

# А почему? <sup>6+</sup>

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

## 6.23



**НА НЕВЕ  
И НА ИТИЛЕ -  
ВСЮ У ПРЕДКИ НАШИ ЖИЛИ!**

# НАШ «ЭРМИТАЖ»



Берталан Секей  
(1835 — 1910).

*ЖЕНЩИНЫ ЭГЕРА. 1867.*  
Венгерская национальная галерея. Будапешт.

# СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ  
ФОНД  
ПРЕССЫ  
ММVIII

Берталан Секей родился в 1835 году в городе Клуж-Напока, который в то время принадлежал Венгрии, а позже вошёл в состав Румынии. Поэтому и Венгрия, и Румыния считают его своим живописцем. Отец Берталана служил судейским секретарём и мечтал, чтобы его сын стал инженером. Но юноша твёрдо решил посвятить себя живописи и в 16 лет отправился учиться в Венскую академию изобразительных искусств. Окончив учёбу, он через 4 года вернулся домой и, доказывая свою финансовую состоятельность, преподавал рисование, делал вывески для магазинов, а потом стал художником в графском доме рода Айхельбургов. Его творческий путь шёл по восходящей: он учился ещё в Мюнхене и Париже, стал преподавателем Венгерского университета изобразительных искусств, обрёл славу как мастер исторических полотен и портретов, а в 1880-х годах расписал настенной живописью Венгерский государственный оперный театр, кафедральный собор в Пеште и ряд других зданий. На склоне лет Секей руководил художественной школой.

Полотно «Женщины Эгера» посвящено одному из самых героических эпизодов в истории Венгрии. Во время турецкого нашествия 1552 года город-цитадель Эгер был осаждён османами. Гарнизон и население общим числом в 2100 человек под предводительством капитана Иштвана Добо противостояли 80-тысячной армии турецкого султана. На стены, которыми был обнесён город, вышли все, кто мог, включая женщин и подростков. И город выстоял, по словам капитана Добо, который сказал: «Я верю не в стены, а в людей!»



ЧТО такое снеговая линия?  
**Стр. 4**

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

КАКИЕ удивительные произведения народных промыслов можно увидеть в музеях и приобрести на рынках Чиангмая – культурной столицы Королевства Таиланд?  
**Стр. 8**



КАКИЕ модели самолётов можно увидеть в Главном отраслевом музее гражданской авиации в Ульяновске?  
**Стр. 14**

ЧТО за племена жили в далёкие времена на месте крупнейших городов России?  
**Стр. 20**



НА ЧТО способно существо, имеющее 9 мозгов?  
**Стр. 23**



КАКИМ ОБРАЗОМ оплачивался в прошлом проезд на общественном транспорте?  
**Стр. 24**

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

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

Редьярд Киплинг



Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений



# КОГДА И КАК



## НАЧАЛАСЬ ЭРА СМАРТФОНОВ

Условной датой «рождения в свет» первого смартфона многие специалисты считают 15 августа 1996 года. Тогда на рынке появился коммуникатор Nokia 9000 Communicator, весной того же года анонсированный финской фирмой Nokia на крупнейшей международной выставке информационных и телекоммуникационных технологий CeBIT, что проводилась в немецком городе Ганновере. Этот телефон был похож скорее на маленький ноутбук с чёрно-белым экраном. Весил он немало — почти 400 граммов! Но имел уже множество полезных функций, характерных для смартфонов. С его помощью можно было посылать электронные письма и сообщения на факс-устройства, он имел свой веб-браузер и набор бизнес-программ. Гаджет был недешёвым удовольствием: в переводе на нынешний курс рубля стоил примерно 100 000 руб.

# ПОЧЕМУ

## ГРИБЫ МОЖНО СЧИТАТЬ И РАСТЕНИЯМИ, И ЖИВОТНЫМИ



Ботаники признают, что грибы сочетают в себе признаки растений и животных. Как и растения, они всасывают растворённые питательные вещества из внешней среды, размножаются спорами или отдельными фрагментами корневой системы-мицелия, стенки их клеток особо прочные, и грибы фактически неподвижны. Но как у животных, у них нет зелёного хлорофилла, позволяющего получать энергию от солнечного света, поэтому всю пищу они должны получать из внешних источников. Как у животных, отходом их питания являются соединения азота, называемые мочевиной. Нужный для жизни сахар-глюкозу они запасают в виде гликогена. А прочные стенки их клеток состоят из хитина, из которого состоит внешний скелет насекомых. Поэтому учёные относят грибы к особому царству, соседствующему в систематике с царством растений и царством животных.





# КАКОГО

## ДРУГА МОЖНО СЧИТАТЬ «ЗАКАДЫЧНЫМ»



В широком обиходе закадычным другом называют самого близкого товарища, на которого можно во всём положиться, которому полностью доверяешь, про которого всё или почти всё знаешь и который тебя самого знает «как облупленного». По одной версии, слово «закадычный» происходит от инструмента кочедыка, когда-то необходимого для изготовления лаптей. То есть «наши с другом лапти сделаны одним инструментом». По другой, древнее значение слова «закадычный» — ещё более глубокое. Считается, что слово «кадык», что обозначает выступающую на шее часть гортани, имеет тюркские корни, а по многим поверьям за этим, очень уязвимым, местом тела таится душа. То есть закадычный друг — тот, кто связан с нами своей душой, как бы даже имеющий с нами на двоих одну душу. Это друг, за которого можно отдать свою жизнь.

Нарисовала  
Юлия ПОЛОЗКОВА

# ПОЧЕМУ

## НЕ ВСЯКИЙ ФОКУСНИК — ИЛЛЮЗИОНИСТ



Иллюзиониста можно назвать «специалистом по техническим спецэффектам». Он использует реквизит, создающий иллюзии исчезновения или внезапного появления предмета или человека «из ничего», парения в воздухе и тому подобное. Перепиливание человека в ящике на арене цирка — пожалуй, самое «стандартное» чудо. Один из королей иллюзии — Дэвид Копперфильд, «проходивший» сквозь Великую Китайскую стену и «испарявший» статую Свободы в Нью-Йорке. У нас таким, с более скромными чудесами, был Игорь Кио. Фокусник же использует ловкость рук и разные способы отвлечения внимания публики, манипулируя мелкими предметами. Таких умельцев называют сложным словом престиджитатор — от французского «ловкость пальцев». В нашей стране самым известным фокусником был Арутюн Акопян.



## СКОЛЬКО КИЛОМЕТРОВ ДО ВЕЧНОЙ ЗИМЫ?

Судя по редакционной почте, летние каникулы у многих из вас, ребята, проходят в путешествиях. И, пожалуй, самые интересные маршруты в этом году пролегают в горах.

Света Маслова прислала воистину удивительные фотографии с Северного Кавказа: блестящие снеговые вершины на фоне цветущих лугов. Это она с родителями отдыхала в Карачаево-Черкессии и поднималась к леднику Алибек — наиболее доступной природной наледи в Тебердинском заповеднике.

Наташа Шадрова с ребятами из турклуба «Альтаир» ходила в поход по Полярному Уралу и посетила ледник Романтиков, залегающий в горном рельефе Рай-Изского массива Уральских гор.

А Гена Фролов прислал фотографии ледника Актру с Горного Алтая, где он путешествовал с одноклассниками.

Сверкающие льды в разгар лета производят потрясающее впечатление, на грани фантастики. Хотя, конечно, никакой фантастики тут нет. Чем выше поднимаешься в горы, тем холоднее становится. «А почему? — спрасят некоторые. — Ведь высоко в горах мы ближе к Солнцу!»

Дело в том, что солнечные лучи нагревают не сам воздух, а земную поверхность. Ведь воздух имеет низкую теплопроводность и охлаждается быстро, а с ростом высоты и вовсе становится разреженным, что ещё сильнее снижает его теплопроводность.

Нагревшись, земля начинает отдавать тепло, излучая его в атмосферу. Это излучение поглощает в основном водяной пар. С высотой плотность воздуха и водяного пара становится всё меньше и меньше. Из-за этого и снижается температура воздуха.

С подъёмом вверх на каждые 100 метров температура уменьшается на 0,6 градуса. До самых вершин тепло снизу почти не доходит, поэтому снег, выпавший на горную вершину, веками там не тает. К тому же он отражает солнечные лучи, дополнительно защищая себя от таяния.

Постепенно снег уплотняется и превращается в зернистый лёд, который называется фирн (от



*Ледник Романтиков на Урале — 800 м.*



*Ледник Караугом в Северной Осетии — 1830 м.*



*Ледник Актру на Горном Алтае — 2220 м.*



*Ледник Алибек на Кавказе — 2200 м.*

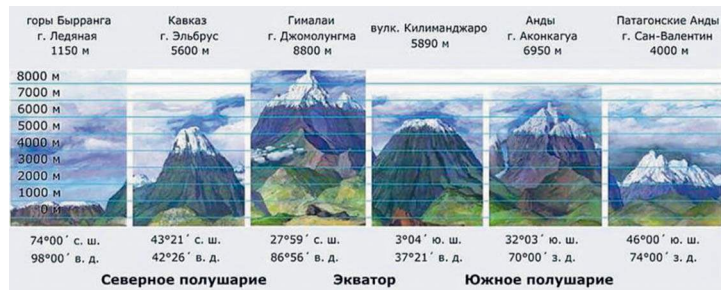
древненемецкого firni — прошлогодний, старый). Со временем фирн ещё больше уплотняется и становится прозрачным.

Кстати! Вы обратили внимание, что горный лёд отличается от льда на реке тем, что он получается из снега, а на реке — из воды?

Ещё интересно, что ледник Романчиков, где побывала Наташа Шадрова, находится в Уральских горах всего в восьмистах метрах над уровнем моря. На этой высоте на Кавказе и зимой-то снега может не быть! Высота Светиногорского ледника Алибек — 2200 метров, а ледника Актру — 2220 м. Почему же в одних местах планеты снег лежит у подножия, а в других — буквально в небесах?

Уровень, выше которого в горах снег не тает вообще, называется снеговой линией. Её обнаружил ещё в XVIII веке Ломоносов. Описал и назвал расстоянием вечной зимы. Согласитесь, звучит романтично.

Для каждой местности снеговая линия проходит на своей высоте. Чем ближе к экватору, тем она выше, и наоборот — чем ближе к полюсу, тем ниже опускается. Конечно, горные вершины есть не в каждой местности, но там, где они имеются, закон снеговой линии действует с неумолимой точностью. Самая низкая снеговая линия — в полярных областях Земли. В Антарктиде она достигает уровня моря, тогда как в Арктике не доходит до него примерно на 200 — 300 метров. Выше всего она пролегает в сухих областях субтропиков. Это Тибет-



**Высота снеговой линии в зависимости от географической широты.**

ское нагорье и Андский хребет, где снег не тает лишь на высоте 6500 метров. А вот на экваторе она ниже — в 4400 метрах над уровнем моря. Дело в том, что по экватору проходит пояс высокой влажности. Значит, воздух прогревается больше.

