало. После многолетних исследований Тазиев обосновал в своих научных монографиях теорию тектонических плит, описал открытые его экспедициями подземные лавовые озёра, изученные закономерности подводных извержений вулканов. Всё это приближает учёных к важнейшему достижению — возможности безошибочно, с точностью до часов прогнозировать время извержения того или иного вулкана.

Ну а для обыкновенных читателей и зрителей не менее важным оказалось то, что, спускаясь в жерла вулканов, Тазиев не расставался с кинокамерой. Так создавались его знаменитые фильмы, которые французское телевидение начало показывать уже полвека назад, а потом они обошли весь мир. Это были захватывающие документальные репортажи с переднего края науки о вулканах.

В 1958 году вышла и первая книга Гаруна Тазиева — «Кратеры в огне». Затем последовали другие: «Встречи с дьяволом», «Когда Земля дрожит», «Запах серы». Всего же Тазиев написал около трех десятков популярных книг, и почти все они переведены на русский язык. Эти книги документальны, посвящены различным экспедиционным событиям, а вместе с тем читателя захватывают сугубо научные, казалось бы, сведения о том, как вулканическая деятельность меняет облик нашей планеты, какую роль вулканы сыграли в возникновении океанов, атмосферы, самой жизни на суше и под водой, а также в её эволюции. Словом, Гарун Тазиев для миллионов людей сделал вулканологию одной из самых увлекательных наук.



Давно известно, что летучие мыши во время охоты на насекомых используют ультразвук, действуя по принципу локатора. Издаваемые мышью ультразвуковые сигналы, отражаясь от насекомых, возвращаются к охотнику, словно эхо, позволяя определять, где находится добыча. Последние исследования биологов из Германии, проводившиеся ими в Панаме, дают возможность предположить, что ультразвук служит этим летунам не только для охоты, но и для общения друг с другом.

С помощью специальных приборов, позволяющих переводить ультразвуки в слышимый диапазон, исследователи определили, что летучие мыши реагируют на «позывные» других особей, но по-разному. Если сигнал поступает от ночных охотников другого вида, летучие мыши в основном лишь определённым образом вытяги-

вают крылья, что служит знаком «приёма» сигнала, но редко посылают в ответ такой же ультразвуковой импульс.

Другое дело, когда эти животные улавливают импульсы от представителей своего собственного вида. Тогда они обязательно отвечают, причём начальные акустические показатели такого ответа у каждой мыши свои. Можно предположить, что таким образом мыши «называют» себя собеседнику. Одна мышь словно бы отвечает другой: «Привет, это я, мы с тобой знакомы!»

Ну а дальнейший обмен ультразвуковыми импульсами — это, возможно, какая-то важная информация, которую мыши считают необходимым передавать друг другу. Не исключено, что одна сообщает другой: «Здесь охота плохая, надо лететь в другое место».

Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ

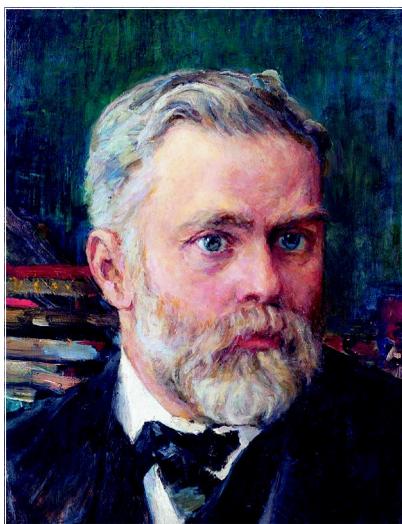


Когда прадедушки были маленькими

В наши дни почти любое судно называется теплоходом, но вот что именно обозначает это слово — «теплоход», знает далеко не каждый. С пароходами-то всё сразу понятно — на них в качестве двигателей были установлены мощные паровые машины. Однако, как всем известно, коэффициент полезного действия у паровых двигателей невелик, пароходы были неэкономичными, поэтому их уже давным-давно не строят. На теплоходе же, если следовать этой логике, вместо паровых должны быть какие-то более совершенные «тепловые» машины. А что это значит — тепловые?

Для непосвящённого всё ещё больше запутается, стоит только сказать, что некоторые теплоходы по-прежнему используют паровую энергию. Только вместо паровых машин на них установлены паровые турбины. А вот атомоходы к теплоходам не относятся, хотя ядерные реакторы на них производят именно тепло, которое преобразуется в пар, а он, в свою очередь, приводит в движение судовой двигатель — ту же паровую турбину. Словом, с теплоходами явно связан какой-то секрет. На самом-то деле всё очень просто, только давайте начнём всё-таки с пароходов...

