

А почему?

6+

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

1.22

ЧЕЛОВЕК ПРИДУМАЛ КРАСКУ,
ЧТОБЬ РАСКРАСИТЬ ЖИЗНЬ,
КАК СКАЗКУ!





Генрих Семирадский
(1843 — 1902)

У ИСТОЧНИКА. 1898.
Львовская галерея искусств.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ
ФОНД
ПРЕССЫ
ММVIII

Генрих Ипполитович Семирадский родился в слободе Ново-Белгород (ныне п. Печенеги) под Харьковом в семье драгунского офицера польского происхождения. Учась в харьковской гимназии, он брал уроки живописи у Дмитрия Безперчего, ученика Карла Брюллова, и продолжал их брат, когда по настоянию отца поступил на физико-математический факультет Харьковского университета. Позже он наперекор семье поступил в петербургскую Академию художеств, окончательно избрав путь живописца.

Семирадский предпочитал писать картины на сюжеты Священного Писания и истории христианства («Грешница», «Светочи христианства», «Христос у Марфы и Марии...»), а также из истории Древней Греции («Нимфа», «Диоген, разбивающий чашу», эпизоды из жизни Александра Македонского и философа Сократа). Он также участвовал в росписи храма Христа Спасителя в Москве. Многие известные художники, в том числе Илья Репин, восхищались тонкостью его работ, однако критиковали за излишнюю театральность.

В 1880 году живописец переселился в Рим, где построил себе дом с мастерской, ставший ныне достопримечательностью столицы Италии. В Италии Генрих Семирадский создал ряд живописных «Идиллий» — небольших работ, воспевающих идеализированную античность. Картина «У источника», которую вы видите на 2-й странице обложки, словно создана для умиротворённого созерцания и приглашает зрителя вместе с девушками, пришедшими к источнику за водой, прислушаться к звукам пастушеской флейты.



ЧТО такое супервулкан?
Стр. 4

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

ПРИГЛАШАЕМ в Нерехту, город-музей старинной русской провинции.
Стр. 8



ПОЧЕМУ от страха мы бледнеем, а от стыда краснеем?
Стр. 11

КАК превратить электростанцию в интереснейший музей электричества?
Стр. 14

Рассказываем о КАРЛЕ ЛИННЕЕ — учёном, который дал растениям и животным «паспортные имена».
Стр. 20

МОЖНО ли спутать кита с субмариной?
Стр. 23



КАК наши предки создавали чудесные краски для живописи?
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

ПОЧЕМУ

МЫ ПО-РАЗНОМУ ВОСПРИНИМАЕМ ЗВУКИ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ



Эффект, названный в честь австрийского физика и математика К. Доплера, легко наблюдать у шоссе: звук мотора приближающейся машины по частоте выше, чем удаляющейся. И чем скорость выше, тем разница значительнее.

Но работает ли этот эффект со светом? Мы ведь не видим, что у восходящей Луны, например, оттенок не такой, как у заходящей.

Дело в том, что человек не способен визуально воспринять разницу в частоте световых волн, поскольку скорость света почти в миллион раз выше скорости звука. Зато в космических масштабах эффект Доплера помогает с помощью приборов определить параметры движения звёзд, астероидов и планет.

ПОЧЕМУ

МЫЛО ДЕЛАЕТ ВСЁ ЧИЩЕ



Любой химик вам скажет, что самый универсальный растворитель — это вода. Но почему же тогда для мытья посуды нужно мыло или подобные вещества?

Дело в том, что вода хорошо растворяет полярные молекулы — такие, у которых есть части с отрицательными и положительными зарядами. А частицы жира на грязных тарелках — неполярные. Чтобы растворить их, воде нужна помощь щёлочи, которая содержится в мыле и других моющих средствах.

ПОЧЕМУ

ВЗЛЕТАЮТ САМОЛЁТЫ



Ответ, казалось бы, ясен: самолёт поднимает подъёмная сила. Но откуда она берётся?

Чтобы самолёт взлетел, его крыло должно быть сложной формы: сверху — почти выпуклым, снизу более плоским. Когда самолёт набирает скорость, воздух обтекает обе стороны крыла с разной скоростью. Путь вдоль выпуклой части длиннее, чем вдоль гладкой, и значит, тот воздух, что «сверху», должен пробежать свой путь вдоль крыла быстрее, чем «нижний». А открытый ещё в 1738 году закон Бернулли гласит, что чем выше скорость движения газа или жидкости, тем меньше давление. Так при движении самолёта давление над верхней частью крыла оказывается меньше, чем под нижней, — и это давление снизу поднимает тяжёлую машину над землёй.



Нарисовала Юлия ПОЛОЗКОВА

ПОЧЕМУ

ЧАЙНИК ШУМИТ ПЕРЕД ЗАКИПАНИЕМ



Чайник с водой, нагреваясь, издаёт громкий нарастающий шум, который заметно стихает, стоит воде закипеть... У самого дна, ближе к источнику нагрева, вода начинает превращаться в пар. Крохотные пузырьки, наполненные горячим паром, движутся вверх и попадают в слой ещё не прогретой воды. Там пар остывает, его давление на стенки пузырька падает, и пузырёк исчезает. То есть мы слышим, как пузырьки «схлопываются» внутри чайника: это и есть шум воды, близкой к закипанию. И лишь когда по всему объёму температура воды становится одинаковой, пузырьки перестают «лопаться» в её толще. Вода закипела.





ЖАТЬ ЛИ НАМ ВЖОТЬ ЛЕДНИКОВЫЙ ПЕРИОД?

Сейчас они спят, но так будет не всегда. Раз в 100 000 лет они оживают и преподносят нашей планете такие сюрпризы, что мало не кажется: то затянувшаяся на много лет зима, то жаркое нескончаемое лето...

КТО ОНИ ТАКИЕ, МНОГО ЛИ ИХ И ГДЕ ОНИ НАХОДЯТСЯ?

Речь идёт о супервулканах. От обыкновенных, хорошо нам знакомых, они отличаются невероятным количеством расплавленных пород и газов, которые выбрасываются в атмосферу — в 1000! раз больше, чем во время обычных извержений. При этом лава не формирует горные вершины. Наоборот, после суперизвержений остаются массивные кратеры, называемые кальдерами.

Откуда же такая мощь, спросите вы?

А происходит следующее. Считается, что такой катастрофе предшествует постепенное, растянутое на тысячи лет накопление расплавленной магмы в гигантском подземном резервуаре. Давление в нём нарастает. А находящаяся сверху литосфера нагревается. Проходят тысячелетия, и слои земной коры начинают плавиться от высоких температур. Давление в резервуаре продолжает нарастать, и магма начинает искать выход: в земной коре образуются трещины, а на поверхности — жерла. В конечном итоге деформированная поверхность обрушивается, выталкивая вверх гигантские объёмы магмы, пепла и газа. Земля проваливается в образовавшийся кратер.

Попавшая в стратосферу пыль и смесь газов превращаются в почти непроницаемый для солнечных лучей «экран». Лучи отражаются от него, не достигая поверхности, планета охлаждается, и на ней на годы и десятилетия начинается вулканическая зима, продолжительность которой зависит от мощности извержения и плотности газовой аэрозольного покрова.

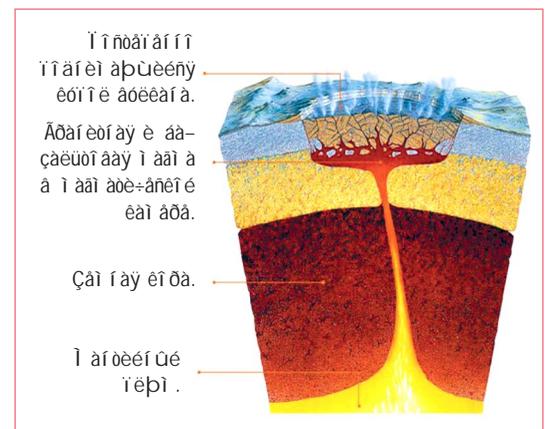
ПРОЙДЁТ ЗИМА — НАСТАНЕТ ЛЕТО, КТО ЖЕ УГОТОВИЛ ЭТО?

Идут годы, пыль опускается, атмосфера очищается. Поверхность планеты начинает нагреваться



Первые признаки пробуждения супервулкана Йеллоустон были зафиксированы ещё в 1959 году.