Снеговая линия проходит не только в горных районах нашей планеты, но и в... Солнечной системе! Эта линия делит систему на две температурные зоны — тёплую «внутреннюю», которая ближе к Солнцу, и холодную «внешнюю». На этапе образования планет «внутренней зоны» — Меркурия, Венеры, Земли и Марса — на них было жарко. Настолько, что вода и другие летучие вещества быстро испарялись. А за границей космической снеговой линии вода уже не испарялась от солнечных лучей, а замерзала, становясь частью небесных тел.

Снеговая линия проходит через пояс астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Именно поэтому большинство астероидов содержат много замерзшей воды.

Примерно 4 миллиарда лет назад планеты, находившиеся за снеговой линией, — Юпитер, Сатурн и Нептун, — ещё не окончательно обосновались в Солнечной системе и меняли свои орбиты. Из-за этого сместился и пояс астероидов. Орбиты астероидов стали пересекаться с Землей, Марсом, Венерой и Меркурием.

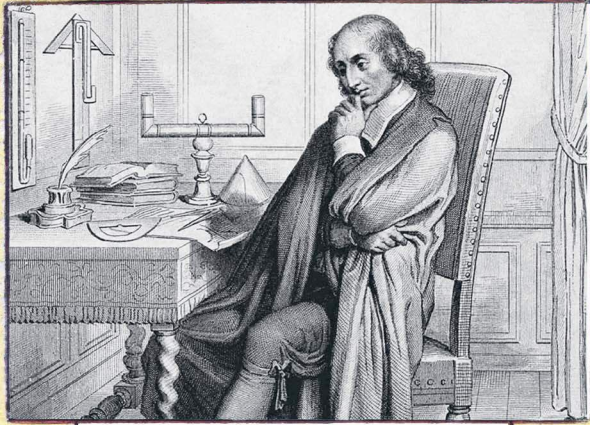
Все эти планеты подверглись массовой бомбардировке обломками камней с астероидов — метеоритами. Масштаб бомбардировки можно оценить по Луне. Именно в те времена на ней образовалось более 22 000 (!) крупных кратеров, диаметром более 20 км.

Но нашей Земле метеориты принесли великое благо — воду! Если бы астероиды, содержащую воду, не бомбардировали бы нашу планету из-за снеговой линии, то на Земле, вероятнее всего, не было бы океанов. И жизни в том виде, в котором мы её знаем.



**Снеговая линия Солнечной системы проходит через пояс астероидов.**

**1** 11 июня 1623 года, 400 лет назад, во французском городе Клермон-Ферране родился математик, физик и философ Блез Паскаль.



Старший брат мне рассказывал о языке программирования Паскаль. Говорил, что в честь великого математика назван. Это он?

Да. А ещё паскалем названа единица давления и напряжения в механике. Блез Паскаль и вправду был великим учёным!

Освоение Паскалем основ математики и геометрии. 1631 — 1635 годы.

**2**

Не успел я преподавать тебе основы алгебры и геометрии, как ты уже сам доказал теорему Евклида о сумме углов. Молодец!

Это было не трудно, отец!

Что ни великий математик, то вундеркинд!

И не говори! Его отец, Этьен Паскаль, был главой налогового управления и внёс вклад в развитие алгебры. Понятно, от кого дар передался Блезу.

**3**

Создание Паскалем «Трактата о звуках». 1634 — 1635 годы.

Интересно, почему ваза звенит, а если коснуться пальцем, сразу перестает?

А ещё в 11 лет Блез провёл физические опыты и написал труд о природе звуков, их амплитуде и частоте колебаний. Учёные умы того времени назвали труд мальчика «удивительным»!

Создание Паскалем «суммирующей машины» — первого механического калькулятора. 1642 год.

**4**

Отец, ты не спишь ночами, подсчитывая налоги. Подорвёшь здоровье. Я придумал для тебя удобную машинку для счёта!

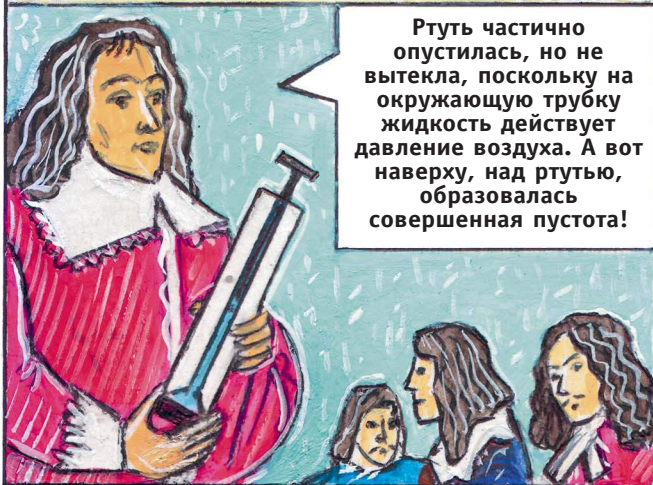
Ты мой спаситель, Блез!

Так вот кто стоял у истоков компьютерной эры!

Это не будет преувеличением. Механизм из зубчатых колёсиков производил сложение и вычитание многозначных чисел.



**5** Опыты с трубками Торричелли, исследования атмосферного давления. 1647 — 1648 годы.



Ртуть частично опустилась, но не вытекла, поскольку на окружающую трубку жидкость действует давление воздуха. А вот наверху, над ртутью, образовалась совершенная пустота!

А что это за трубка?

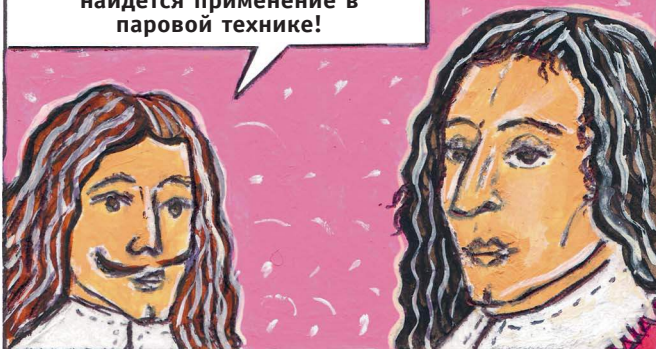
Итальянский учёный Торричелли с помощью такой трубки показал существование атмосферного давления, а Паскаль — то, что в трубке образуется вакуум.

Формулировка закона Паскаля и исследование циклоид в математике. 1653 — 1658 годы.

**6**

Я доказал, что давление, производимое на жидкость или газ, передаётся в любую точку без изменений во всех направлениях.

Наверняка твоему закону найдётся применение в паровой технике!



А где применяется этот закон?

Как раз в гидравлической технике и применяется! А исследования циклоид пригодились при создании редукторов, передающих вращение на колёса автомобилей!

**7** Создание проекта омнибуса — многоместного городского транспорта. 1661 — 1662 годы.

Народу в Париже всё больше. Каретам уже не протолкнуться. А что если создать общественные кареты хотя бы человек на 10 и открыть для них городские линии?



Вам бы не только математиком быть, месье Паскаль, но и мэром!

Так Паскаль и общественный транспорт придумал?!

Он — автор прототипа городского автобуса. А герцог Роанне, с которым Паскаль поделился идеей, открыл первую линию омнибусов.

Памятник Блезу Паскалю, установленный в его родном городе Клермон-Ферране в 1681 году, автор — скульптор Огюстен Пажу.

**8**



Блез Паскаль прожил всего 39 лет, но успел внести огромный вклад в науку. И не только в науку! Наполеон Бонапарт говорил, что сделал бы Паскаля сенатором. А Лев Толстой называл его «человеком великого ума».



Теплоходом, самолётом...

# ЧИАНГМАЙ – СОКРОВИШНИЦА КУЛЬТУРЫ ТАИЛАНДА



Туристы, посещающие Таиланд, по большей части останавливаются на морском побережье, предпочитая наслаждаться пляжным отдыхом. И те из них, кто отказался от посещения этого города, потеряли очень много. Да, до моря отсюда далековато, но это место посреди джунглей, окружённое горами, подобно волшебной чаше содержит в себе экзотическую культуру этой страны, и её природу, и древние ремёсла, предметы которых удивляют взор. Здесь множество музеев, этнических рынков, здесь лечат слонов и разводят изысканные орхидеи.

И это не только культурная столица Таиланда, но и одна из IT-столиц мира, которую давно полюбили программисты многих стран, дистанционно работающие в компьютерных центрах Таиланда. Это — Чиангмай, или в два слова — Чианг Май.

**Ват Чианг Ман — самый древний буддийский храм города, воздвигнутый королём Менграем семь с половиной веков назад!**



## «СТАРШИЙ БРАТ» СТОЛИЦЫ

Расположенный на севере Таиланда, в семистах километрах от его столицы, Чиангмай старше Бангкока по меньшей мере на два века. Город основал в 1292 году король



**Храм Ват Пхра Сингх поражает изысканной резьбой.**

**Древняя стена Старого города отражается в водах столь же древнего оборонительного рва.**



Менграй и перенёс в него столицу основанного им королевства Ланнатхай. Новой резиденцией короля стала прямоугольная крепость, построенная по всем правилам тогдашней астрологии. Сохранившиеся до нашего времени городские стены длиной 2000 на 1800 м со рвами шириной 18 метров символизировали горы и моря внешнего мира. В центре города находился священный столп — символ мифической горы Сумеру, связывающий мир людей с небесами богов. А угловые бастионы города-крепости считались обиталищем духов-покровителей, и доныне на этих углах Старого города в дни религиозных празднеств одновременно проводятся пышные церемонии с целью задобрить духов и тем оградить город от бед, а в далёком прошлом — прежде всего от нападения врагов, особенно — со стороны соседней Бирмы.

Историю Чиангмая хранят не только древние стены, но и буддийские храмы города, один другого краше и причудливее. Всего их в городе около 300! Самый древний и самый почитаемый — Ват Чианг Ман, возведённый королём Менграем в 1296 году. Его золотая пагода покоится на 15 каменных слонах, а одна из фигур Будды — древней реликвии, хранящейся в храме, — по поверьям, способна вызывать дождь. А самый нарядный, украшенный уникальной резьбой по дереву и барельефами — Ват Пхра Сингх, относящийся к 1345 году. Этот храм — главное место празднования азиатского Нового года.