КАК ПАРОХОД СТАЛ ТЕПЛОХОДОМ



Эммануэль Нобель был настолько популярен в России, что его портрет написал знаменитый художник Валентин Серов.

В 1819 году посреди Атлантического океана произошла загадочная история. Капитан некоего парусника заметил на горизонте клубы дыма и изменил курс, полагая, что на каком-то корабле возник пожар. Вскоре он действительно увидел вдали трёхмачтовое судно, однако подойти к нему



Теплоходы — большие и маленькие — в наши дни можно увидеть во всех уголках Земли. В живописных норвежских фьордах...

**...и на Москве-реке
в столице нашей страны.**

и оказать помощь не смог. Судно шло полным ходом, и догнать его было попросту невозможно. Разгадка же была простой — американское судно «Саванна» совершало первый в истории переход через Атлантику с помощью парового двигателя. Котлы нагревались дровами, паровая машина приводила в движение гребные колёса из кованого железа, размещённые по бортам.

Но справедливости ради надо сказать, что запускали паровую машину лишь изредка, при слабом ветре. В остальном же «Саванна» была самым настоящим трёхмачтовым парусником с полной оснасткой. В хороший ветер гребные колёса снимались с вала и поднимались на палубу, чтобы не мешать движению. Тем не менее, факт остаётся фактом: в 1819 году на трансатлантической трассе впервые на корабле был использован паровой двигатель. «Саванна» пересекла океан за 29 дней и 11 часов. Когда она подошла к английским берегам, капитан таможенного катера тоже заподозрил, что на судне пожар, и бросился на выручку...

Переход от паруса к паровым машинам занял на морях и океанах лишь несколько десятилетий. Уже в 1838 году английский пароход «Сириус» впервые пересёк Атлантику, вообще ни разу не подняв паруса. Так было доказано, что корабль с надёжным паровым двигателем может совершенно не зависеть от стихий. К тому же двигатель давал горячую воду, обогревал каюты и другие помещения. Немаловажное преимущество на море с его переменчивой погодой. Как и «Саванна», «Сириус» был колёсным пароходом. Пока ещё он явно проигрывал паруснику в скорости при условии хорошего ветра. Но с 40-х годов XIX века на кораблях стали использовать гребные винты, существенно увеличившие скорость и мореходные свойства судна. И с тех пор машины медленно, но верно стали теснить паруса на морских дорогах.



Своими паровыми машинами особенно славилась Англия, ставшая мощной промышленной державой. Неудивительно, что именно английские корабли первыми стали создавать обширный паровой флот. Очень быстро появились и пароходы-гиганты. Начало их строительству положил инженер Изамбар Брюнель. Первым из его знаменитых кораблей был «Грейт Вестерн». Этот пароход в 1838 году начал регулярные рейсы между Англией и США. Пять лет спустя по проекту и под руководством Брюнеля был построен пароход «Великобритания». Достоинства этого корабля перевозили тогда газеты всего мира: пароход был первым судном, целиком построенным из железа и приводящимся в движение гребными винтами, а кроме того, впервые отсеки судна стали водонепроницаемыми, дно — двойным, а форма корпуса — рассчитанной по всем законам гидродинамики.

Пароходы были полными властелинами морей и океанов полвека, но к 80-м годам XIX века стало ясно, что силу пара можно использовать гораздо более эффективным образом. На смену поршневым паровым двигателям стали приходиться паровые турбины — струя сжатого водяного пара, воздействуя на лопатки ротора, заставляет его вращаться с огромной скоростью. В турбинах энергия пара непосредственно преобразуется в механическую



Когда прадедушки были маленькими

энергию без какой-либо передачи, и ротор можно напрямую связывать с валом гребного винта. Паровые турбины позволили резко увеличить скорости кораблей.

А уже в самом конце XIX века появился новый двигатель, изобретённый немецким инженером Рудольфом Дизелем. По его имени этот двигатель так и называется дизелем. Он представляет собой модификацию двигателя внутреннего сгорания, только топливозодушная смесь зажигается в цилиндре не от искры электрической свечи, а в результате сжатия. Именно дизелю суждено было заменить паровые машины в судостроении, и этому поспособствовал ещё один человек — Эммануэль Нобель.