и излучать тепловую энергию — инфракрасные волны. Если в обычные времена эти длинные инфракрасные волны взмывают вверх и покидают атмосферу, поддерживая на Земле тепловой баланс, то тут на их пути встаёт завеса оставшегося в ней углекислого газа, и тепловой поток упирается в неё. Будь эти волны короткими, они бы, может, смогли пронзить этот «парниковый» слой. Но волны инфракрасные, а значит, длинные. Им трудно пройти сквозь парниковые газы, и, отразившись от них, они возвращаются к Земле, повышая её температуру. Начинается долгое и знойное вулканическое лето.



Так на схеме выглядит начало извержения супервулкана.

А ЧТО ЖЕ МАГМА?

Сбросив напряжение во время извержения, магма успокоилась, опустилась на дно своего резервуара. А образовавшийся многокилометровый кратер-кальдера в течение следующих тысячелетий заполнился водой и превратился в озеро. Прекрасное и опасное одновременно. Ведь глубоко в его недрах в резервуаре вновь продолжился процесс накопления магмы. И через какую-то сотню-другую тысяч лет она снова вырвется на свет.

Последнее суперизвержение, известное как Оруануи, произошло около 27 тысяч лет назад на Северном острове Новой Зеландии. (Вулканологи утверждают, что это крупнейшее вулканическое извержение в мире за



Озеро Таупо — кальдера извержения Оруануи.

последние 70 000 лет.) В результате Оруануи образовалась огромная вулканическая кальдера, которая в наши дни заполнена пресными водами озера Таупо. Изучая это извержение, учёные пришли к выводу, что температура на Земле упала тогда на 5 — 15 градусов, а наступившая вулканическая зима длилась от трёх до шести лет. Считается, что это «мегаизвержение» и явилось причиной резкого сокращения численности различных представителей животного мира. Однако исследования показали, что люди — представители

Homo Sapiens — умудрились тогда приспособиться к окружающей среде. Всего в девяти километрах от бывшего вулкана американский антрополог Кертис Марин обнаружил орудия труда и кости людей и животных вперемешку с вулканическим пеплом и стеклом. А это значит, что люди, жившие возле очага катастрофы, не только не вымерли, но, кажется, чувствовали себя вполне неплохо.

ГДЕ И СКОЛЬКО?

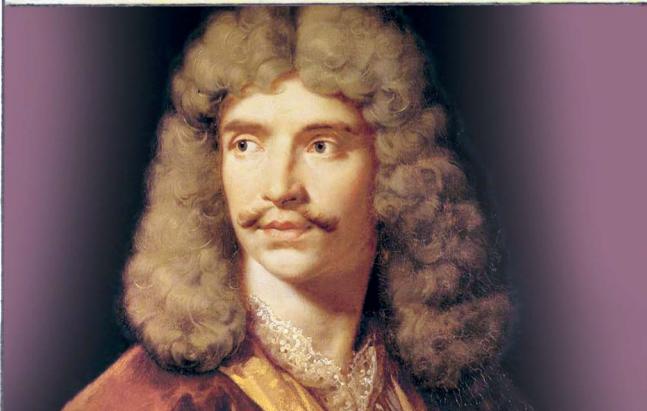
Учёные утверждают, что за последние 2,5 миллиарда лет на нашей планете произошло 15 извержений супервулканов. При этом несколько из них активны до сих пор. По оценкам Геологической службы США, одна из самых опасных кальдер на сегодняшний день — Йеллоустонская, находящаяся на территории США. Вулкан не извергался уже более 600 тысяч лет и, по словам вулканологов, не так давно начал проявлять признаки активности. Если этот гигант всё-таки пробудится от спячки, его мощности может хватить, чтобы устроить на планете ещё один ледниковый период.

В Японии на острове Кюсю есть своя гигантская вулканическая кальдера — Айра. Внутри неё находятся город Кагосима и «молодой» вулкан Сакурадзима, возникший примерно 13 тысяч лет назад. Начиная с середины прошлого века Сакурадзима не прекращал своей активности, постоянно выбрасывая клубы дыма из кратера. Жители Кагосимы буквально «живут как на вулкане», поскольку извержение может начаться в любой момент. Несмотря на то, что для них возвели специальные убежища, трудно сказать, насколько серьёзными будут последствия его извержения.

В 2007 году учёные Института вулканологии и сейсмологии Российской академии наук обнаружили первый (и надеемся, что последний) супервулкан в нашей стране, на Камчатке. Гигантская кальдера — Карымшина — сформировалась примерно 1,5 млн лет назад, когда в последний раз происходило её извержение. Вероятность, что вулкан активизируется вновь, достаточно велика. К тому же в последние годы активизировалось несколько крупных вулканов неподалёку.

Однако время в геологии — понятие растяжимое. Нет никаких доказательств, что какой-либо супервулкан взорвётся в течение вашей жизни или жизни ваших детей. Но если бы они и были, человечеству пришлось бы эвакуировать целые страны.

1 15 января 1622 года, 400 лет назад, родился французский драматург и актёр Жан-Батист Мольер.



У нас в школьном драмкружке показывали отрывки из его «Мещанина во дворянстве». Смешно!



Мольер — это театральный псевдоним. Настоящая фамилия — Поклен. Его отец был обойщиком-декоратором при дворе короля Людовика XIV и хотел, чтобы сын стал юристом.



Орлеанский университет. 1640 год.

2



Шекспир сказал: «Весь мир — театр». Вот чем я займусь и чем прославлюсь!

Так он и вправду мог стать учёным?

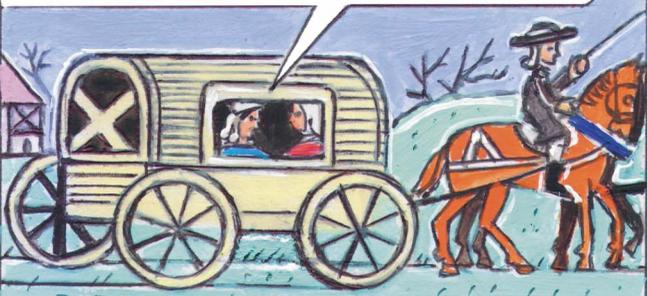


Мольер отлично сдал экзамен на юриста. Но решил создать театр, писать для него комедии и сам в них играть. Семья была очень недовольна.



3 Скитания театра Мольера по Франции. 1645 — 1658 годы.

Да уж. На войне как на войне. Здесь уместнее играть трагедию, а не комедию. Да и ту смотреть, похоже, некому.



Театр Мольера переезжал с места на место?



В Париже было много театров. Сильна была конкуренция. Поэтому пришлось странствовать... да ещё во время Гражданской войны. Зато Мольер получил огромный опыт жизни.



Выступление театра Мольера перед королём Людовиком XIV. Париж, Лувр. 1658 год.

4



Благодарю вас, Ваше Величество! Обещаю, что вы ещё вдоволь посмеётесь над лицемерами и льстецами.

А как о Мольере узнал король?



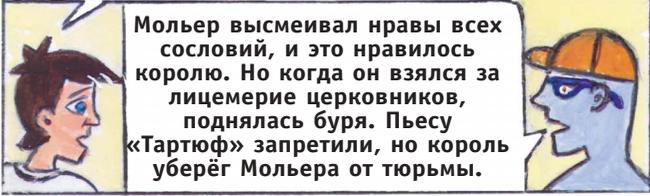
За годы скитаний, годы наблюдений жизни Мольер добился всеобщей славы. Брат короля поехал посмотреть представление, восхитился и пригласил Мольера в Париж.



5 Премьера комедии «Тартюф». Париж. Версаль. 1664 год.



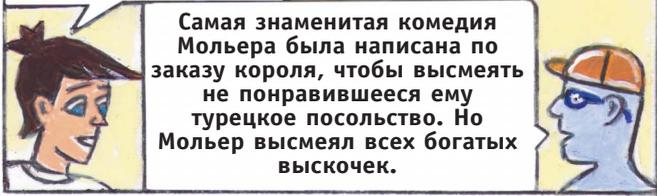
Чем Мольер так рассердил епископа?