### СТОЛИЦА СЕРЕБРА СТОЛИЦА ШЁЛКА...

Богатую культуру Чиангмая можно условно поделить на «живую», олицетворяемую знаменитыми на весь мир местными ремёслами, и музейную.

В городе полтора десятка очень богатых музеев и центров истории и культуры, из которых, пожалуй, наиболее экзотический — Музей горных племён, расположенный в живописном месте у озера. Здесь и вправду попадаешь в азиатские Средние века. А множество серебряных украшений с замысловатой гравировкой связывают этот мир с миром современной культуры ремёсел.

Многие поколения серебряных дел мастеров создавали Чиангмаю славу «серебряного



*Расписные зонтики из уникальной местной бумаги Си стали одним из символов не только Чиангмая, но и всего Таиланда.*

*Ночной рынок выглядит как «вечная новогодняя ярмарка».*



*Традиции серебряных дел мастеров Чиангмая уходят корнями в Средние века.*





## Теплоходом, самолётом...



**Королевский парк — поистине райский уголок земного шара!**

города». Серебро здесь плавят по старинной технологии, в печи, в круглой керамической ёмкости с добавлением древесной золы, чтобы в жидком состоянии оно не прилипало к стенкам. Позже, уже из слитков, делают тонкие листы, опускают их в серную кислоту, чтобы удалить воздушные пузыри, а потом в особую, местного состава органическую жидкость для смыва грязи и кислоты. Тонкой бронзовой кисточкой наводят сияние. А потом вступают в дело молоточки и долота ювелира, создающего утончённую красоту. И наконец вся эта красота начинает «растекаться» по магазинчикам города... Самое любопытное, что серебро здесь «добывается» в основном из переплавленных старых монет — индийских рупий и бирманских кьятов, так что каждая вещь хранит в себе богатую историю.

Ещё одно сокровище Чиангмая — безупречный тайский шёлк. Здесь несколько народностей производят изысканные ткани, каждую по своей технологии: выделяют нити из коконов тутового шелкопряда, кипятят их в воде, потом формируют их в пряди, причём для получения нитей из нескольких коконов требуется до 40 часов, а потом создают ткани. Применяют и ткацкие станки, но лучший, самый эластичный в мире шёлк с особо гибким волокном и плетением создаётся на ручных станках, которыми предпочитают пользоваться местные мастерицы. Вещи из чиангмайского шёлка дорогие, но их красота стоит той цены! А самые непревзойдённые шедевры

можно увидеть в Национальном музее Чиангмая и городском Музее текстиля.

Чиангмай также центр лакокрасочного мастерства с поразительным богатством предметов, украшенных живописным лаком, получаемым не из шеллака, то есть из особых червячков-насекомых, как повсюду в Азии, а из местного розового дерева. Лаковое покрытие до семи слоёв создаёт даже иллюзию изысканной резьбы по дереву или бамбуковый рельеф!

И мимо знаменитых разноцветных чиангмайских зонтиков тоже нельзя пройти! Эти зонтики от солнца, которые, по легенде, придумал один буддийский монах, — пожалуй, самый броский, популярный и наиболее доступный местный сувенир. Но каждый зонтик — тоже маленький шедевр ручного мастерства. Стержень и ручка зонтика делаются из бамбука, а купол — из шёлка, хлопка или особой, очень прочной и долговечной бумаги Си, которая идёт также на создание вееров, традиционных танцевальных масок Кхон и даже религиозных манускриптов. Бумажный зонтик, украшенный павлинами, драконами, цветами, стал одним из мировых символов Чиангмая.

На самом деле к «живой культуре» нужно отнести и знаменитые обширные рынки Чиангмая. В их экзотической пестроте и богатстве сосредоточен дух той «плавильни племён», которой стал Таиланд. Пожалуй, наиболее привлекателен рынок, который называют Ночным, в котором пик жизни приходится на 10 — 11 часов вечера. Если сравнить его с европейскими рынками, то напоминает он «вечную новогоднюю ярмарку»... А рынок Тон Ланьяй даёт о себе знать за версту ароматами роз, жасмина, лилий, хризантем. Это цветочный рынок, которому позавидует самая богатая оранжерея! Его ещё называют Влажным: цветы на прилавках постоянно орошают, и благоуханная вода капает с них на землю... А сам город окружён ещё и фермами по разведению самых изысканных цветов — орхидей, и они украшают и отели, и торговые центры, и улицы, объединяя город с красотой окружающей природы, где ещё много диковинных красот — и природные парки, и водопады, и горячие источники. Что и говорить, райское место избрал когда-то для своей столицы мудрый король Менграй!

# КАКИЕ

## ПРОЗВИЩА НОСЯТ СТОЛИЦЫ



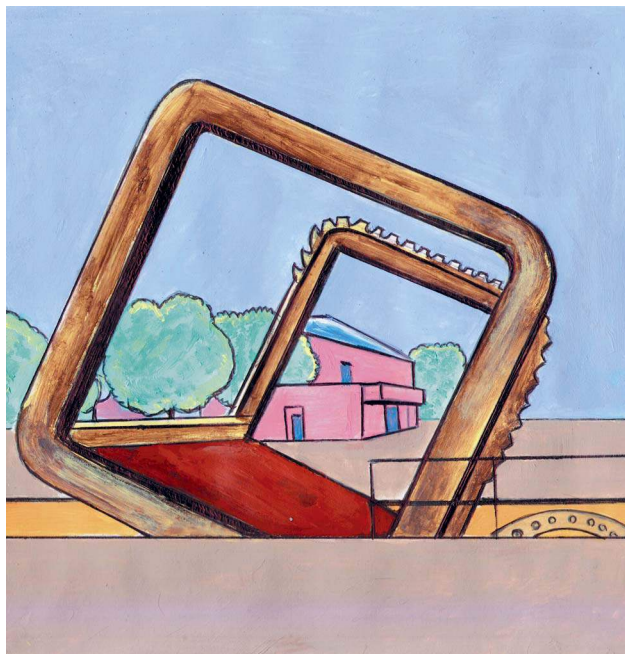
Многие столицы и города носят «исторические прозвища». Так, у Москвы их целых 4! Как Белокаменная она известна с конца XIV века, когда князь Дмитрий Донской начал строительство каменных зданий из светлых известняков и доломита. Как Третий Рим, наследница Византии, — после захвата турками Константинополя в 1453 году. Как Первопрестольная — после 1712 года, когда «престол», то есть резиденция царя, был перенесён в Санкт-Петербург. Наконец, с незапамятных времён — как Златоглавая, удивлявшая гостей множеством храмов с золотыми куполами. Самое известное прозвище зарубежной столицы — Вечный город. Его носит Рим с «лёгкого пера» древнеримских поэтов, начиная с Альбия Тибулла, жившего в I веке до нашей эры, а за ним — великих Овидия и Вергилия.

Париж издавна известен как Город любви, что в комментариях не нуждается. Будапешт — настоящая Жемчужина Дуная! Вена — конечно же, Город музыки: в ней творили великие композиторы Бетховен и Моцарт, Брамс, Штраус, Гайдн и многие другие. За удивительные по оттенкам закаты столицу Греции Афины называют Городом фиолетовой короны. Прага — Город сотни шпилей. Так назвал город в XIX веке австрийский историк Йозеф Хормайр, и чехам прозвище очень понравилось. Тогда же и Берлин обрел прозвище Афины на Шпрее, став центром науки и философии. А Лондон в XIX веке получил нелестное прозвище Большой, или Старый, Дым, потому что в холодное время мрачный серый смог от угля, которым топили в домах, окутывал весь город.





## КАТЯЩИЙСЯ МОСТ



На свете немало разводных мостов. К примеру, в Санкт-Петербурге и в Лондоне. Разводят их для прохождения под ними кораблей с высокими надстройками. Но в Лондоне озаботились и судами поменьше — лодками, которые не проходили под пешеходным мостом, перекинутым с одного берега дока на другой. Мост не стали делать разводным, а сделали его катящимся. Для этого простой дубовый мост оснастили по краям квадратными арками, благодаря которым его стало можно откатить в сторону по специальным дорожкам. При этом мост переворачивается на 180 градусов — вверх дном, и под ним свободно проходят лодки. Хотя мост весит 13 тонн, его вручную способен перевернуть всего один человек, вращая ручку лебёдки.

## НАДУВНЫЕ ШТАНЫ ДЛЯ БАЙКЕРОВ

Шведские и французские инженеры разработали для мотоциклистов штаны с «подушкой безопасности», принципиально похожие на куртки и жилеты мотогонщиков, которые уже применяют в мотоспорте. Французские штаны срабатывают во время падения мотоциклиста, при натяжении предварительно пристёгнутого к байку тросика, и раздуваются, надёжно защищая от травм бёдра, колени и голени. А шведские штаны срабатывают так же, но защищают тело только до колен, зато они не отличаются внешне от обычных джинсов и их можно носить где угодно. А колени можно защитить наколенниками, что давно вошло в обиход.



# ДОРОГИ ИЗ ПАКЕТИКОВ И ПРОЧЕГО МУСОРА



В Пермском научно-исследовательском проектно-институте разработали покрытие для автомобильных дорог, состоящее из смеси асфальтобетона с бытовым мусором из пластика — полиэтиленовых пакетов, упаковки, тары и тому подобных отходов. Новый материал получился очень стойким к нагрузкам на автодорогах, которые возникают при движении по ним тяжёлого транспорта. Своих свойств материал не теряет и при очень низких температурах, что важно для дорог, проложенных в холодных районах России.

Нарисовал  
Марат БРЫЗГАЛОВ

# ВОЗДУШНО-ПОДВОДНЫЙ КВАДРОКОПТЕР

Сотрудники Китайского университета Гонконга разработали квадрокоптер Mirs-X, который способен не только летать, но и спикировать в водоём, продолжить движение в толще воды, а потом вынырнуть и подняться на крыло. Передвигаться под водой аппарат способен со скоростью 2 м в секунду. Он снабжён четырьмя двигателями с пропеллерами, установленными на вращающихся креплениях, которые могут наклоняться и менять направление. В воздухе пропеллеры вращаются с большой скоростью в горизонтальной плоскости, обеспечивая подъёмную силу, а в воде вращаются медленнее в вертикальной плоскости, выполняя роль гребных винтов. Аппарат можно будет использовать для поиска с воздуха затонувших предметов, быстрого подъёма их с небольшой глубины и доставки в нужное место.





Представьте себе такую картину: садится самолёт на полосу в аэропорту, тормозит, сворачивает на одну из боковых веток, расположенных на перроне (перроном именуется площадка стоянки самолётов), и навсегда превращается... в музейный экспонат.