Нобели — это знаменитая семья шведских инженеров и предпринимателей. Самый известный из всех — это, конечно, Альфред Нобель, учредивший престижную Нобелевскую премию, но у его братьев Людвиг и Роберта, а также племянника Эммануэля свои заслуги. Многие деловые интересы Нобелей были связаны с Россией. В Петербурге они построили механический завод, а близ Баку, который тогда был российским городом, вели нефтяные разработки.

Изобретённый Рудольфом Дизелем двигатель поначалу многим казался лишь любопытной механической диковиной. Достойного соперника паровой машины в нём никто не видел. Да и бензиновый двигатель внутреннего сгорания тогда тоже, стоит напомнить, делал лишь первые шаги. А первым, кто задумался о том, чтобы использовать дизель в судостроении, оказался Эммануэль Нобель.

В 1898 году Нобели за огромные деньги приобрели у Рудольфа Дизеля чертежи его двигателя мощностью лишь в 20 лошадиных сил. Над его усовершенствованием работали инженеры петербургского механического завода, принадлежавшего шведским предпринимателям. Сам Дизель в качестве топлива для своего двигателя использовал керосин, но в России под руководством Эммануэля Нобеля его «перевели» на нефть.

Наконец, в 1903 году три дизельных двигателя мощностью по 120 лошадиных сил каждый были установлены на нефтеналивную баржу «Вандал». Правда, гребные винты вращали не они, а электродвигатели. Но

ток судовые электромоторы получали от генераторов, работу которых обеспечивали дизели. «Вандал» и стал первым в мире теплоходом. В следующем году Нобели построили ещё одно дизельное нефтеналивное судно «Сармат». На нём стояли два дизеля мощностью по 180 лошадиных сил. Они тоже вращали генераторы, питавшие судовые электромоторы.

Почему была выбрана именно такая схема, понять нетрудно. Тогда для дизеля ещё не существовало реверсного механизма, который бы позволял менять направление вращения вала. Напрямую присоединённый к винту, дизель двигал бы судно только вперёд или только назад. А в электрогенераторах было достаточно лишь переключить обмотки, чтобы валы электромоторов начали вращаться в другую сторону.

Однако в 1908 году был изобретён и реверсный механизм для дизеля, и теперь он сам мог вращать гребной винт, включая или передний, или задний ход корабля. Тогда уже стали использовать дизели и судостроители других стран. Сначала только на небольших судах, но в 1911 году датская «Зеландия» стала первым океанским дизельным судном. Так в истории судостроения началась новая страница — теплоходная.

Кстати, на некоторых судах и в наше время продолжает использоваться та же схема, что и на «Вандале» и «Сармате» — первых судах Эммануэля Нобеля. Дизели вращают генераторы, а те вырабатывают энергию для двигателей, вращающих винты. Такие суда называются дизель-электроходами, но их тоже относят к теплоходам.

Словом, пора внести ясность: теплоходами называется класс судов, двигательные установки которых преобразуют энергию сжигания топлива в механическую энергию. Но пароходы из этого строгого инженерного определения исключаются, они составляют свой собственный класс, пусть уже оставшийся в прошлом. А вот паротурбинные суда — это тоже теплоходы, раз на них для двигательных установок сжигается топливо. Атомоходы же — нет, потому что тепловую энергию на них производят ядерные реакторы.

Владимир МАЛОВ

Часто перед нами стоят вопросы, которые не имеют однозначных решений, а выбор бывает настолько сложным, что кажется, выхода нет. В этом случае очень важно разобраться в себе. Сегодня немецкий психолог Клаус Фопель подскажет несколько правил, которые в этом помогут.

В СЕБЕ РАЗОБРАТЬСЯ — НАДО ПОСТАРАТЬСЯ

Иногда в суете дел и событий мы полностью растворяемся в потоке жизни, теряем контакт с собственным «я». Как сделать, чтобы этого не происходило?

1. По дороге в школу, на тренировку, куда угодно на минуточку остановитесь и посмотрите вокруг: на небо, на дома, на спешащих людей. Выкиньте из головы все мысли (о контрольной, некормленном попугае, мальчишке (или девочке) из параллельного класса, который вам очень нравится...). Подумайте лично о себе: как вам сейчас? Какие вы испытываете чувства и ощущения? Посмотрите на себя со стороны: как выглядите? Удовлетворены ли собой? Что сделать, чтобы больше нравиться самому себе? Постоянно задавайте себе эти вопросы и отвечайте на них. Чем чаще вы сможете вспоминать себя, тем лучше начнёте себя понимать.