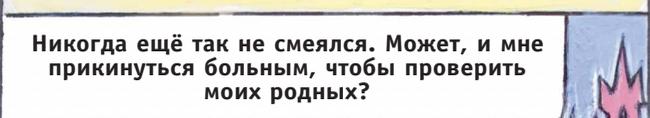
Премьера комедии «Мещанин во дворянстве». Замок Шамбор. 1670 год. **6**



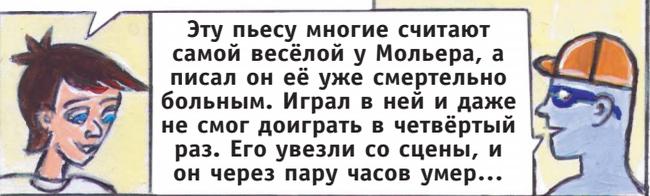
О каком заказе речь?



7 Премьера комедии «Мнимый больной». Пале-Рояль. Париж. 1673 год.



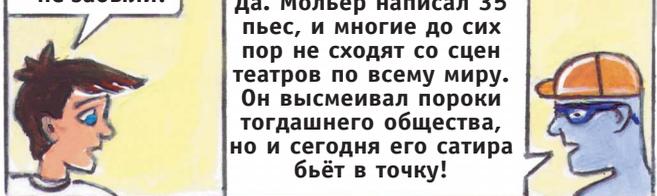
А он правда играл больным?



Памятник Мольеру в Париже. **8**



Зато его не забыли!





Теплоходом, самолётом...

НЕРЕХТА — ГОРОДОК-МУЗЕЙ РУССКОЙ ПРОВИНЦИИ



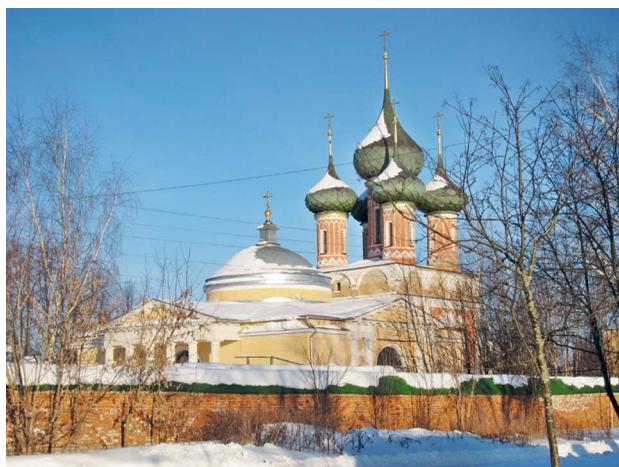
ЗАПОВЕДНИК ПРОШЛОГО

В стороне от главной туристической трассы Золотого кольца России находится небольшой городок Нерехта. Ударение в названии этого старинного и даже древнего городка делается на первом слоге.

Нерехта мало известна, однако заслуживает пристального внимания всех, кто интересуется историей и культурой России. В Нерехте, во многом благодаря отсутствию толп туристов и сопутствующей им торговой суеты, можно доподлинно прочувствовать дух старой купеческой провинции. Сама тихая атмосфера городка, его живописный рельеф настраивают на неторопливую прогулку в прошлое.

Над главными улицами Нерехты можно увидеть растяжки с надписью: «Нерехта — город-музей». И это не преувеличение. Краеведческий музей с его коллекциями охватывает пять исторических зданий, разбросанных по центру города, так что все прочие старинные постройки города вместе с живописными улочками, переулками и мостиками кажутся экспонатами музея, которые из-за их масштабов приходится держать на открытом воздухе. Основная часть этих «экспонатов» появилась в Нерехте в XVIII — XIX веках, однако история города уходит в древность, когда в этих краях жило племя мерян. Меряне дали название реке, а селение на ней стало именоваться по этой речке. Нерехта с мерянского наречия переводится как «река на болоте».

Летописи гласят, что в начале XIII века за Нерехту боролись между собой сыновья великого князя Всеволода Большое Гнездо. И неспроста: уже тогда здесь были солевар-



Владимирская церковь, некогда бывшая храмом женского монастыря, — старейшая в Нерехте.



Нерехтский пейзаж с Богоявленской церковью.

◀ **Центральная площадь Нерехты. Справа видны Торговые ряды, напротив которых выстроились старые особняки. Вдали виднеется колокольня Казанского собора, а левее и немного ближе — округлый фасад особняка Хворинова, именуемого «Дом-носок».**

ни, обеспечивавшие солью многие города Руси. В последней четверти XIV века Нерехта принадлежала княгине Евдокии, супруге великого князя Дмитрия Донского, а в самом начале XVI века Нерехту вместе с солеварнями подарил своей супруге Софье Витовтовне великий князь Московский Василий I Дмитриевич. В Смутное время Нерехта была сожжена и практически уничтожена разбойничьими отрядами. Только через столетие начался её новый расцвет. Добыча соли здесь иссякла, однако предприимчивые купцы обнаружили в окрестностях залежи серных руд и отличной глины. На этих месторождениях, а ещё на урожаях льна и стала вновь подниматься Нерехта.

В 1778 году во время своего путешествия на север императрица Екатерина Вторая утвердила Нерехту в качестве уездного центра со своим гербом, глядя на который можно подумать, что городок стоит на берегу моря. Верхнюю половину герба занимает изображение корабля, то есть герба Костромы как центра губернии, в состав которой вошла Нерехта, а в нижней половине изображены две раковины, означающие две реки — Солоницу и её приток Нерехту.

В наши дни до Нерехты можно доехать из Костромы рейсовым автобусом примерно за час, а из Москвы на Нерехту ходят поезда с Ярославского вокзала.

Добравшись до центра Нерехты, где сходятся улицы Ленина и Красноармейская, которые раньше именовались Суздальской и Нижегородской, стоит остановиться, закрыть глаза и представить, что вы оказались здесь в начале прошлого века. Когда глаза откроете, о современности напомнят вам лишь редкие автомобили да отдельные вывески, которые смотрятся несуразно на старинных особнячках вокруг. А так — тишина, чистый воздух, никакой суеты. Первое, что привлекает взор, — Гостиные, или Торговые, ряды. Это вытянутое вдоль улицы одноэтажное здание с галереей было по-



Старинная аптека, в которой расположена главная экспозиция Краеведческого музея.

строено в 1836 году и хорошо сохранилось. Когда-то в нём располагалась почти сотня купеческих лавок, и даже хорошо, что оно ныне «спит», не забитое современными торговыми точками, и остаётся в полной мере историческим «экспонатом» города.

А на пересечении главных улиц города находится ещё одна «купеческая» достопримечательность — длинный двухэтажный особняк купца Хворинова, построенный в 1785 году. По преданию, в этом доме проездом из Казани в Ярославль останавливался император Павел Первый.

ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ

Главным ориентиром города служит находящийся в нескольких шагах от Гостиных рядов Казанский собор с величествен-

Главное здание Краеведческого музея на улице Восход.





Теплоходом, самолётом...

ной колокольной высотой почти 80 метров. Собор был возведён в 1708 — 1710 годах по приказу императора Петра Великого. В наши дни храм не действует, а колокольня — экспонат Краеведческого музея.

Величие нерехтских церквей, достойных крупного губернского центра, говорит о богатстве местных купцов, жертвовавших средства на их постройку. По счастью, практически все церкви хорошо сохранились. Так, пройдя ещё сотню-другую метров по улице Ленина, достигнете старейшей Владимирской церкви, построенной в 80-х годах XVII века при поддержке царя Фёдора Алексеевича. Эта церковь была главным храмом Сретенского женского монастыря, упразднённого ещё по указу Екатерины Второй в 1764 году. Храм действует.

Чтобы увидеть две самые красивые — и не только снаружи — церкви Нерехты, нужно пройти на улицу Володарского, бывшую Никольскую. Стоящая здесь Богоявленская, она же Никольская, церковь, построенная в 1710 — 1725 годах, принадлежит музею, но в ней проводятся богослужения. Украшали храм фресками на ветхозаветные и евангельские темы в 1767 году ярославские мастера братья Шустовы со своей артелью.

Немногом поодаль возвышается и вовсе шедевр северного барокко — двухэтажный храм Воскресения Христова, который также именуют Варваринским, поскольку на втором этаже церкви находится придел во имя великомученицы Варвары. Храм был

Утиный мостик вечером — романтический центр старой Нерехты.



построен в 70-х годах XVIII века и славится очень красивым иконостасом девятнадцатого столетия, привезённым сюда из церкви села Красное-Сумароково.