## МУЗЕЙ ИСТОРИИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ В УЛЬЯНОВСКЕ

Такой аэропорт-музей со множеством самых разных моделей самолётов и вертолётов, выпускавшихся в Советском Союзе, а потом в Российской Федерации на протяжении почти уже века, существует. Это авиационный музей в Ульяновске, расположенный недалеко от основного действующего аэропорта города — Ульяновск-Центральный.

Полное его название — Головной отраслевой музей гражданской авиации. Он был организован в 1983 году и принадлежит Ульяновскому институту гражданской авиации. У музея есть своё лётное поле и ещё четыре закрытых зала-ангара с экспонатами — живой историей российской гражданской авиации со времён Гражданской войны. Общее число экспонатов приближается к 9 тысячам! Ульяновский музей — крупнейший музей авиации в нашей стране. Более того, он имеет практическое значение: в нём курсанты изучают историю авиации и пользуются уникальными тренажёрами, предназначенными для обучения пилотов.

Почти все экспонаты — это настоящие труженики неба, прилетевшие сюда своим ходом и «вышедшие на пенсию». Их здесь не прихорашивали, поэтому их трудовой путь отмечен в потёртостях и других при-

*Военно-транспортный вертолёт Ми-4 был первым экспонатом «музея-аэродрома».*



*Бомбардировщик ТБ-1 сохранился до наших дней в единственном экземпляре.*



знаках износа... И первым в своё время прибыл сюда вертолёт. Это был Ми-4 — разработанный в конструкторском бюро Михаила Миля (1909 — 1970) в начале 1950-х годов и ставший первым советским военно-транспортным вертолётom СССР. Его грузовая кабина вмещала более полутора тонн груза или 12 экипированных десантников.

В наши дни музей обладает уже 42-мя «летающими экспонатами», 11 из которых носят официальный статус памятника науки и техники федерального уровня. Мы расскажем о наиболее интересных и даже уникальных.

Среди «стариков» таким уникальным считается военный самолёт АНТ-4, имевший также названия ТБ-1 и Г-1. Музей располагает единственным сохранившимся экземпляром этого первого в мире серийного цельнометаллического тяжёлого двухмоторного бомбардировщика-моноплана, то есть имеющего одно цельное крыло. Самолёт был разработан в бюро авиаконструктора Андрея Туполева (1888 — 1972) и выпускался в 1929 — 1932 годах. Всего было построено 212 самолётов длиной 18 м и размахом крыла почти 29 метров.

Его ровесник — У-2, или По-2, — небольшой многоцелевой двухместный биплан, разработанный в 1927 году в бюро авиаконструктора Николая Поликарпова (1892 — 1944). Это был самый массовый биплан в мире: с конца 1920-х годов до 1953 года

**Легендарный биплан По-2, во время Великой Отечественной войны наводивший по ночам ужас на фашистов.**



**Бомбардировщик Ил-28, «повидавший» множество локальных конфликтов на разных материках.**



**Лёгкий транспортный самолет Ан-14, за свои формы прозванный Пчёлкой.**

**А предназначенному для сельского хозяйства реактивному биплану М-15 за вой двигателей и странный вид присвоили демоническое прозвище Бельфегор!**





*Аэродинамическая, необходимая для наземных испытаний модель тяжёлого сверхзвукового самолёта Ту-22.*



*Модель тяжёлого многоцелевого вертолёта Ми-6 в пассажирском варианте.*

было построено 33 000 машин! В мирное время он использовался как «сельский труженик» и «связист», а в годы Великой Отечественной войны стал легендарным ночным разведчиком и бомбардировщиком. Особенно благодаря тому, что на По-2 летали отважные женщины-пилоты 46-го Таманского гвардейского ночного бомбардировочного авиаполка, которых фашисты называли «ночными ведьмами»... Перед атакой лётчицы выключали двигатели самолёта и в тишине наносили смертельный удар.

После войны над просторами полей самолёт По-2 сменил Ан-2, прозванный «кукурузником», поскольку он, в частности, занимался опылением химсредствами против насекомых-вредителей обширных полей кукурузы. И кстати, этот небольшой самолёт занесён в Книгу рекордов Гиннеса, поскольку непрерывно выпускается уже более 70 лет! Здесь нельзя не упомянуть ещё один самолёт, предназначенный для села. Это —



*«Мирный бомбардировщик» — правительственный лайнер Ту-116.*

Мелец М-15, единственный в мире реактивный сельскохозяйственный биплан, разработанный в 70-х годах в Польше специально по заказу Советского Союза. Полторы сотни выпущенных экземпляров летали у нас в 1976 — 1983 годах. Любопытный факт: за свой необычный вид, а главное — за вой реактивного двигателя, поляки дали ему прозвище мифического демона Бельфегора!



*В небесах пассажирский Ту-104 казался похожим на ласточку.*



**Ту-144 и в наши дни выглядит как самолёт будущего!**

Ещё один военный раритет — Ил-28. Этот фронтовой бомбардировщик был создан в самом конце 1940-х годов. Ил-28 служил у нас как базовый торпедоносец, как самолёт радиоэлектронной борьбы и для других нужд. И хотя он появился уже после Второй мировой войны и серийное его производство завершилось в 1957 году, самолёт поучаствовал в качестве боевой машины во многих локальных конфликтах второй половины XX века.

Среди гражданских самолётов настоящий уникум — Ту-116, совершивший первый полёт в 1957 году. Впрочем, он не совсем уж и гражданский: на самом деле это — самый скоростной в своё время стратегический турбовинтовой бомбардировщик, приспособленный для мирных нужд. А именно — для межконтинентальных перелетов... руководства Советского Союза! Тогдашний лидер Никита Хрущёв вполне ясно намекал прежде всего американцам, на чём может прилететь к ним не только он, но и атомная бомба. В самолёте салон для самых важных лиц был рассчитан всего на трёх персон. Второй салон — на 20 человек сопровождения. Ещё один, служебный, салон был предназначен для охраны, а отдельное помещение — для кухни. Всего переоборудовано было 2 бомбардировщика... Первым лицам они так и негодились, поскольку появился другой, более комфортабельный гражданский турбовинтовой гигант — Ту-114. И остался единственный экземпляр Ту-116 — в Ульяновском музее.

В музее есть и первый советский пассажирский самолёт на реактивной тяге — Ту-

104, также созданный в конструкторском бюро Андрея Туполева. На нём было установлено 26 мировых рекордов скорости и грузоподъёмности, хотя при длине в 38 метров он был рассчитан всего на 50 пассажиров. Для сравнения: новый «Сухой Суперджет-100» при длине на 8 метров меньше перевозит до 90 пассажиров. Ту-104 выпускали с 1957 года, а летал он до 1979 года... Возможно, он имел самый красивый силуэт: в небесах при его заострённых формах и малозаметных с земли двигателях он напоминал стремительно летящую ласточку.

Но ещё красивее был в небе «гвоздь» музея: советский сверхзвуковой самолёт Ту-144, созданный бюро «Туполев» ещё в 1960-х годах, производившийся в Воронеже и совершивший первый полет 31 декабря 1968 года. По сути, тогда шла технологическая гонка между Советским Союзом и Западом, и здесь мы были первыми, обогнав англо-французский сверхзвуковой «Конкорд», взлетевший двумя месяцами позже... Однако в итоге и мы, и они увидели, что эксплуатировать такие самолёты слишком дорого. Да и опасных поломок было немало. Богатые люди на Западе стали использовать «Конкорд» для престижа, поэтому полтора десятка самолётов продержались 27 лет, а Ту-144 выполнял коммерческие рейсы всего 3 года, с 1975 по 1978 год. На взлётную полосу музея красавец Ту-144 прибыл в первый день лета 1984 года. Возможно, лето сверхзвуковых пассажирских когда-нибудь всё же наступит.

**Антон ДЫШЛЕВСКИЙ**



# ПРОДЕРЖАТЬСЯ ДО ВЕЧЕРА

## Сражение при Толымыне 26 декабря 1806 года

После сражения у села Чарново 23 — 24 декабря 1806 года Наполеон Бонапарт решил обойти российскую армию с флангов и зайти к ней в тыл. С этой целью он направил французские войска маршалов Пьера Ожеро, Луи Даву и Никола Сульта, а также гвардию и основную часть кавалерийского резерва к польскому селению Голымин.

Тем временем по приказу командующего российскими войсками генерал-фельдмаршала Михаила Федотовича Каменского отряд генерала князя Дмитрия Владимировича Голицына, состоявший из мушкетёров, кирасир и драгун, при поддержке артиллерии направился к городу Слубову, где остался наблюдать за противником.

Ночью и утром 25 декабря к Слубову подошли отставшие от своих дивизий мушкетёрский, гренадерский и кирасирский пол-

ки, а также два эскадрона гусар. Однако вскоре стало ясно, что французы начали наступление, и отряд князя Голицына оказался между войсками неприятеля. Тогда Голицын решил идти к Голымину на соединение с дивизией генерала Дмитрия Сергеевича Дохтурова.

Дороги размыло, тяжёлые орудия вязли в грязи, и отряд генерала Голицына двигался очень медленно. В конце концов больше половины пушек пришлось бросить, заклепав запальные отверстия стволов для того, чтобы из них нельзя было стрелять.

Тем временем Дохтуров получил приказ идти к городу Пултуску на соединение с главными силами армии. Когда он узнал, что к нему подходит Голицын, у него остались только драгунский и мушкетёрский полки.

Утром 26 декабря отряд Голицына пошёл к Голымину. После тяжёлой дороги войска вынуждены были остановиться на отдых.

Тем временем французские войска Ожеро, Даву и Сульта шли к Голымину. Дороги оставались такими же грязными, поэтому французы тоже продвигались очень медленно. Первым к городу подошёл корпус Ожеро.

Голицын стал готовить свои войска к бою. На левом фланге в лесу он разместил пехотный полк и 4 пушки. На правом фланге — эскадроны драгун и кирасир. В центре в первой линии расположились гренадеры и мушкетёры, усиленные драгунами и кирасирами. В резерве оставались кирасирский



*Российский унтер-офицер драгунского полка в зимней форме*

*В холодное время года солдаты надевали шинели. Драгунские унтер-офицеры были вооружены драгунскими пистолетами и палашами и не носили драгунских ружей со штыками, как рядовые драгуны.*

полк, два эскадрона гусар и два полка дивизии Дохтурова.

Сначала французы атаковали левый фланг Голицына. Защищавший его пехотный полк состоял из новобранцев и под ударами неприятеля начал отступать. Но в этот решающий момент сам командир полка генерал Алексей Григорьевич Щербатов схватил полковое знамя и бросился вперёд. Тогда его солдаты остановились и вслед за командиром устремились в атаку, а потом весь день этот полк храбро сражался с французами.

Когда солдаты Ожеро вышли из леса на открытое место, то попали под огонь российских батарей. Французская кавалерия попыталась захватить пушки, однако драгуны и кирасиры отбили неприятеля.