2. Разделите лист бумаги на два столбика и в левом напишите абсолютно всё, что вас не устраивает, раздражает, не нравится. И в школе, и дома, и в отношениях с друзьями и близкими. Постарайтесь ничего не упустить. Проанализируйте. А в правом напротив каждого «раздражителя» напишите, что, по-вашему, может его уменьшить или вовсе ликвидировать, даже если решение на первый взгляд кажется абсурдным или невыполнимым.

3. На другом листочке перечислите в столбик всё, что бы вы хотели. Пишите всё подряд: от вкусовых и одежды, оценок в школе, достижений до отношений с другими. Пишите всё, что приходит в голову, всё, что вы желаете, не забывая мелочей.

4. Каждый день доставляйте листочки, читайте и анализируйте. Вычеркивайте то,

что перестало раздражать, вписывайте новые раздражители и методы борьбы с ними. Ставьте галочки рядом со сбывшимися желаниями. Дописывайте новые.

Чтобы понять себя, надо обязательно вести диалог с собой. Тот, кто действительно этого хочет, будет стараться изо всех сил, а тот, кому лень, найдёт кучу отговорок и оправданий, это обычное свойство психологической защиты. Человеку хорошо жить так, как есть, а начинание любого нового дела всегда требует некоторых дополнительных усилий и времени. Положительных результатов добьётся тот, кто сумеет правильно проанализировать себя, выстроить план действий и будет упорно двигаться в сторону его выполнения, имея при этом огромное желание.

Если человек хочет чего-то достичь, он обязательно научится понимать себя, бросит привычки, которые ему мешают, найдёт взаимопонимание с окружающими его людьми. Нужно только очень хотеть перемен в своей жизни.



11 октября весь мир отмечает Международный день каши, поэтому к нам на праздник съехались герои сказок и рассказов, посвящённых сегодняшней героине.

КАША — МАТУШКА НАША



✓ Внимательно изучите рисунок и скажите, кто из какого произведения пожаловал.

✓ Зёрна каких злаков находили в египетских пирамидах?

✓ Какой кашей кормили римских гладиаторов, чтобы они были сильными и выносливыми?

- Ячменной
- Манной
- Гречневой

✓ Что такое СУВОРОВСКАЯ КАША?



✓ Что означают фразеологические обороты:



У него каша во рту

Расхлёбывать кашу



Кашу заварил

Мало каши ел



Дать берёзовой каши

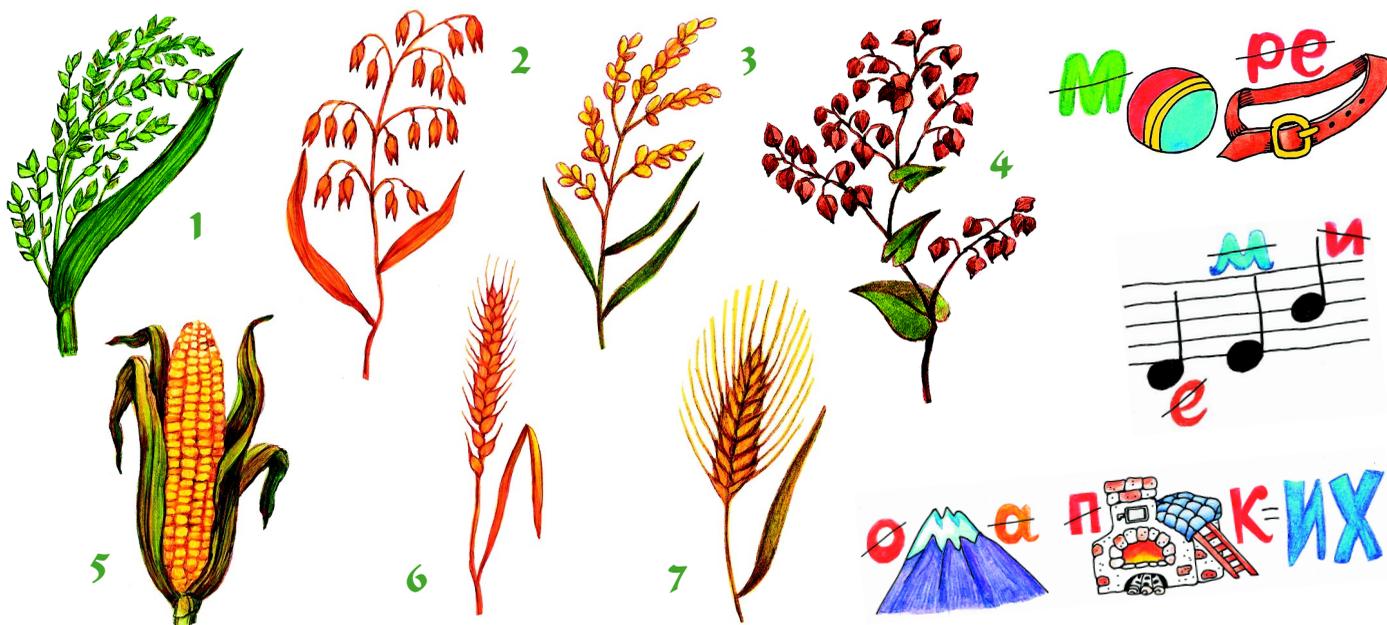


У него каша в голове

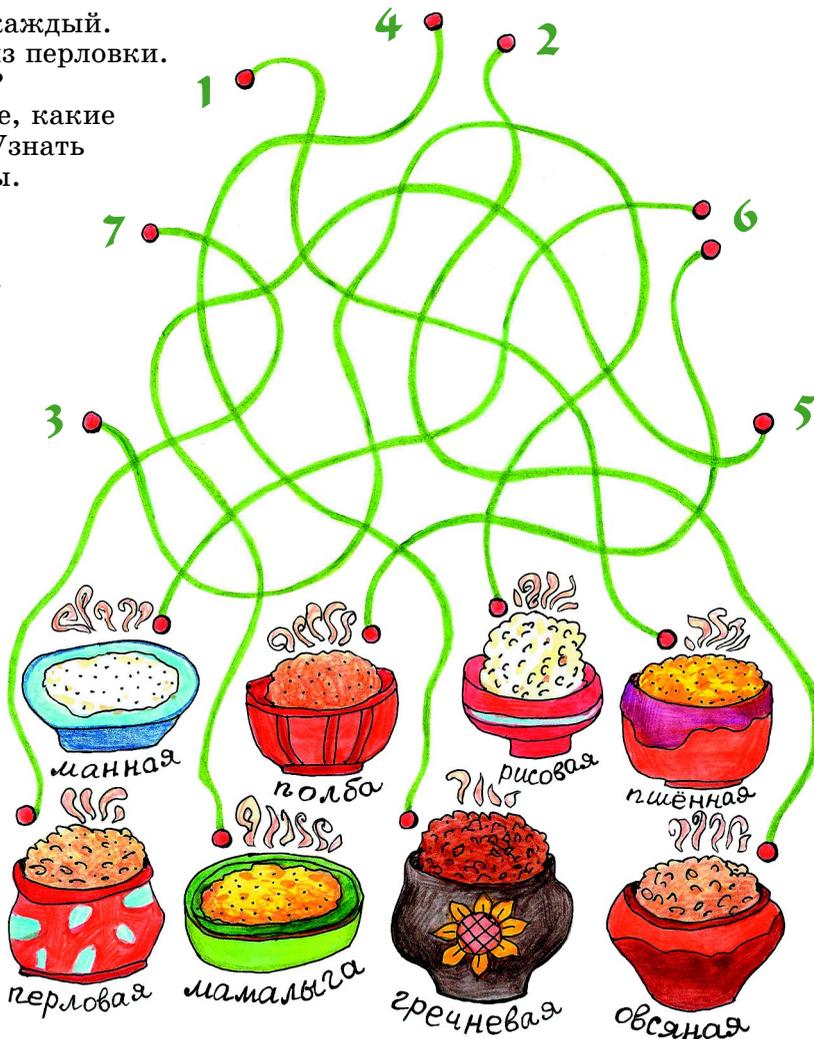
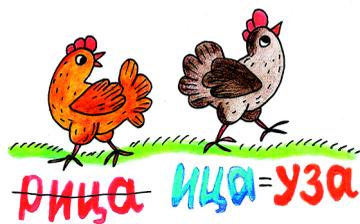
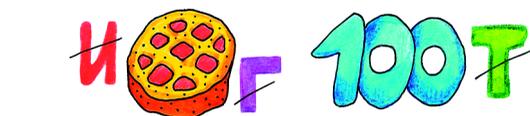


Каша просит

✓ Вспомните пословицы и поговорки, посвящённые каше. Кто больше?