Говоря о духовном наследии Нерехты, нельзя не упомянуть (да и не посетить тоже) Троице-Сыпанов монастырь, основанный в 70-х годах XIV века учеником преподобного Сергия Радонежского святым Пахомием, некоторое время жившим в самой Нерехте, а потому святого так и именуют — Пахомием Нерехтским.

«ЭКСПОНАТЫ» НА КАЖДОМ ШАГУ

Но вернёмся на улицу Володарского, которую в пору называть Музейной. На ней сохранилось несколько старинных купеческих особняков, самый знаменитый из которых — деревянный дом купцов Дьяконовых. В нём в 1874 году родилась и выросла писательница Елизавета Дьяконова, оставившая после себя дневник, который многие именуют «летописью жизни образованной русской женщины». А чуть дальше по улице, в зелёном здании старинной аптеки расположен один из самых необычных музеев России — Музей дневника русской женщины. Экспозиция музея посвящена старинной жизни и быту Нерехты, как бы увиденной глазами самой Дьяконовой.

Краеведческому музею принадлежит также большой старинный особняк на улице Восход. Сменные экспозиции рассказывают о прошлом Нерехты и о современной культуре и искусстве края. Здесь также проводятся концерты.

В числе памятных мест стоит посетить аллею маршала А. Новикова, местного уроженца, посвящённую нерехтчанам, воевавшим в Великую Отечественную войну и украшенную самолетом-монументом.

Если же спросить самих нерехтчан, где ещё стоит побывать в их городе, то вам посоветуют прогуляться по набережной городка и ещё пойти на берег озера Любви — большого, живописного водоёма в черте города, о названии которого ходит немало разных легенд. А завершить путешествие, пожалуй, стоит посещением фабрики традиционной деревянной игрушки, расположенной недалеко от города в селе Лаврово.

Сергей СМЕРНОВ



ПОЧЕМУ

**МЫ ОТ СТРАХА
БЛЕДНЕЕМ,
А ОТ СТЫДА
И СМУЩЕНИЯ КРАСНЕЕМ**



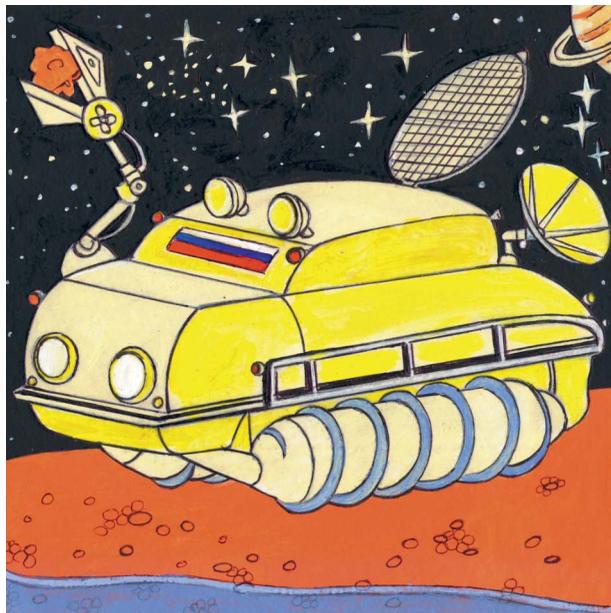
Страх — это внутренний сигнал о надвигающейся опасности. Реакцией должно стать активное действие: нужно либо убежать от опасности, либо активно ей сопротивляться. Для этого важно прежде всего максимальное усиление мышц, а для него необходимо мощное их насыщение кровью. Этим заведует вегетативная нервная система, которую называют также автономной, поскольку её деятельность практически не зависит от нашего сознания. И правда, реакция должна быть мгновенной, нет времени на оценку и раздумья... При стрессе включается симпатический отдел этой системы, который даже называют системой «бей или беги». Она активирует выброс надпочечниками адреналина, который действует на кровеносные сосуды так, что кровь отливает от кожи, чтобы максимально «насытить» мышцы. Лицо, тело становятся бледными и слегка холодеют.

Но изредка, в особенности у людей решительных и агрессивных, бывает так называемая парадоксальная реакция, при которой при опасности лицо, наоборот, краснеет... Зато именно такие люди редко краснеют от стыда! Стыд и смущение — реакции социальные, и механизм покраснения более сложен... Однако и он во многом ориентирован на защиту организма. Когда стыдно, как правило, повышается пульс, растёт кровяное давление, и общая «зажатость» человека усиливает это опасное повышение... Пора спасти организм от инсульта и инфаркта! И тогда также происходит перераспределение крови — с целью сброса давления наполняются поверхностные сосуды тела.





ВИНТОНОГИЙ ТИТАНОХОД



Инженеры из Московского авиационного института разработали аппарат для исследования Титана, спутника планеты Сатурн. Аппарат использует способ передвижения, основанный на вращении двух спиралей, известных как архимедовы винты. Благодаря такому техническому решению титанолет сможет передвигаться как по воде, так и по суше, а также по болотистой местности. На Титане с его углеводородными водоёмами и грунтом из льда такая проходимость окажется как нельзя кстати. Дата запуска аппарата пока не определена, но известно, что лететь до Титана он будет около 10 лет.

КАК В ЗАМОЧНУЮ СКВАЖИНУ УВИДЕТЬ ЦЕЛИКОМ ВСЮ КОМНАТУ?

Исследователи из Стэнфордского университета в США добились того, что луч лазерного света, проникающий в замкнутое помещение, позволяет увидеть все объекты, которые там находятся.

Лазер излучает серию коротких импульсов определённой длительности. Свет, попав в комнату, многократно отражается от предметов. Часть лучей возвращается назад и улавливается датчиками. Зная, сколько времени прошло между подачей импульса и разными его отражениями, можно с помощью сложной программы воссоздать детально весь интерьер помещения. Пока такие изображения не могут похвастаться высоким качеством и разрешающей способностью, но предметы на них легко распознаются наблюдателем.



КеросИН ИЗ... ВОДЫ



В Германии приступило к работе предприятие по производству реактивного топлива из воды и углекислого газа. Синтетический керосин создаётся на основе реакции водного водорода с атмосферным углекислым газом, а электроэнергию для его синтеза намечено получать от близлежащих ветровых электростанций, что делает производство максимально экологичным. При работе авиационных двигателей, которые начнут использовать это топливо, выделение углекислого газа, по расчётам, не превысит его объёма, который взят из воздуха в процессе производства топлива. Пока что опытные объёмы производства топлива ограничиваются всего 10 тоннами в сутки, однако разработчики рассчитывают на расширение масштабов производства.

Нарисовал
Марат БРЫЗГАЛОВ

Ловушка для антиматерии

Частицы антивещества не могут долго существовать: при столкновении частицы и античастицы исчезают обе — и происходит выброс энергии. Этот процесс называется аннигиляцией, и именно из-за него пока невозможно хранить запасы антивещества. Однако физики из Европейской организации ядерных исследований, работающие со знаменитым Большим адронным коллайдером, разработали новый вид ловушки, в которую антивещество можно поймать. В ней, согласно проекту, античастицы будут молниеносно охлаждаться до сверхнизких температур, после чего «подхватываться» магнитным полем. Таким образом можно избежать их соприкосновения со стенками установки и хранить для использования в экспериментах.



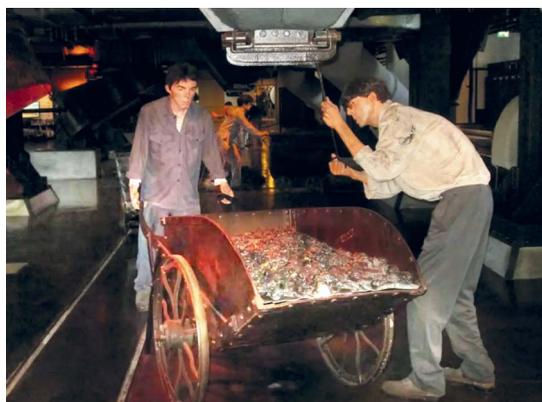


МУЗЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА В ЛИССАБОНЕ

В столице Португалии Лиссабоне расположен один из самых необычных музеев мира — Музей электричества. Содержание музея намного шире его названия: экспозиция посвящена не только электрической энергии, но и освоению природных источников энергии для её получения. Здание музея охватывает комплекс старинной тепловой электростанции — Сентрал Тежу, стоящей на берегу реки Тежу и обеспечи-

вавшей электричеством весь город и его пригороды в течение 40 лет. Сама эта электростанция — особая достопримечательность Лиссабона и один из красивейших примеров индустриальной архитектуры Португалии первой половины XX века. Станция Сентрал Тежу строилась долго — с 1908 по 1951 год. Музей электричества был открыт в 1990 году, когда Лиссабон начал получать электроснабжение от более эколо-

Площадь Угля, на которую когда-то выгружали подвозимый по реке Тежу уголь. Теперь это место начала осмотра экспозиций музея.