Тогда Ожеро бросил в атаку пехотную дивизию, но и она была остановлена и отступила.

Тем временем к Ожеро подошли передовые полки корпуса Даву. Голицын тоже подготовился к новым атакам и укрепил фланги частями резерва. Главной задачей Голицына и Дохтурова было продержаться до темноты, а затем отступить, так как на стороне Ожеро и Даву сложился двойной перевес в живой силе.

Сначала правый фланг атаковала французская кавалерия, но была отбита.

К счастью для российских войск, французская артиллерия увязла в грязи, и потому у Голицына оказалось больше пушек. К тому же около трёх часов дня к Голицыну неожиданно подошло подкрепление — егеря и гусары при поддержке конной артиллерии под командованием генералов — графа Петра Петровича Палена и Ефима Игнатьевича Чаплица.

Упорный бой продолжался весь день. Вечером российские войска начали по плану

отходить от Голымина. Однако в это время к селению подошли передовые полки корпуса Сульта и приехал сам Наполеон. Французский император отдал приказ атаковать российские войска, чтобы помешать им отступить.

Французы ворвались в Голымин, и на его улицах в ночной темноте закипели ожесточённые бои, где солдаты бились штыками и прикладами.

Однако Наполеону так и не удалось остановить и уничтожить российские войска. Они отошли в полном порядке и 27 декабря соединились с войсками генерала Фёдора Фёдоровича Буксгевдена около города Макова. Французы их не преследовали.

В сражении под Голымином российские и французские войска понесли примерно одинаковые потери — около тысячи человек с каждой стороны. Однако в этой битве победа осталась за Россией — войска под командованием генерала Голицына целый день храбро сдерживали превосходящие их силы французов и помешали Наполеону окружить и уничтожить основную часть российской армии.

## Французский гусар

*В это время французские гусары носили меховые шапки с султанами. Этот гусар держит кавалерийское ружьё образца 1796 года, которое во Франции называли мушкетеном. На правой руке у него на ремешке-темляке висит гусарская сабля.*





## КАКИЕ ПЛЕМЕНА ЖИЛИ НА МЕСТЕ КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ РОССИИ?

### «НА ТИХИХ БЕРЕГАХ МОСКВЫ...»

Сейчас здесь гудит огромный улей мегаполиса с населением, превышающим 13 миллионов жителей, и, чтобы пересечь его по прямой только в пределах Кольцевой автодороги, нужно преодолеть почти 20 километров! А когда-то...

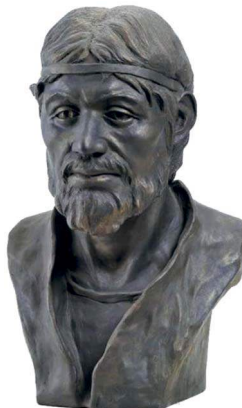
Год рождения Москвы, 1147-й, конечно же, условен: этим годом Москва упомянута в Ипатьевской летописи, когда поселением стал править князь Юрий Долгорукий, а селились люди на этих плодородных и лесистых местах задолго до тех времён. Самые близкие к нам — племена древних славян.

По берегам реки Москвы сошлись три славянских племен. С севера пришли ильменские словене, основавшие Великий Новгород, и кривичи, а с юга — вятичи. Но, как показывают раскопки, словене здесь не развернулись, а кривичи и вятичи осели крепко. Они основали поселения в отдалении от Боровицкого холма, который позже стал центром Москвы. Если за карту-ориентир взять схему московского метро, то эти поселения располагались одно у метро «Площадь Ильича», другое — между станциями «Сухаревская» и «Цветной бульвар», а третье — между «Октябрьской» и «Парком культуры».



Так, согласно реконструкции, выглядели девушки славянского племени кривичей.

Мужчина из племени кривичей.



Знатный вятич.

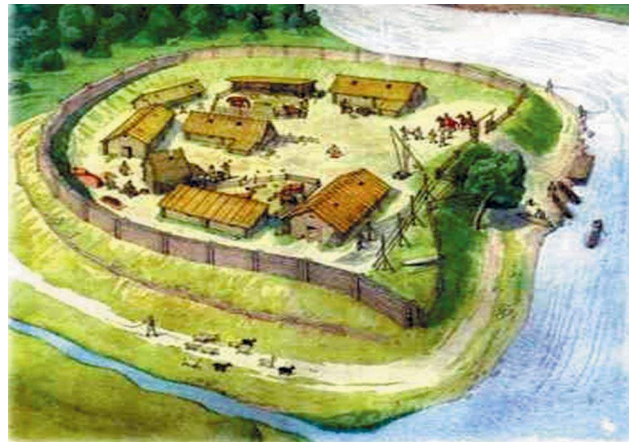


Вятичи мало отличались внешне от своих московских соседей-кривичей...



Селения кривичей ранее располагались от белорусских земель до Твери и Смоленска. Название племени идёт либо от вождя Крива, по-видимому, обладавшего физическим недостатком, либо северного, балтского божества Криве-Кривейте. Есть версия, что кривичи распространялись на юго-восток с северных земель нынешней Польши. От кривичей археологам осталось много оружия и украшений. В этом историки видят отличие характера кривичей, ценивших боевой дух и эстетику, от их соседей, более практичных вятичей, этих пришедших с юга потомков балтов и более древних финно-угорских племен. От вятичей, получивших своё название по имени вождя Вятко, донныне сохранились очень крепкие срубы, основательные землянки, прочные керамические и другие бытовые предметы. Вятичи отличались от кривичей более тёмными волосами и миндалевидными глазами. Основательность вятичей подтверждается их свободолобием и даже упрямством. Они, в отличие от кривичей, поначалу отказались войти в состав Киевской Руси, успешно сопротивлялись великому князю-воину Святославу Игоревичу, дольше других не принимали христианство и вошли в состав Руси только к XI веку.

Но и кривичи с вятичами были далеко не первыми. Ведь само название реки Москва уходит корнями в более глубокую древность угро-финских, балтских народностей, пришедших на эти земли. «Москва» могла означать «извилистую реку» или «болотистое место». На московских территориях в более ранние эпохи существовали племена, которым археологи дают названия по тем районам или сёлам, где следы их поселений были впервые обнаружены. На протяжении



*Так, по взглядам историков, могло выглядеть на реке Москве поселение вятичей.*

тысячелетий сменялись целые культуры, и наиболее древней является так называемая культура фатьяновская. Её представители жили в районе Царицыно за три тысячелетия до нашей эры, а селения этой культуры были распространены от Волги до Рейна. От этой культуры осталась керамика с характерным шнуровым рисунком и внушительные каменные боевые топоры.

### **«ЗДЕСЬ БУДЕТ ГОРОД ЗАЛОЖЁН»**

Когда на московских землях жили фатьяновцы, на месте Санкт-Петербурга, чьё население в наши дни насчитывает более пяти с половиной миллионов жителей, ещё плескались воды моря с красивым названием Литориновое. Оно было «предком» моря Балтийского. И уже 8 тысяч лет назад люди активно заселяли его побережье. Во втором тысячелетии до нашей эры море отошло, образовалась река Нева, на берегах которой стали возникать поселения. От первых обитателей этих мест до нас дошли остатки луков и стрел, рыболовных гарпунов и сетей.

Примерно за 5 веков до нашей эры на этих местах селились финно-угорские племена, предки таких северных народностей, как ижора, весь, корела, воль. летописи хранят память также о саамах, живших здесь в Средние века и постепенно смешавшихся с народностью карелов. Речная рыбная ловля оставалась их важнейшим занятием, но они успешно занимались и земледелием, хотя оно особенно нелегко на севере.



*Грозный каменный топор древнейших жителей московских земель сохранился до наших дней.*



## РЕДАНЬЯ СТАРИНЫ ГЛУБОКОЙ



**Малая финно-угорская народность  
вдоль в наши дни.**



**Представительницы обширной  
народности сибирских татар.**



**Телеуты и в XXI веке продолжают  
бережно хранить свой язык и  
древние обычаи.**

ре, создавая плодородные пространства с помощью вырубок и сожжения на их местах срубленной древесины. Раскопки показывают, что на месте, которое царь Пётр Первый в своё время избрал для новой столицы

России, жили в основном представители ижоры, и вся эта земля издавна, по меньшей мере с XIII века, была известна как земля Ижорская. А представители воды обитали в тех районах, которые ныне занимают окраины города на Неве.

Сегодня название Ижора, помимо наименования реки, давшей некогда имя целому народу, запечатлено на карте лишь в названии областной деревни. А вот память о древнем море запечатлено в названии Литориновой улицы, которая, по мнению учёных, совпадает с его побережьем.

### НА ВЕЛИКОМ СИБИРСКОМ ПУТИ...

Новосибирск с численностью его населения в 1 630 000 жителей сильно уступает Москве и Санкт-Петербургу, но он — самый крупный город в Сибири, а по «исторической плотности» народов, что побывали здесь или осели, не уступает лидерам. Начинаясь он с весны 1893 года — при строительстве Транссибирской железнодорожной магистрали было заложено селение Новая Деревня. Когда селение доросло до масштабов города, он получил название Новониколаевск в честь императора Николая II, заложившего магистраль, а Новосибирском стал в советское время.

В древние времена на этих местах проходили миграции многих азиатских народов. В начале нашей эры проходили здесь и воинственные гунны. В Средние века это была окраина Монгольской империи, после её распада эти земли вошли в состав Золотой Орды, а позже — основанного тюрками Сибирского ханства.

При основании Новосибирска здесь проживали сибирские татары — восточная ветвь обширного и разнообразного даже внешне татарского народа. На территории Новосибирска находится древнее городище, где когда-то было поселение оседлых, в основном занимавшихся земледелием татар, которых именуют орскими чатами. Эта народность сохранилась до наших дней, хотя и весьма малочисленна — порядка 4000 человек. Но они бережно хранят свою культуру.

В районе будущего Новосибирска также проживал народ телеутов, потомков тюрков и коренных сибирских народностей — селькупов и динлинов. Телеутов осталось чуть более 2500 человек, и они тоже берегут свою культуру, в том числе древние языческие верования, которые поддерживают телеутские шаманы. Жителей телеутской деревни при строительстве Новосибирской ГЭС пришлось переселять, и сейчас почти все они компактно проживают в Кемеровской области.





## Что УМЕЕТ ТОТ, У КОГО 9 мозгов?

...А ещё у него 3 сердца, которые гонят по сосудам кровь не красного, а синего цвета, поскольку элементом, связывающим кислород в крови, является не железо, а медь. По старинным дворянским меркам кровь такого цвета имеют только аристократы. Аристократ океана — осьминог! Помимо «основного» мозга, каждое из его восьми щупалец обладает своим нервным центром двигательных решений, своим «мозгом», к тому же чувствующим свет и вкус.