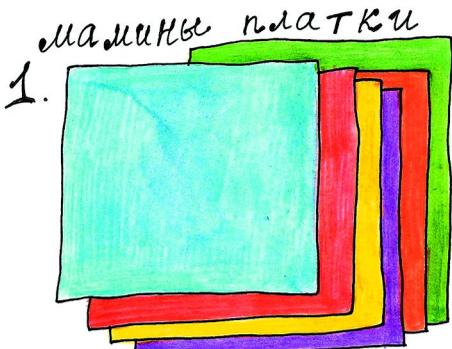
✓ Кашу варят из крупы. Это знает каждый.
Манную — из манки, перловую — из перловки.
А из каких растений делают крупы?
Распутайте путаницу, и вы отгадаете, какие
злаки идут на приготовление каш. Узнать
их на картинках вам помогут ребусы.



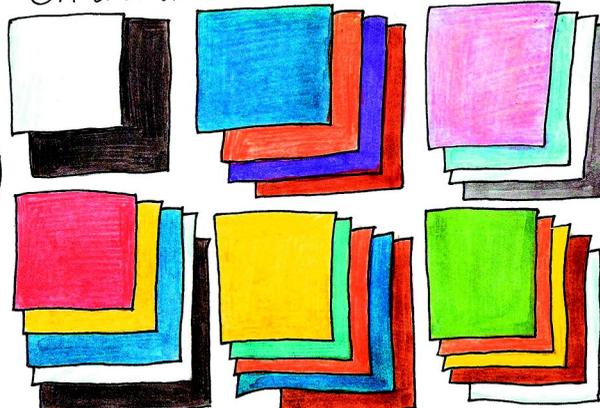
Ластенька

ВОТ ПЛАТОК ИЛИ САЛФЕТКА ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ЖИЛЕТКУ

У мамы в шкафу скопилось множество разноцветных платков — шёлковые, шерстяные, штапельные... Я отобрала все большие и квадратные. Всего за несколько минут их можно превратить в прекрасные модные жилетки, а потом... обратно!



Правила сочетания цветов



Взяв первый — ярко-голубой, из ацетатного шёлка, я сложила его пополам и связала концы небольшими двойными узелками. Вывернула платок, чтобы узелков не было видно. И продела руки в боковые отверстия. Надеваешь сверху на водолазку — и получается костюм! Поносил, развязал узелки — и снова платок как платок.

А так как таких жилеток у меня теперь может быть не менее шести (по количеству мамин платков), остаётся правильно сочетать с нарядами, ведь одеваться, чтобы все детали костюма были одного цвета, уже давно вышло из моды. Есть цвета, которые больше всего идут человеку. Мне, например, к лицу голубой. А моей подружке Арине — розовый... Арина от природы наделена художественным вкусом и с лёгкостью подбирает цветовое решение гардероба, опираясь на свою интуицию. А меня мама научила нескольким правилам, чтобы выглядеть стильной.

Белый цвет сочетается со всеми цветами, к тому же он ещё и поднимает настроение. Для торжественных случаев подходит сочетание белого с чёрным.

Мой любимый синий сочетается с оранжевым, коричневым и персиковым, серовато-оранжевым и фиолетовым.

Розовый цвет хорошо смотрится с белым, нежно-голубым и светло-серым. Красный — с жёлтым, белым, бурым, синим и чёрным, лиловым и розовым, чёрным и серебристым, чёрно-коричневым и песочным. Красные тона сейчас смело смешиваются друг с другом и выглядят при этом эффектно.

Жёлтый хорошо комбинируется с болотным, сине-зелёным, оранжевым, тёплым коричневым, шоколадным, чёрным, тёмно-синим.

Зелёный можно носить с коричневым, оранжевым, салатным, жёлтым и белым цветами, и только светлая зелень сочетается с серым и чёрным тонами.



ПЕРО ДЛЯ ВДОХНОВЕНИЯ СМАСТЕРЮ В МГНОВЕНИЕ!