Труд рабочих на электростанции был тяжёлым.



гичной гидроэлектростанции Каштелу ду Боди дан.

С момента открытия музей пережил не одну реконструкцию и обновление экспонатов, так что теперь, помимо постоянной экспозиции, где представлены настоящие агрегаты, показаны режимы их работы и сама обстановка на станции, здесь работают выставки живописи, скульптуры и фотографии. Есть в музее и место для обучающих материалов, наиболее ярко раскрывающих тему освоения энергии. В музее про-



Демонстрация работы бойлеров высокого давления.

Бойлерный зал электростанции.

Далее путь лежит в зал котлоагрегата, бывшего здания котельной высокого давления. Здесь бросаются в глаза 4 огромных котла высотой около 30 метров, контрольные панели, паровые турбины и трубы, по которым циркулируют вода и топливо. Один из котлов переделан так, чтобы посетителям было видно, что у него внутри, — дорожка, стенка, теплотрубы...

Этажом ниже находится зольник — зона, в которой происходило улавли-

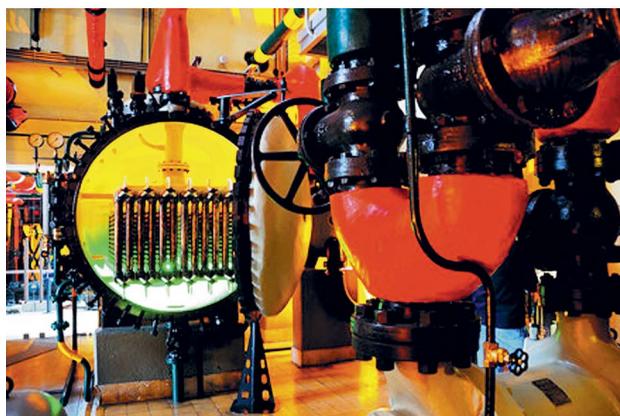
Оборудование зала конденсаторов.



водятся не только экскурсии, но и игры, и познавательные шоу на открытом воздухе, театральные представления, концерты и научные конференции.

Начало маршрута для посетителей начинается на площади Угля. Здесь некогда разгружали подходившие по реке Тежу баржи с углём для котлов электростанции. На этой площади можно увидеть угольные ямы, распределитель угля, ковшовый элеватор. Именно здесь перемешивали и отправляли уголь дальше, в верхнюю котельную.

Вместе с посетителями входим внутрь через выставочный зал — бывшую котельную низкого давления, где можно рассмотреть мощные турбины и распределители угля для старой котельной, которой уже не существует. В этом зале в основном и проводятся различные выставки.



вание золы и сбор угля на переработку. Здесь представлены разные инструменты, которыми пользовались рабочие в давние времена, и различные типы угля. Экспонаты и стенды этого зала многое могут рас-



сказать о том, как тяжелы были условия работы в прежние времена — высокие температуры, пепел, попадающий в лёгкие рабочих, напряжённый труд.

Дальше экскурсия проходит через экспериментальный зал, разделённый на три части. В первой рассказывается о различных видах энергии и о её источниках. Другая рассказывает об учёных, которые внесли свой вклад в изучение электричества и разработку новых способов его получения. А третья часть этого зала — не просто набор экспонатов, а интерактивная выставка, где обучающие модули дают возможность своими глазами увидеть многие из тех явлений, открытие которых сделало электричество доступным для каждого дома.

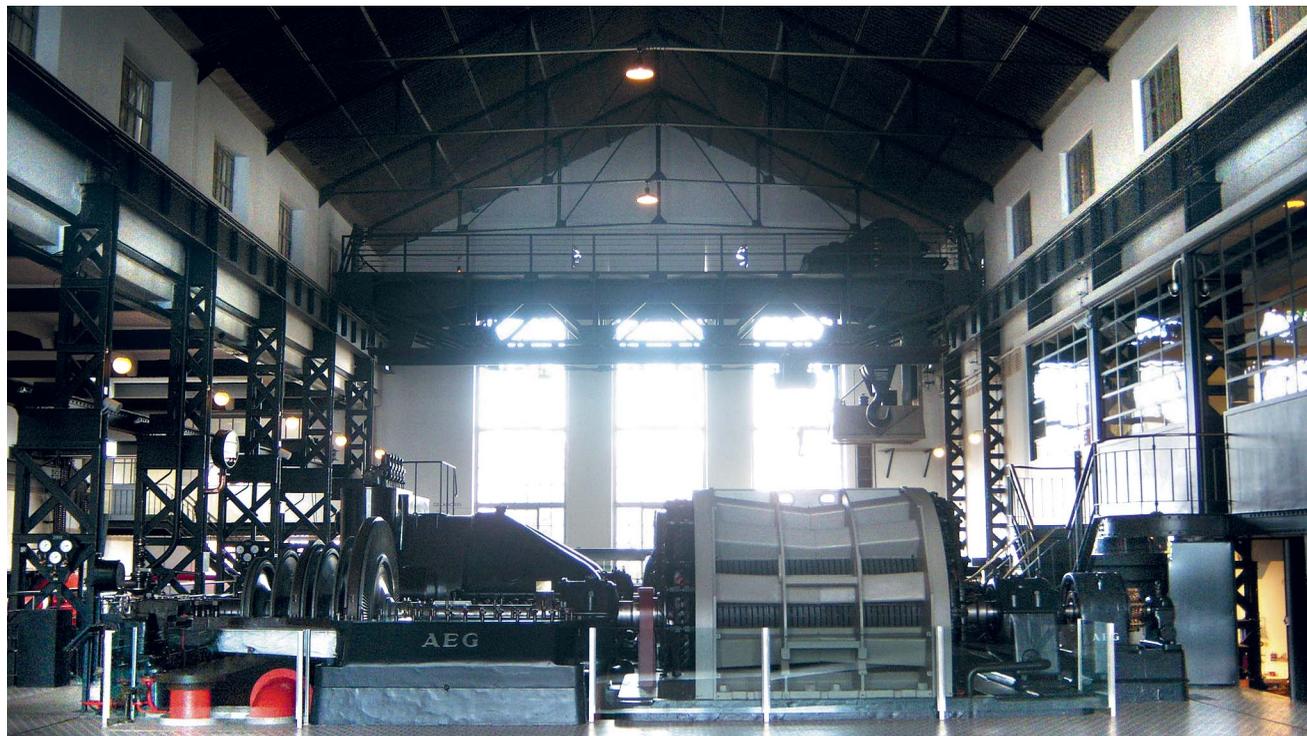
Следующее помещение — зал воды. Он весь в разноцветных трубах, проходящих по стенам и потолку и связанных с различными агрегатами. По одной проходит сухой пар, по другой — влажный, по третьей подаётся вода для охлаждения — и так далее. В зале воды нам в деталях покажут процесс очищения и реутилизации воды для ко-

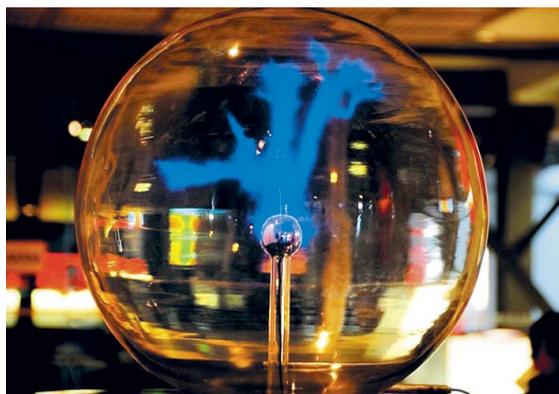
тельной, а ещё мы увидим здесь разнообразные устройства, в наше время уже заменённые более совершенными агрегатами, — барабаны, питательные насосы, механические фильтры и дистилляторы 40-х годов XX века.