Научные эксперименты показывают, что осьминоги обладают отличной памятью и способны к обучению. Они легко ориентируются в лабиринтах, различают геометрические фигуры, находят оптимальный путь к награде в виде вкусной еды и в тех случаях, когда нужно найти потайную дверь на коробе и нажать кнопку, чтобы створка открылась. И даже могут откручивать крышки с банок, в которых спрятана еда! Есть немало видеосюжетов, в которых осьминоги дожидаются, пока люди покинут помещение или палубу, а после этого умело выбираются на свободу из ёмкостей, в которых их содержат, и ускользают за борт корабля.

Недавно правительство Великобритании при обсуждении законодательства о защите прав разумных животных причислило к таковым и осьминогов в числе некоторых других моллюсков. Давно пора задуматься и остальному человечеству о том, что не следует есть этих наших младших братьев по разуму!



Нарисовала  
Екатерина КАЗАНЦЕВА



Когда прадедушки были маленькими

# СЧАСТЛИВЫЙ БИЛЕТИК... ТРАМВАЙНЫЙ!

Были, были когда-то билетики, что считались «счастливыми»! Заходишь в трамвай, автобус или троллейбус, который в Москве уже исчез, опускаешь монетки в щель на ящичке-кассе. Крутишь колёсико или нажимаешь на довольно тугий рычажок, чтобы наружу показался билет, отрываешь его и... Номер билетика всегда состоял из 6 цифр, и удачу обещал тот билет, на котором сумма первых трёх цифр равнялась сумме второй тройки. По правде говоря, чтобы удача точно пришла, полагалось этот билетик ещё и съесть. Но на это решались лишь те, кому удача нужна была уж совсем до зарезу! Например, студенту перед сдачей экзамена. И среди студентов такие билеты и такие подсчёты были наиболее популярны! Много с тех пор воды утекло...

## НА ЗЕМЛЕ

В 40-х годах XIX века в пригородах Санкт-Петербурга, а потом и в городе стали ездить омнибусы — двухэтажные многоместные кареты, рассчитанные на 10 — 40 пассажиров. В Москве этот транспорт, только одноэтажный, назвали «линейкой», и появился он на 15 лет позже. Платили за проезд в зависимости от расстояния кондуктору, который находился на специальной площадке позади омнибуса. Проезд на втором этаже стоил дешевле. А само слово «кондуктор» пришло из военно-морского флота, где кондукторами были младшие офицеры — унтер-офицеры, — в обязанности которых входила помощь старшим офицерам.

До революции 1917 года проезд на электрическом трамвае, который появился перед



Московский кондуктор у стен Кремля в 1920-е годы!



Билеты на московский транспорт. Счастливым считался тот, на котором сумма первых трёх цифр номера равнялась сумме оставшихся трёх.

Кассовый аппарат с колесной системой выдачи билета.



началом XX века, то есть на десяток лет раньше автобусов и на 35 лет раньше троллейбуса, был довольно дорогим удовольствием: в зависимости от маршрута он стоил от 5 до 12 копеек, а средний дневной заработок в Москве составлял тогда примерно 50 — 60 копеек.

Впервые фиксированный городской тариф в трамваях Москвы был введён во время Великой Отечественной войны в 1943 году. Он равнялся 15 копейкам. В то время этот тариф уже был вполне доступен горожанам. В автобусах и троллейбусах фиксированная плата была введена только в конце 1950-х годов, и это открыло новую эпоху, поскольку на внутригородских линиях можно было теперь отказаться от кондуктора, который раньше либо ходил по салону, либо сидел на специальном месте у входной двери, получал от пассажира плату и отрывал ему билетик от ленты, прикрепленной к ремню его сумки-кассы.

В салонах появились механические билетные кассы — как правило, по две: у первых и последних дверей. И прадедушки, и дедушки помнят разные модели этих кассовых аппаратов. Была, к примеру, металлическая стойка метровой высоты с прозрачным колпаком из плексигласа наверху. Колпак заворачивался внутрь, открывая продолговатую щель, куда и бросали монеты. Они падали на металлическую планку, и эта планка под весом накопленных монет в какой-то момент открывалась, ссыпая мелочь с грохотом вниз, в утробу аппарата. Кстати, считалось, что, если твоя монетка окажется последней и вызовет денежную лавину, то, опять же, будет тебе счастье. Билетная лента у такой кассы была заключена в маленький коробок с колёсиком, прикрепленный на правом боку аппарата. Крутишь на себя колёсико — и билет язычком вылезает наружу. А если схулиганишь и покрутишь от себя, то конец ленты провалится внутрь, и билеты уже будет не достать. Иногда крышку билетного коробка можно было открыть самому и исправить положение, но нередко это мог сделать только водитель или контролёр. Этим порой пользовались безбилетники-«зайцы», устраивая маленькую диверсию, пока никто не видит: мол, еду

*Кассовый аппарат с рычажной системой выдачи билета.*



*Более редкая модель кассы с колёсной системой выдачи билета: колёсико не только выдвигает билет, но и движет резиновый трак, сбрасывающий монеты внутрь.*



*Погащенный билет московского метро. 1935 год.*



*Турникеты в метро, принимавшие 5-копеечные монеты. 1968 год.*

*Пятикопеечная монета служила жетоном в метро с 1961 по 1991 год.*



*Жетоны московского метро 1935 года и 1990-х годов.*



## Когда прадедушки были маленькими

без билета, потому что касса не работает. Да и сам билет можно было порой по-воровски выкрутить наружу «за бесплатно»...

Другой моделью в разных конфигурациях был небольшой, но массивный стальной короб, который подвешивался в салоне на удобной высоте или стоял на подставке. Из него билет не выкрутишь, если не опустить монету в узкую щёлочку над мощным рычажком, потом резко нажать на него до упора — и тогда справа от него из щёлки вылезал билет ровно на нужную длину.

Уже в 1970-е годы в общественном транспорте стали появляться компактные компостеры, которые ещё в XIX придумал польский экономист и изобретатель Ян Юзеф Барановский. Чтобы оплачивать проезд в транспорте с компостерами, нужно было купить книжечку абонементных талончиков или нужное число этих талончиков у водителя (целую книжечку, состоящую из 10 талончиков, можно было купить или в специальном или в газетном киосках). В салоне полагалось сунуть талончик в щёлку на компостере и резко, чтобы не замяло талончик, нажать на ручку. Зубы компостера, имевшие круглое сечение, пробивали билет, оставляя на нём уникальное сочетание дырок, по которому контролёр мог определить, что талон пробит именно в этом автобусе, а не то что хитрый пассажир таскает с собой изо дня в день один и тот же погашенный талон.

Особым ритуалом была передача денег, а обратно — билетиков в часы пик, когда, к примеру, автобус забит людьми и к кассе не пробиться. Надо было громко проговорить волшебные слова «Передайте на билетик!» и отправить свои деньги по рукам до кассы. Порой путь туда и обратно был таким долгим, что билетик возвращался, когда пассажир уже вышел на своей остановке.

В 1970-х же годах прошлого века стали уже широко распространяться месячные проездные билеты и единые проездные билеты на три вида транспорта. Тогда, до начала цифровой эпохи, разумеется, ещё без магнитной полосы. И тоже существовал особый ритуал: войдя в транспорт, пассажир вынимал билет и показывал его окру-

жающим — мол, я уже оплатил проезд заранее. Люди совестливые это делали, не желая оказаться под осуждающими взглядами: «Что это он вошёл и не платит? Заяц, что ли?» А бессовестным зайцам было нипочем сказать: «У меня проездной!»

### ПОД ЗЕМЛЁЙ

Метро открылось в столице в 1935 году. Поначалу пассажиры покупали в кассах картонные билетки, цвет которых указывал, по какой из двух линий поедет пассажир, а контролёры на входе эти билеты компостировали, то есть пробивали, и действовали эти билеты 35 минут (время входа штамповалось на билете тоже вручную). Тогда же на отдельных станциях поставили турникеты, в которые нужно было опустить купленные жетоны, но повсеместно турникеты, запрещающие проход безбилетнику с помощью фотоэлемента, что фиксировал движение, распространились только в конце 50-х годов прошлого века.

С 1 января 1961 года универсальным жетоном стала 5-копеечная монета, которую опускали в щель турникета. Если с собой таких монет не было, то можно было разменять более крупные деньги в кассах станций, и нередко к ним выстраивалась длинная очередь. Появились также разменные автоматы для монет в 10, 15 и 20 копеек. «Пятак» действовал до начала 1991 года. Деньги в то время быстро обесценивались, и сначала в щель опускали по три монеты, а потом турникеты стали принимать монеты в 15 копеек, но тоже недолго. И вновь, с частым подорожанием проезда, в ход пошли жетончики — сначала металлические, а потом и пластиковые.

Ещё в 1963 году появился и абонементный проездной билет, который давал возможность проезда на 3 месяца. Проезд в метро вскоре начал приплюсовываться и в едином городском проездном билете на месяц. Эти билеты на входе предъявляли контролёру. А в феврале 1997 года произошла техническая революция: появились первые проездные билеты с магнитной полосой, от которых уже было рукой подать и до нынешней «Тройки».

## ХОРОШО ЛЬ БРОДИТЬ ПО СВЕТУ С КАРАМЕЛЬКОЙ ЗА ЩЕКОЮ?

Летние каникулы в разгаре... Одни мечтают сидеть с удочкой на берегу пруда или речки, другие — полежать с книжкой в гамаке, третьих охватывает неудержимое желание отправиться в путь, как поросёнок Фунтик из мультфильма Анатолия Солина. Ведь по большому счёту путешествия помогают нам расти и развиваться. Интересно, а какой из вас путешественник? Давайте узнаем.



В детстве вы мечтали:

- А) ...о волшебной палочке;
- Б) ...о крыльях.

Каникулы для вас — это...

- А) ...единственный шанс отдохнуть от школы и тренировок и расслабиться;
- Б) ...возможность узнать что-то новое и интересное.

Если бы вы выиграли любое путешествие от туристической компании, что бы вы выбрали?

- А) Отдых на берегу лазурного моря на экзотическом острове.
- Б) Автобусный тур по разным городам и странам.

Папуа — это:

- А) Женское имя.
- Б) Государство в Тихом океане.

Если вам предстоит дальняя поездка, вы...

- А) ...испытываете внутреннее беспокойство.

Б) ...с удовольствием собираете вещи.

Представьте, что вам предстоит поездка на Камчатку. В первую очередь вы:

- А) ...выясните, каковы прогнозы сейсмологов.

Б) ...начнёте изучать, что интересного там можно увидеть.