Не удивляйтесь — я начал сочинять стихи. Не буду описывать, что меня к этому подтолкнуло, но факт остаётся фактом. Я вскакиваю среди ночи, чтобы записать строки, пришедшие в голову. Только теперь я по-настоящему почувствовал, что такое муза, вдохновение... Иногда они куда-то деваются. Сидишь, сидишь над листком — ни одной нормальной рифмы в голову не приходит... И вот один раз, именно в такой момент, мне пришло в голову смастерить настоящее гусиное перо — каким записывали свои стихи Пушкин, Лермонтов...

Конечно, гусиными перьями на Руси писали не только поэты, а все люди. Писали с 600-х годов до начала XIX века — на протяжении 1200 лет! Им писали летописи, законы, музыку, подписывали указы. Кончик пера затачивали специальным ножом — отсюда и пошло название «перочинный» ножик! Мне рассказывали, что в кабинете Пушкина в богатом футляре хранилось собственное перо поэта Гёте, подаренное одним великим поэтом другому.

Но перейдём к делу. В большой коробке с перьями, привезёнными после летних каникул, я нашёл большое красивое перо. Правда, не гусиное, а воронье.

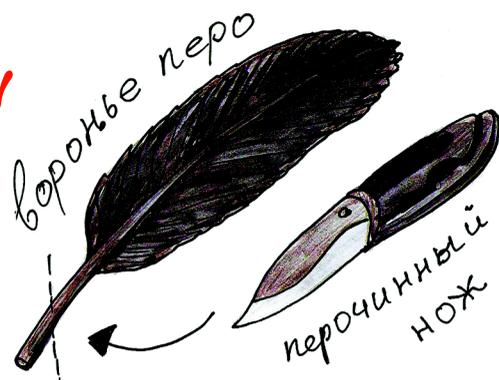
Конец пера срезал хорошо заточенным перочинным ножом под острым углом. Образовавшийся при срезе острый кончик пера обрезал. Прорезал щель в 2 мм на кончике пера.

Надавил кончиком пера на твёрдую поверхность до образования расщепления. А потом заострил самый кончик, срезав под углом примерно 70 градусов, как показано на рисунке.

Когда моё перо было готово, я открыл баночку с чернилами, достал лист бумаги и попытался писать. Честно скажу: тренироваться пришлось долго. Пока не понял, что линию надо вести очень легко и свободно, почти не задевая бумагу. Постепенно научился проводить линии, толстые и тонкие, выписывать буквы.

Теперь, думаю, моя Муза меня не покинет. Вот уже слышу, как она мне что-то тихонечко нащёптывает!

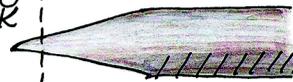
Рассказы Настеньки и Данилы-мастера
записала Елена МАНЬКИНА
Нарисовала Кира ГНУСАРЕВА