Из зала воды маршрут экскурсии ведёт в зал конденсаторов, где можно увидеть коллекторы и барабаны для сепарации и охлаждения пара, а также насосы, которые подавали воду из главного водяного источника электростанции — реки Тежу. В дальней части зала находится экспозиция «Лица Централ Тежу» — это дань уважения работникам электростанции. Там мы увидим фото- и видеоматериалы, посвящённые их труду и условиям работы.

Этажом выше располагается сердце электростанции — генераторный зал. Там находятся две из пяти групп турбогенераторов, которые в былые времена работали на станции. Один из них сейчас открыт — там можно детально изучить сложное и мощное устройство, производящее электрическую энергию для целого города.

Зал генераторов, где установлено оборудование фирмы AEG, известной нам по бытовой технике для кухни.





Плазменная лампа — один из самых впечатляющих экспонатов.

Обучающая зона музея.

Наконец, поднявшись ещё выше, можно попасть в зал управления, откуда сотрудники наблюдали за работой генераторов и регулировали параметры станции. Здесь же находится распределитель энергии, производившейся в Централ Тежу. Сегодня это помещение преобразовано в ещё одну экспериментальную зону, где гиды рассказывают об истории различных способов выработки энергии, используя самые неожиданные приборы, установки и средства.

Есть в музее и отдельное хранилище, по которому не водят экскурсий. В нём находятся экспонаты, которые нуждаются в реставрации или консервации, а также ведётся учёт и хранение экспонатов, прибывающих из других учреждений со всей страны или от частных владельцев. В хранилище содержатся различные котлы, конденсаторы, турбогенераторы 1930 — 1950 годов, а также запчасти и оборудование, изготовленные в различные эпохи освоения электроэнергии, — от конца XIX века до наших дней. Кроме того, там хранится большая коллекция электрической бытовой техники, электрических машин, образцы домашних и уличных осветительных приборов, лабораторное оборудование, макеты и многое другое.

Ещё одна часть музея, лежащая в стороне от экскурсионных путей, — это информационный центр. Это подразделение музея специализируется в области изучения энергии разного рода, в первую очередь, электрической. Здесь собрано примерно 60 тыс. томов документов в различных

форматах (чертежей, планов, книг, видеозаписей), охватывающих период с 1848 года по настоящее время. Пользователям центра доступно более 90 тысяч фотографий и около 15 тысяч книг, большинство из которых посвящены электроэнергии во всех её аспектах: технических, конструктивных, экономических, исторических и социальных. Среди изданий можно также найти энциклопедии, подборки журналов и газет, монографии по индустриальному наследию, археологии, музейному делу, вопросам общей культуры. Центр постоянно работает над поиском и учётом интересных для истории энергетики документов, а также регулярно публикует монографии по истории энергии в Португалии.

Одно из самых известных мероприятий, которые проводят в музее, — это «Месяц науки». Он проходит в течение мая на площади Угля и объединяет самые разные события, связанные с исследованиями и экспериментами. Это и олимпиада по физике (конкурс для учащейся молодёжи), и национальная выставка наук, и Детский фестиваль, Солнечный фестиваль и Солнечное ралли. Практически все эти мероприятия спонсируются Музеем электричества. В такие дни площадь Угля, с которой мы начинали наше путешествие, становится не только местом тёплого приёма посетителей музея, а превращается в территорию научного поиска, познания, открытий и экспериментов.

Юрий КИБИРОВ



ПРОТИВ ОСМАНСКОЙ ИМПЕРИИ И КРЫМСКОГО ХАНСТВА

Сражение при Ларге 18 июля 1770 года

В середине XVIII века Россия стремилась получить выход к Чёрному морю для развития торговли. Но ей мешала Турция. Османскую империю к войне с Россией подталкивала Франция, которая хотела установить свой контроль над Египтом. В 1768 году турки, воспользовавшись предложением, бросили в тюрьму российского посла. Это означало разрыв мирных отношений с Россией, и в ответ на это императрица Екатерина II объявила Турции войну.

Российские войска были разделены на три армии. Первой, главной, командовал генерал князь Александр Михайлович Голицын. Вторая армия под командованием

генерала Петра Алексеевича Румянцева защищала южные границы России от набегов крымских татар. Третья армия генерала Петра Ивановича Олица играла роль авангарда главной армии.

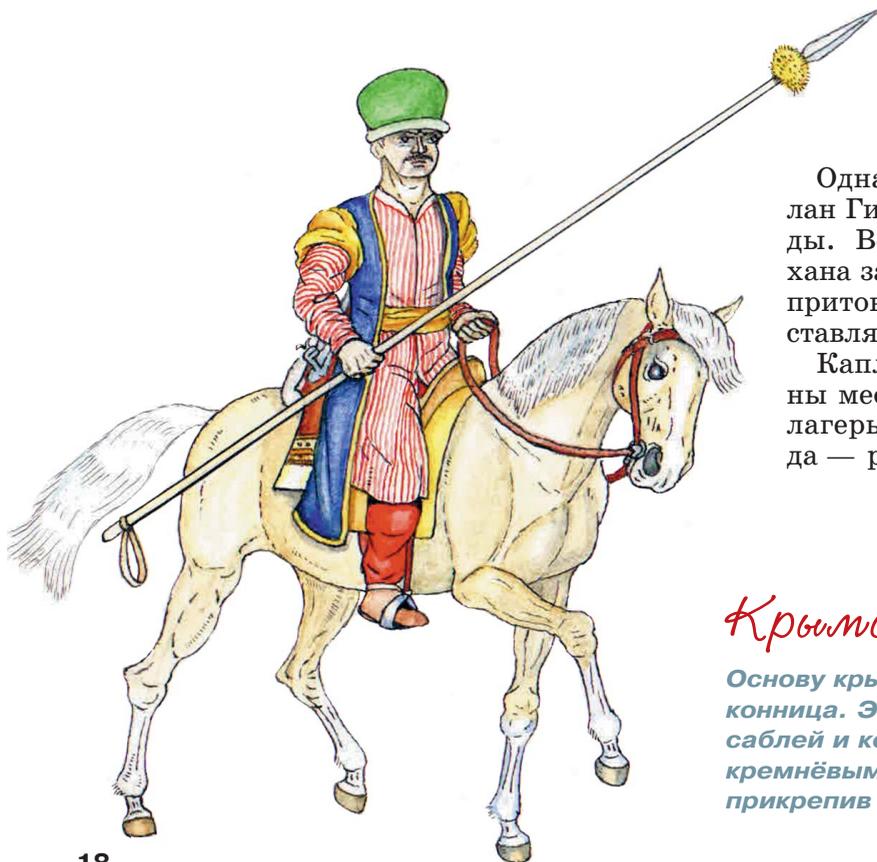
Хотя Голицын одержал несколько побед над турками и взял крепость Хотин, но действовал нерешительно и медленно, и 13 августа 1769 года Екатерина II назначила на его место Румянцева.

Весной 1770 года турецкая армия при поддержке крымской конницы начала наступление в Молдавии. Передовой корпус генерала Николая Васильевича Репнина не мог в одиночку остановить противника и отступил к кургану Рябая Могила.

Румянцева поспешил на помощь Репнину, и 28 июня 1770 года у Рябой Могилы разбил турок и татар.

Однако вскоре к крымскому хану Каплан Гирею подошли новые турецкие отряды. Войска под командованием самого хана заняли позицию у реки Ларга, левом притоке Прута. Численность этих сил составляла 80 тысяч воинов при 33 орудиях.

Каплан Гирей занял удобное для обороны место на высоком плато. С севера его лагерь прикрывала сама Ларга, с запада — реки Балаш и Прут, а с юга и юго-



Крымский всадник

Основу крымского войска составляла лёгкая конница. Этот наездник вооружён пикой, саблей и коротким турецким ударно-кремнёвым ружьём, которое он носит сзади, прикрепив его к седлу.

востока — река Бабикул. К тому же турки укрепили свои позиции окопами, валами и рвами.

У Румянцева было вдвое меньше солдат — 38 тысяч, но больше пушек — 115. Однако ему было необходимо разгромить Каплан Гирея, пока к хану на помощь не подошла 150-тысячная армия великого ви-зиря.

16 июля турки и татары несколько раз атаковали передовые части российской армии, но все атаки были отбиты, и османы отступили в свой лагерь.

Румянцев решил атаковать турок утром 18 июля. Он планировал отвлечь неприятеля атакой с фронта, а главный удар нанести по правому флангу хана.