Мечтали ли вы когда-нибудь погрузиться в пучину океана вместе с героем Жюль Верна капитаном Немо или отправиться в путешествие к центру земли?

- А) Нет, страшновато...
- Б) Да, очень.

**Если среди ваших ответов все ответы «А».**

Вы не такой любитель путешествий, как поросёнок Фунтик из мультфильма. Вас привлекает спокойная, удобная жизнь. Однако имейте в виду: с такими взглядами вы далеко не уедете не только в прямом, но и в переносном смысле: чтобы добиться успеха, нужно быть активнее и любознательнее. Не случайно знаменитый фантаст Рей Бредбери заметил: «Посмотри на мир. Он куда удивительнее снов».

**Среди ваших ответов 4 — 6 ответов «А».**

Вас не привлекает необходимость расписывать жизнь по минутам, вечно спешить. У вас нет страсти открывать новые миры. А если вы и отправляетесь в путь, то лишь для того, чтобы сменить обстановку. Зато вам нравится созерцать, как расходятся круги на водной глади, как пляшут в темноте язычки костра, как плывут в небе, меняя очертания, облака... У вас поэтичная душа, и для этого ехать далеко совсем не обязательно... Однако вспомним афоризм Паоло Коэльо: «Если вы думаете, что приключение опасно, попробуйте рутину. Она смертельна».

**Среди ваших ответов 0 — 3 ответа «А».**

Вы считаете, что путешествие — это именно то, что превращает каникулы в праздник, оставляя незабываемые впечатления. Кроме того, путешествовать, открывать новые места — для вас прекрасный способ познать и самого себя. Ваша натура склонна к перемене мест. И это правильно! Не зря же Ханс Кристиан Андерсен сказал: «Путешествовать — значит жить!»



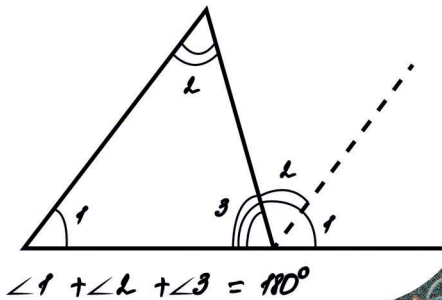
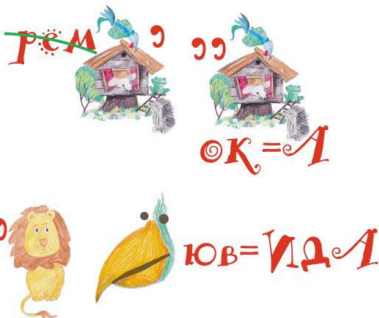
Школьники всего мира изучают на уроках физики закон Паскаля о давлении в жидкости и газе. Он был открыт знаменитым французским учёным ровно 370 лет назад. А самому Блезу Паскалю 19 июня исполняется 400 лет! И наша сегодняшняя игротека посвящается юбилею этого гения — математика, физика, философа и литератора.

## С ЮБИЛЕЕМ БЛЕЗ ПАСКАЛЬ!

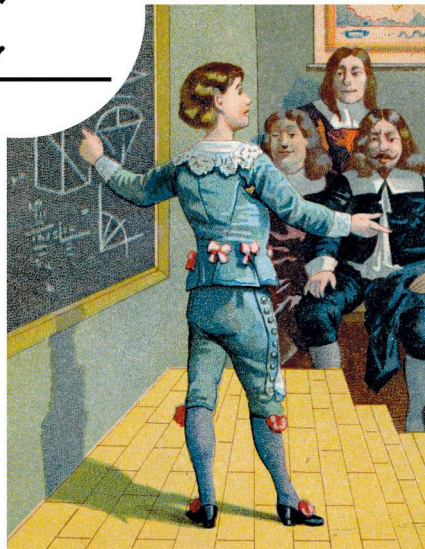
● Какие из этих современных предметов появились в нашей жизни благодаря изобретениям Паскаля?



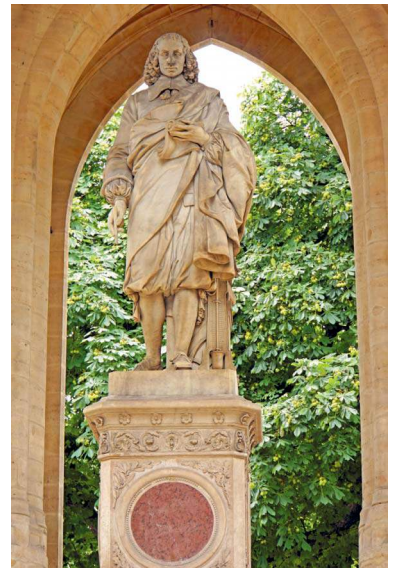
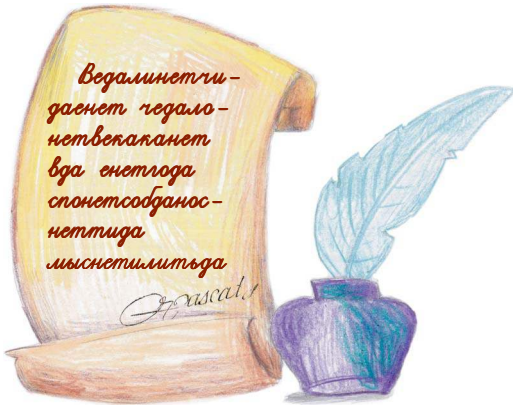
● Как называется эта машинка, изобретённая Блезом Паскалем в 19 лет, и прообразом чего в нашей жизни она является? Ребус поможет ответить на вопрос.



● Маленький Блез был талантлив с детства и уже в 10 лет, не зная основ геометрии, доказал, что сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ . Чьё имя носит эта теорема, вы узнаете, отгадав ребус.



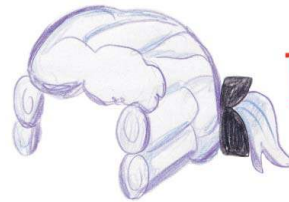
● В чём видел учёный предназначение человека, вы узнаете, прочитав его изречения на свитках.



● На каком из этих космических объектов увековечено имя Паскаля? Впишите их названия в пустые клеточки.

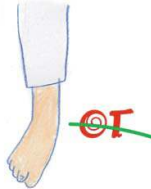


■■■■■

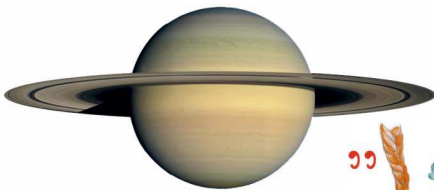


К=Ж

■■■■■



● В каком городе установлен этот памятник Блезу Паскалю, вы узнаете, отгадав ребус. Впишите название города в пустые клеточки.



■■■■■



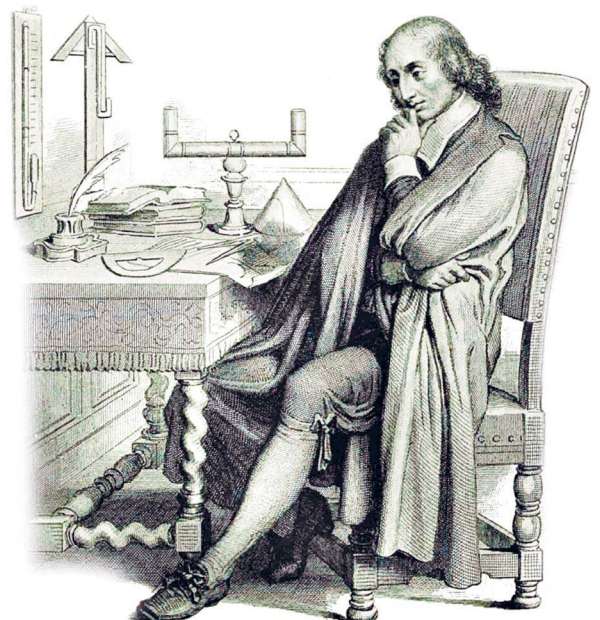
ЎК<sub>а</sub>=Н



■■■■■



))))



# Ластенька



Об икебана — древнем японском искусстве создания композиций — знают все. Но оказывается, что наряду с икебаной в XV веке в Японии возникла и развивалась осибана — искусство создания картин и панно с помощью высушенных листьев и цветов.

## ВМЕСТО ПАСТЕЛИ И КРАСКИ — РОМАШКИ И АНЮТИНЫ ГЛАЗКИ



Сушим под прессом



Вырезаем



Наклеиваем



Клеим пленку



Делаем рамку



Собирать растения для осибаны можно только в сухую погоду. Если растения мокрые, с капельками росы или дождя, они быстро потеряют цвет, а то и вовсе покроются плесенью. Цветы важно брать молоденькие — они лучше сохраняют окраску — и высушивать их как можно скорее. Оказывается, пионы, георгины, астры, пеларгонии долго сохраняют свой цвет, а настурции и лилии блёкнут быстро.

В один из ясных погожих дней я принесла домой множество самых разных цветов — анютины глазки, ромашки, колокольчики, васильки, метёлки кукушкиных слёзок и хвоща, столбики травы тимopheевки, «ёлочки» папоротника... Каждый цветочек, каждую травинку положила в сложенный напополам листок газеты, а газетные листы — между страницами толстой книжки. К полевым цветам добавила лепестки бордовых пионов — с их помощью я «раскрасу» вазу своей осибаны.

Книжку положила на подоконник, а сверху — тяжёлый старый бабушкин утюг поставила. Получился самодельный пресс. Через несколько дней достала высушенные растения и обрадовалась: лютики остались ярко-жёлтыми, васильки — синими, да и все остальные травки и цветы сохранили свои цвета. Настоящая палитра цветов получилась!

Для создания панно вырезала из картона прямоугольник, наклеила на него фон из розовой бумаги и сложила на картоне красивый плоский букет из цветов и травинок. После этого каждый цветочек, каждую травинку отдельно приклеила к чёрному фону клеем ПВА.

Нарисовала контур подходящей вазы. Вырезая из лепестков пиона сегменты необходимого размера, я аккуратно приклеивала их к рисунку вазы, да так, что постепенно «закрасила» в бордовый цвет всю её поверхность.

Работа получилась очень красивая, но хрупкая. В таком виде она быстро осыплется и поблёкнет. Защитить её можно с помощью самоклеящейся плёнки-ламината, или витражной плёнки. Вырезанной по формату основы плёнкой я аккуратно накрыла картинку. Тряпочкой «выгнала» воздух, пройдя по всей поверхности плёнки, уплотняя связь с основой. Затем обрезала края плёнки, прикрепила её к основе с помощью пластыря, на который наклеила — на сей раз жидкими гвоздями — сегменты тех же лепестков пиона — и вот шедевр готов! При этом осибану можно смело брать в руки — ничего не отломается.