1. срезать ног острым углом



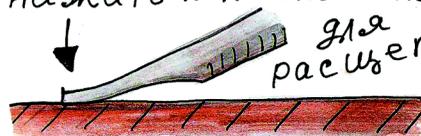
2. обрезать острый кончик



3. прорезать щель в 2 мм



4. нажать кончиком пера для расщепления



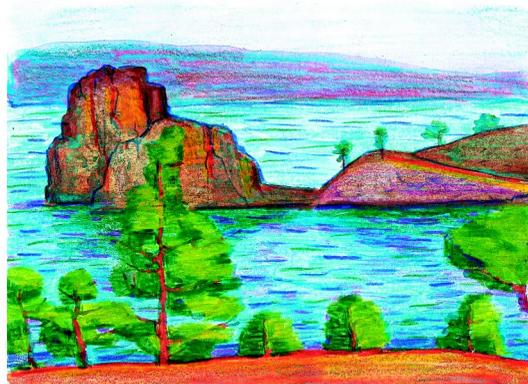
5. срез ног углом 70 градусов





СЛАВНОЕ МОРЕ — СВЯЩЕННЫЙ БАЙКАЛ

- Байкал имеет многие черты, присущие морю: глубину, громадную массу воды, приливы, сильные штормы, высокие волны, большие величины магнитных аномалий и другие.
- Баргузин — это северо-восточный ветер, который часто дует на Байкале.
- Самый свирепый на Байкале — северо-западный ветер, который зовут горная, срывающийся с долин рек Сармы, Рытой, Солнцепади и Молокана. С ним связаны самые большие катастрофы.
- На долю каждого жителя России приходится 161 175,5 м³ воды Байкала, это примерно 2 686 железнодорожных цистерн по 60 тонн каждая.
- Бурятская легенда рассказывает о старике Байкале и его 336 сыновьях. Именно столько рек впадает в Байкал.
- Дочь Байкала — Ангара. Это единственная река, из Байкала вытекающая.
- Лодка, на которой знаменитый путешественник Фёдор Конюхов обогнул по периметру озеро Байкал, называется байдарка.
- Чудо-животное, которое нарисовал художник, имеет голову рыси, тело лося, крыло беркута, хвост нерпы.
- Самые древние обитатели Байкала — это губки, среди которых живут рыбы и ракообразные.
- Самые известные рыбы — эндемики озера — это омуль и голомянка.
- До XII — XIII веков Прибайкалье населял народ баргуты. Им на смену с запада пришли буряты, которые стали активно заселять сначала за-



падное побережье озера, а затем Забайкалье. Первые русские поселения на берегу Байкала появились в конце XVII — начале XVIII века. Первым русским открывателем Байкала стал казак Курбат Иванов.

- В весенне-летнее время с поверхности холодной воды Байкала испарение незначительное, и облака образовываться не могут. Воздух, приносящий облака с суши на озеро, преодолевая прибрежные горы и скатываясь в котловину, нагревается, облака рассеиваются. Это очень хорошо видно на космических снимках. На них небо над озером безоблачное, а прибрежные пространства вокруг озера покрыты густой облачностью.

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

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 29.08.2016. 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 15.02.2021

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



В этом году исполняется 135 лет первой публикации в детском шотландском журнале «Young Folks» глав из романа «Остров сокровищ» Роберта Стивенсона.

«Пиастры! Пиастры!» Все помнят любимое словечко Капитана Флинта — так назвал своего попугая самый знаменитый в мире пират, Долговязый Джон Сильвер. Там, где слышен крик: «Пиастры!» — без пиратов никак не обойтись. Так же, как не обойтись и без знаменитой пиратской песни: «Пятнадцать человек на сундук мертвеца...»

Однако самой яркой личностью в разношёрстной разбойничьей компании в романе остаётся одноногий кок. Недаром первоначально книга была названа «Корабельный кок». Сам автор романа «Остров сокровищ» признавался: «...Я немало гордился Джоном Сильвером, мне и поныне внушает своеобразное восхищение этот велеречивый и опасный авантюрист».

Знаменитый пират, придуманный Стивенсоном, на протяжении уже более 100 лет не оставляет равнодушными и читателей. Памятники Долговязому Джону установлены во многих городах мира, в том числе и в нашей стране.



г. Ереван



г. Дюссельдорф

г. Эйск



г. Москва

А что нас ждёт в следующем номере?

Что такое танцующий лес? Когда вслед за печатным станком Иоганна Гутенберга появились первые печатные машины? Когда начали коллекционировать почтовые марки? Чем интересно растение сорго? 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 старинный город Переяславль-Залесский.

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.



НЕПОСЛУШНАЯ БУКВА

Нарисовала
Кира ГНУСАРЕВА



Секрет

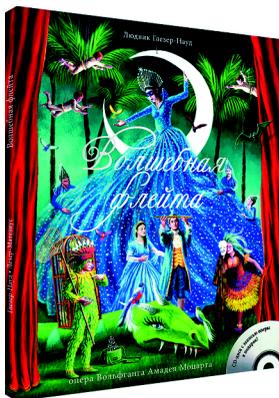
Взмахивая пластиной, вы переворачиваете её и обращаете к зрителям другой стороной. Буквы Ф, О, К, и С сохраняют при этом свой вид, чего нельзя сказать о букве У.



ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

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



В этом году исполняется 260 лет со дня рождения Вольфганга Амадея Моцарта. К его юбилею издательство «Аякс-Пресс» выпустило уникальный проект — книгу «Волшебная флейта» с иллюстрациями известного немецкого художника Людвика Глезер-Науде, к которой приложен диск с записью оперы Моцарта «Волшебная флейта» на русском языке. Ведь и у оперы тоже круглая дата — 225 лет со дня её первой постановки, которая состоялась 30 сентября 1791 года в Вене.

Вместе с героиней книги девочкой Софией читатели смогут смотреть и слушать оперу. На каждом развороте книги — новая сцена. Выиграет книгу тот, кто пришлёт самую интересную иллюстрацию к сказке «Волшебная флейта».

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 № 10».

ISSN 0868-7137
9 770868 713008