Для обмана противника в темноте оставили гореть лагерные костры. Но в ночь на 18 июля основные силы Румянцева переправились через Ларгу по заранее наведённым переправам и подошли к вражескому стану.

Полки наступали несколькими походными колоннами, которые могли быстро пере-строиться в боевые порядки. Раньше для защиты от вражеской конницы использовали лёгкие полевые заграждения — рогатки, но они замедляли движение пехоты. Румянцев решил обойтись без рогаток, а нападение всадников отбивать огнём из ружей и штыками.

Если прежде войска строились в одно большое каре, то теперь их было несколько по несколько тысяч пехотинцев, что позволяло маневрировать силами на поле боя. Перед главными силами в рассыпном строе действовали егеря, которые вели меткий огонь по неприятелю. Дивизионные и полковые каре поддерживали артиллерия и кавалерийские полки.

В первой линии шли каре под командованием генералов Николая Васильевича Репнина, Григория Александровича Потёмкина и Фридриха Вильгельма Баура. Между ними двигались пушки. Вторую линию составляли полки под командованием Румянцева, а третью линию образовали полки тяжёлой кавалерии. Лёгкая конница располагалась за левым флангом.

Рано утром российские полки при поддержке артиллерии атаковали правый

фланг турецкой армии. Войска Фридриха Баура захватили первый турецкий окоп, затем, получив подкрепления, и второй. Солдаты Репнина атаковали третий окоп. Этот удар оказался неожиданным для османов. Они стали поспешно перебрасывать войска и пушки с фронта на правый фланг.

Тогда российские полки прорвались во вражеский лагерь с фронта. Татарская конница пыталась вдоль реки Бабикул обойти левый фланг российской армии и выйти к ней в тыл. Однако российские орудия и егеря при поддержке кавалерии остановили неприятеля сильным огнём, и крымская конница была разбита и рассеяна.

Румянцев бросил в сражение войска второй линии. Турки и татары не выдержали удара и бежали из лагеря. Противник бросил все свои пушки, знамёна и обоз. Османское войско потеряло больше тысячи человек убитыми и две тысячи пленными. У Румянцева было убито и ранено 90 человек.

Победа при Ларге была одержана благодаря умелому руководству войсками генералом Румянцевым, который использовал новые тактические приёмы, а также мужеству и стойкости российских солдат.



Российский мушкетёр

В то время в российской армии мушкетёрами называли пехотинцев. Этот мушкетёр сражается в летней форме, при которой солдаты не носили кафтаны, а оставались только в камзолах. В рукопашном бою этот солдат действует ружьём со штыком, а в качестве вспомогательного оружия у него тесак с изогнутым клинком, который крепится на поясе.

ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬ КАРЛ ЛИННЕЙ

Учёные издавна задумывались не только над необходимостью создать единую систему названий растений и животных, избрав для этого общий научный язык. Также очень важно было, чтобы эти общие названия отражали родственные связи между различными видами. И вообще, науке нужна была общая систематика живого мира Земли.



Портрет Карла Линнея кисти Александра Рослина. 1775 год.

Первыми, кто занялся такой классификацией, были великие древнегреческие учёные и философы Аристотель (384 — 322 до н. э.) и Теофраст (372 — 287 до н. э.).

Золотой век естествознания и энциклопедического описания всего и вся, что есть в природе, наступил в эпоху Просвещения, в XVIII веке. Первым, кто предложил обширную классификацию животных и растений по ряду внешних признаков, был английский биолог и священник Джон Рей (1627 — 1705). А Карл Линней родился в 1707 году в шведском селении Росхульт, в семье небогатого священника. Ему и предстояло развить работы Джона Рея, создав наиболее совершенную систему классификации животных и растений,

*Карл Линней после экспедиции в Лапландию. На полотне 1737 года художник Мартин Хофман увековечил учёного в саамской одежде, с шаманским бубном и любимым цветком, который многим позже ботаник Ян Гроновиус назовёт в честь самого Линнея — *Linnaea borealis*.*

которой биологическая наука пользуется поныне.

Карл с раннего детства любил ухаживать за растениями в саду своего отца. Отец даже выделил сыну небольшой опытный участок, на котором тот сажал и выращивал разные травы и цветы.

Учёба Карла сначала проходила в грамматической школе, а потом он поступил в гимназию городка Векше, что находился довольно далеко от родного дома. Хотя Карл обладал отменной памятью и увлекался математикой и биологией, по всем прочим предметам он был хроническим двоечником, и учителя советовали его отцу отдать сына в ремесленники. Будущее светило науки спас проницательный окружной врач Юхан Ротман, преподававший в гимназии логику и медицину. Ротман не только принял решение лично подготовить Карла к поступлению в Лундский университет, чтобы учиться на доктора, но даже поселил его в своём доме, чтобы сделать занятия интенсивнее.

Карл не подвёл учителя. В высших учебных заведениях, где ему довелось учиться, тоже везло на покровителей. Во время учёбы в Лундском университете студента Линнея поселил у себя профессор Стобеус. Профессор обладал великолепной библиотекой, очень богатым гербарием и коллекцией морских и речных обитателей. Это определило окончательный выбор Карла.

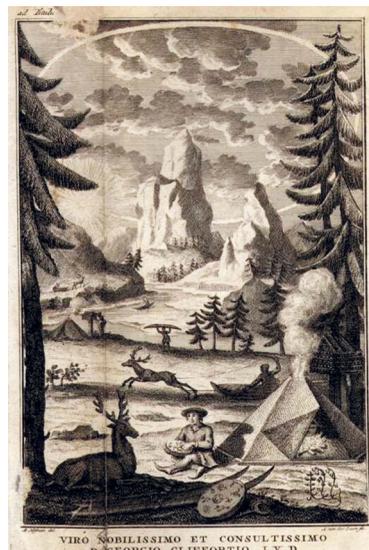
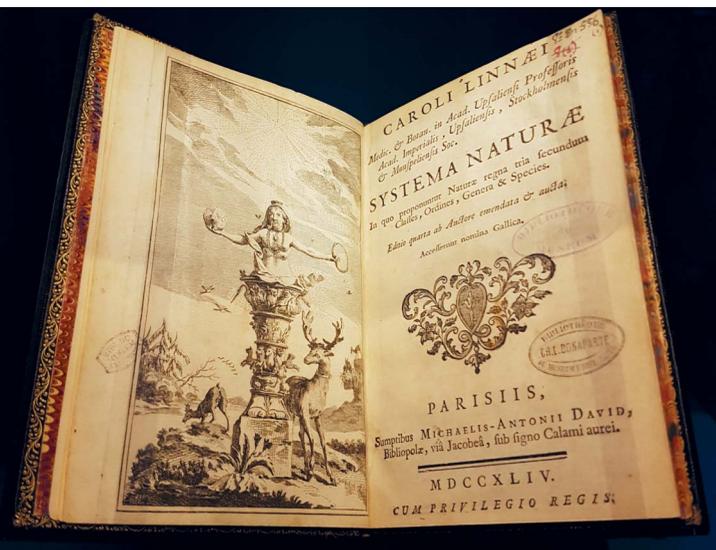
Проучившись год в Лундсе, Карл перешёл в знаменитый Упсальский университет, старейший в Швеции, где его, подобно Стобеусу, «подхватил» и поселил в своём доме преподаватель теологии, ботаник и востоковед Улоф Цельсий, дядя астронома Андерса Цельсия, в честь которого названа температурная шкала.

В те годы учёбы Линней написал научную работу, которая отразила его идеи будущей классификации растений. Эту работу высоко оценил профессор Улоф Рудбек-младший, который выхлопотал Карлу место преподавателя-демонстратора в университете. А первой опубликованной работой Линнея стала статья «*Florula Lapponica*» с классификацией цветов Лапландии, где он побывал в научной экспедиции.

В 1735 году Линней поехал в Голландию, где защитил диссертацию по медицине. А в 1737 году в Лейдене был опубликован главный научный труд 28-летнего Карла — «Система природы», состоявший из 14 листов большого формата и содержащий обширные таблицы с чёткой классификацией. Система классов животных была поделена на виды — птиц и млекопитающих, рыб и амфибий, червей и насекомых. Человек был отнесён к классу млекопитающих и определён как *Homo sapiens*, то есть Человек разумный. Свою «Систему природы» Линней совершенствовал всю оставшуюся жизнь.

4-е издание труда Карла Линнея «Система природы». Всего было более 30 переизданий.