## КА-А-АК СВИСТНЕМ!

Недавно я прочитал статью об истории свиста, о том, как им пользовались в глубокой древности наши пращуры. Ведь свист гораздо звонче человеческого голоса и даже крика. В давние времена свист наделяли особенной силой, а у Соловья-разбойника он вообще был оружием. Вот и мы с ребятами решили приобщиться к зову предков и устроить соревнование: кто сделает самую громкую свистульку из самых что ни на есть подручных средств.

Сашка сорвал травинку, один кончик зажал в зубах, а второй — между пальцами. И ка-а-ак дунет. Воздух, проходя по травинке, мелко-мелко завибрировал, превратившись в тонкий высокий свист.

Петя сделал травяную свистульку по-другому. Сложил ладони «лодочкой», зажал между большими пальцами натянутую травинку и начал дуть в зазор между двумя большими пальцами. Сначала получился пронзительный свист, а потом Петя изобразил... трели соловья, кудахтанье курицы и кукареканье петуха. Оказывается, он давно уже тренировался и стал уже практически маэстро!

Игорь сделал не свисток, а целую дудку из листа кабачка. Он просто срезал с грядки в огороде самый большой лист с длинным черенком. Сам листок сразу отрезал. Стебель поскрёб лезвием, чтобы ворсинки не кололись и не портили удовольствие. А с узкого конца стебля сделал надрез — 2 см. Вот и всё! С той стороны, где надрез, и надо дуть! Звук потрясающий!

Гриша поглядел на дудку из кабачка и срезал стебель цветка одуванчика длиной 7 см. От середины стебелька вдоль трубочки сделал небольшой надрез и слегка дунул в ствол в месте надреза — вполне себе гуделка получилась!

Так как в условиях конкурса не было огорожено, что все свистульки должны быть из природных материалов, я решил смастерить её из бумаги. Начертил на листе прямоугольник размерами, как показано на рисунке, и вырезал его. По пунктирным линиям согнул, чтобы получился «шалашик». В верхнем рёбрышке вырезал небольшой ромбик. Края А и Б приложил к губам так, чтобы между ними осталась щель в 2 — 3 мм, и дунул в неё что есть мочи! Конечно, раздавшийся звук был далёк от трелей соловья, зато во всех дворах залаяли собаки. А это значит, что моя свистулька оказалась самой громкой!



# ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ



Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы игротеки, посвящённой 320-летию нашей Северной столицы. Особенно интересные письма пришли от Андрея Косикова из Владивостока и от Динары Нагиевой из Махачкалы. А для тех ребят, кому задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные решения.

## С юбилеем, Санкт-Петербург!

- На иконах изображены святой равноапостольный князь Владимир, святая блаженная Матрона Московская, святой благоверный князь Александр Невский, святитель Николай Чудотворец и апостолы Пётр и Павел. 27 мая 1703 года Пётр I начал строительство города с возведения церкви апостолов Петра и Павла. А князь Александр Невский — небесный покровитель Санкт-Петербурга. Город получил своё название в честь апостола Петра — небесного покровителя царя Петра Первого.
- Согласно указу Петра I от 1714 года, каждый прибывший в Санкт-Петербург должен был доставить камни: пеший — 1 небольшой камень, въезжающие на телегах — не меньше трёх камней, не меньше 5 фунтов весом каждый, въезжавшие на барках — не меньше тридцати. Если камней было меньше указанного, то взимался штраф в размере одной гривны за каждый недостающий камень.
- Памятник в стиле ампир в центре Дворцовой площади Санкт-Петербурга — Александровская колонна — воздвигнута в 1834 году архитектором Огюстом Монферраном по указу императора Николая I в память о победе его старшего брата Александра I над Наполеоном в Отечественной войне 1812 года.
- Образное выражение, описывающие Санкт-Петербург как «окно в Европу», впервые употребил итальянский путешественник Франческо Альгароти в 1759 году в своих «Письмах о России». Выражение приобрело широкую известность после того, как его в 1833 году использовал А. С. Пушкин

в поэме «Медный всадник»: «Здесь будет город заложен / Назло надменному соседу. / Природой здесь нам суждено / В Европу прорубить окно, / Ногою твёрдой стать при море».

- В Санкт-Петербурге жил Человек Рассеянный из стихотворения Самуила Яковлевича Маршака: «Жил человек рассеянный / На улице Бассейной».
- Улица Бармалеева в Санкт-Петербурге получила название по имени домовладельца, проживавшего на ней: в 1750-х годах здесь стоял дом прапорщика А. И. Бармалеева. А потом название улицы послужило основой для создания художником М. В. Добужинским образа страшного разбойника Бармалея, ставшего героем одноимённой сказки Корнея Чуковского (а также некоторых вариантов его сказки «Айболит» и позже — фильма «Айболит-66»).
- Знаменитый «Медный всадник» смотрит на город «влюблёнными» (в буквальном смысле) глазами: зрачки у него сделаны в форме сердец. Как известно, конную статую основателя Петербурга выполнил французский скульптор Этьен Морис Фальконе в 1768 — 1770 годах по приказу императрицы Екатерины Великой. Однако голову ваяла его ученица Мари-Анн Колло, она и выполнила зрачки в форме сердечек. Существует легенда, что так она хотела признаться в любви к своему учителю. Но есть и более прозаичное объяснение. Дело в том, что такая форма выемки на глазах скульптуры создаёт иллюзию блика и взгляд выглядит более живым. Это хитрость, о которой Колло наверняка знала, так как специализировалась именно на скульптурных портретах.

Ежемесячное приложение к журналу  
«Юный техник»  
Издаётся с января 1991 года  
Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор С.А. СМЕРНОВ

Над номером работали: Е.В. ПЕТРОВА, Е.М. РОГОВ — фото

Художественный редактор — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная вёрстка — В.В. КОРОТКИЙ

Корректор — Н.П. ПЕРЕВЕДЕНЦЕВА

Адрес редакции:

127015, Москва, Новодмитровская ул., 5а.

Телефон для справок: (495) 685-44-80.

Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

## А почему?

Учредители:

ООО «Объединённая редакция  
журнала «Юный техник»,

ОАО «Молодая гвардия», В.В. Сухомлинов.

Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 15.05.2023. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати», 142100, Московская обл., г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

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

Декларация о соответствии действительна до 04.02.2026



с. Строитель Яковлевского района Белгородской области



с. Печень Бардытского района Пермского края

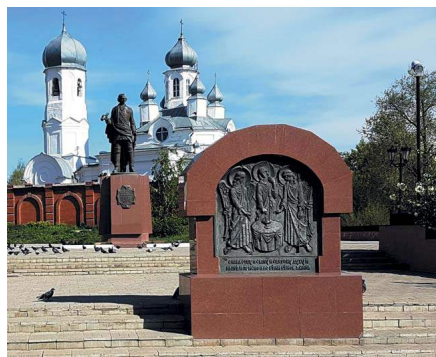


г. Ярославль

В этом году 4 июня православные христиане встречают День Святой Троицы — Отца и Сына и Святого Духа. Это один из 12 главных христианских праздников. Праздник этот связан с Пасхой и отмечается на пятидесятый день после неё. Поэтому его ещё называют Пятидесятница. И посвящён он воспоминанию о сошествии Святого Духа на апостолов — учеников Христа и о рождении христианской церкви. Так что с Днём рождения церкви вас!

В этот день церкви украшают изнутри берёзовыми веточками, на полу расстилают свежескошенную траву и полевые цветы. Все верующие с зелёными веточками берёзы в руках идут в церковь, и там во время службы эти веточки освящают, и они хранятся у каждого в доме, принося счастье, благополучие и здоровье.

А в некоторых российских городах любовь к Троице выразили, установив гранитные и бронзовые скульптуры и барельефы. Один из них в городе Троицке Челябинской области, который в этом году именно 4 июня отмечает 280-летие. В этот день в 1743 году состоялся торжественный ритуал заложения новой крепости, которая получила наименование по празднику Дня Святой Троицы, который в тот год, так же как и в этом, выпал на 4 июня.



г. Троицк Челябинской области



г. Ульяновск



## А что нас ждёт в следующем номере?

Есть ли у молний... имена?

Какие сокровища искусства можно увидеть в Национальном музее Виктории в австралийском Мельбурне? Как развивалось земледелие? Каковы рекорды скорости, дальности и высоты полёта у пернатых?

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем в сибирский город Братск, где расположена одна из крупнейших гидроэлектростанций России.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы по каталогу агентства «Почта России»: «А почему?» — П3834,

«Юный техник» — П3830, «Левша» — П3833. По каталогу «Пресса России»:

«А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135.

Онлайн-подписка на «А почему?», «Юный техник», «Левшу» — по адресу:

<https://podpiska.pochta.ru/press/>



ЗА КУЛИСАМИ

ФОКУСА

# ПОМОЖЕМ ЗОЛУШКЕ



*Почему-то, помнишь, как в сказке матея заставила Золушку отделять золу от тещевицы?*



*Да, это была трудная задача!*



*Моя волшебная палочка сможет отделить перец из смеси с солью!*



*Опять подвох?*

*Перемешай-ка их для порядка.*

*Невероятно! Перчинки как живые — сами прыгают на палочку!*



*Крибле-крибле-бум!*



## Секрет

Дело в статическом электричестве. Палочка хоть и не волшебная, но эбонитовая. Такие недорого продаются на маркетплейсах. Её надо перед демонстрацией фокуса потереть о шерсть, чтобы она приобрела отрицательный заряд. Если теперь поднести её к смеси перца с солью, отрицательные электроны в перчинках отталкиваются и перемещаются как можно дальше от палочки. Более тяжёлые положительные протоны, наоборот, стремятся к «отрицательной» палочке: вот перчинки и прилипают. Соль не притягивается, так как электроны в её кристаллах остаются на прежних местах и заряда кристаллы не приобретают.

Нарисовала Юлия ПОЛОЗКОВА

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



А вот и наш сюрприз — проектор «Звёздное небо». Он поможет сделать вашу комнату по-настоящему волшебной. Нажмёте на кнопку включения — и сотни звёзд озарят тёмное пространство спальни. Нажмёте другую — и они начнут медленно кружиться. А ещё можно менять цвета проекции и выбирать мерцающий режим. Тысячи звёзд и созвездий завораживают, создавая иллюзию ночного неба прямо у вас в комнате.

Выиграет звёздный светильник тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Звёздное небо».

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а, журнал «А почему?» или по электронной почте: [yut.magazine@gmail.com](mailto:yut.magazine@gmail.com) Не забудьте сделать на конверте либо в теме электронного письма пометку «Сюрприз №6».