Фронтиспис первой опубликованной работы Карла Линнея «Цветы Лапландии», написанной по результатам экспедиции.



ОТКРЫВАЮЩИЕ МИР: ЛЮДИ И КНИГИ

Работа прославила учёного на всю Европу, но на родине была принята холодно. «Я обосновался в Стокгольме, — писал Линней позже в автобиографии. — Все потешались над моей ботаникой... Я начал практиковать, но с очень медленным успехом: никто не хотел лечить у меня даже своих лакеев... С четырёх часов утра до позднего вечера я посещал больных, проводил у них ночи, зарабатывал деньги... Я оставил ботанику, тысячу раз принимал решение уничтожить все мои коллекции раз и навсегда...» В учёном мире тоже появились недоброжелатели. Настоящее признание пришло, когда 34-летний Линней возглавил кафедру Упсальского университета. И руководил ею 37 лет, запомнившись коллегам и студентам оптимизмом и весёлостью нрава.

Подытожим же вклад Карла Линнея в биологическую науку. Он ввёл двойное латинское название для каждого вида. Первое



Один из цветков рода мороя, названного Линнеем в честь своей супруги.



Медаль Лондонского Линнеевского общества.

Профессорский дом в Упсале, в котором долгое время жил учёный.



слово обозначало род, а второе — вид. К примеру, лютик едкий, воробей домовый. Он охарактеризовал вид как группу схожих по признакам организмов, дающих потомство; дополнил систематические категории: вид, род, отряд, класс. Дополнил и реформировал ботаническую терминологию, обогатив ее 1000 ботаническими терминами и описал 1200 родов и 8000 видов. Разделил животных по строению кровеносной системы на 6 классов... И оставил в наследство науке более 70 работ и огромную коллекцию гербариев, насекомых и раковин.

Кроме вклада в биологическую науку, учёные ценят Линнея за работы в других областях. Как этнограф, он изучил жизнь саамов во время своего путешествия в Лапландию, как путешественник, открыл для шведов их собственную страну. Дневники Линнея были написаны так ярко и живо, что его стали считать законодателем современного шведского литературного языка. А ещё Линней придал градуснику со шкалой Цельсия тот самый вид, который нам знаком с детства.

Кстати, наш домовый воробей классификации Линнея — род настоящие воробьи, семейство воробьиные, отряд воробьинообразные, класс птицы, тип хордовые, царство животные...

С. СМИРНОВ



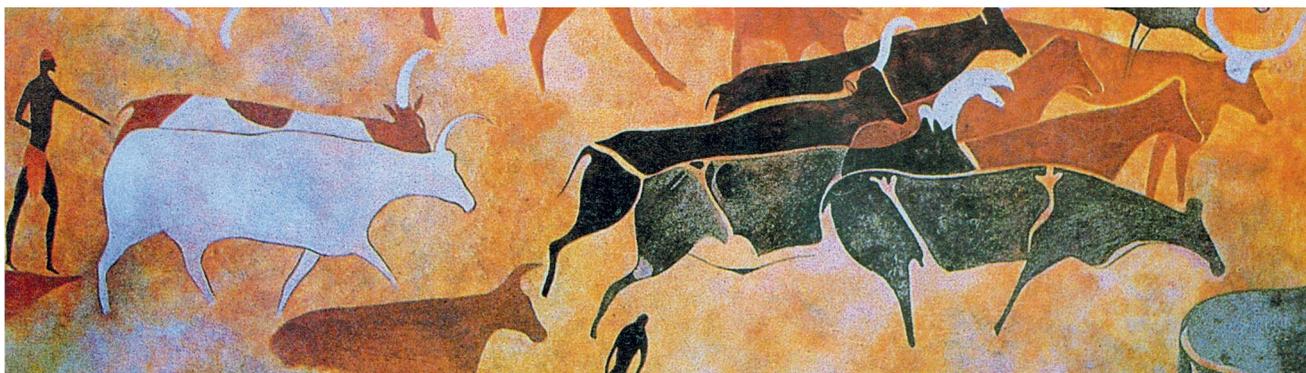
Рыбные хоры оркестры и пульс живой «субмарины»



Для нас, людей, с нашей «сухопутной» анатомией слуха, морские глубины так же безмолвны, как и космические. А на самом деле моря, как и леса, полны шумного говора их обитателей. С помощью специальной акустической аппаратуры учёные уже давно составили богатую фонотеку подводных голосов и по ним могут определять, какая рыба о чём «поёт». К примеру, треска угрожающим хрюканьем прогоняет с благоприятных для нереста мест других рыб. А морские петухи с помощью мышц на тугом плавательном пузыре издают такие звуки, что впору их переименовать в барабанчиков. Циноглоссус и вовсе рыба-оркестр: «играет» под водой и на органе, и на арфе и даже может воспроизвести колокольный звон.

Морские млекопитающие тоже отнюдь не молчаливы. Известные болтуны — дельфины: свистят, щёлкают, крикают... Белуги повизгивают и могут покрякивать, как морские птицы.

Не раз акустики, особенно военные, настоуживались, засекая странные ритмичные звуки двигателя и при этом отмечая их перемещение с приличной скоростью. Наконец разобрались и запомнили на будущее: такие звуки — пульс больших китов. И особенно характерный «моторный» стук издаёт сердце кита-финвала, весящее 200 — 250 кг. Разинув пасть, финвал фильтрует воду, ловя криль и мелкую рыбу, тогда и слышно издалека, как стучит его сердце в глубинах его тела... а захлопнет пасть — и не слышно больше живой «субмарины».



ИСТОРИЯ КРАСОК ДЛЯ ЖИВОПИСИ: ПОИСКИ, ОТКРЫТИЯ... И ДАЖЕ ТРАГЕДИИ

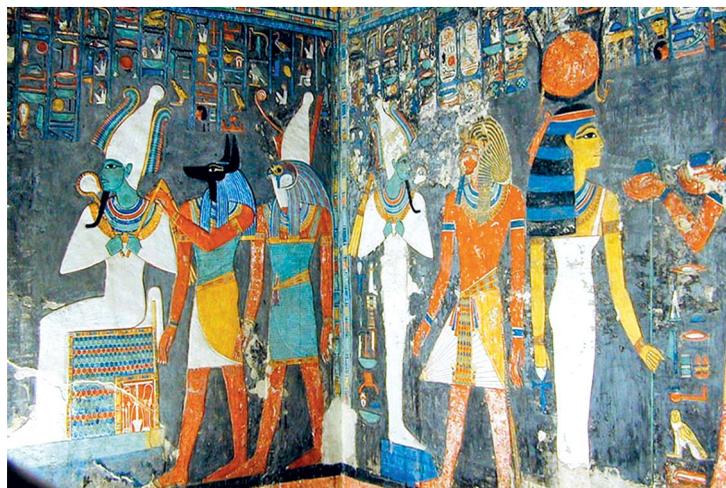
Где бы ни находили учёные стоянки первобытных людей, почти везде они обнаруживали пещерную живопись. Наши предки искусно изображали животных, сцены охоты, свои ритуалы, при этом уже тогда они использовали краски. Издревле шёл поиск не только достоверного, но и живописного отображения окружающего мира.

Первобытные люди получали краски из самого разного сырья: из минерального (к примеру, применяли красный железняк и природную окись марганца, представляющую собой минерал манганозит), сырьё животного происхождения, в частности, нередко использовали красный кармин, с древности получаемый из насекомых кошенили. Получали красители из растений — от цветов и листьев до коры и древесного угля. Наши далёкие предки научились смешивать красители с вязущими веществами, такими как древесная смола или животный жир. Краски наносили на стены пещер просто пальцами, но учёные обнаружили и следы использования тростин, кистей и даже полых трубок, через которые краски выдавливались на скалы или стены пещер.

На протяжении всей истории живописи, столь же долгой, как и вся история человечества, не обходилось без неудач и даже

трагедий. Так, в античные времена заметили, что ртуть, мышьяк и свинец могут давать яркие и сочные цвета — красные, жёлтые, белые. О том, насколько ядовиты эти вещества, ещё никто не знал — и известно множество случаев гибели живописцев, которые мы, судя по описаниям древних хроник, сегодня с уверенностью отнесли бы к отравлению ртутью или мышьяком. Со временем художники научились распознавать опасность тех или иных исходных материалов и стали работать с ними с высочайшей осторожностью.

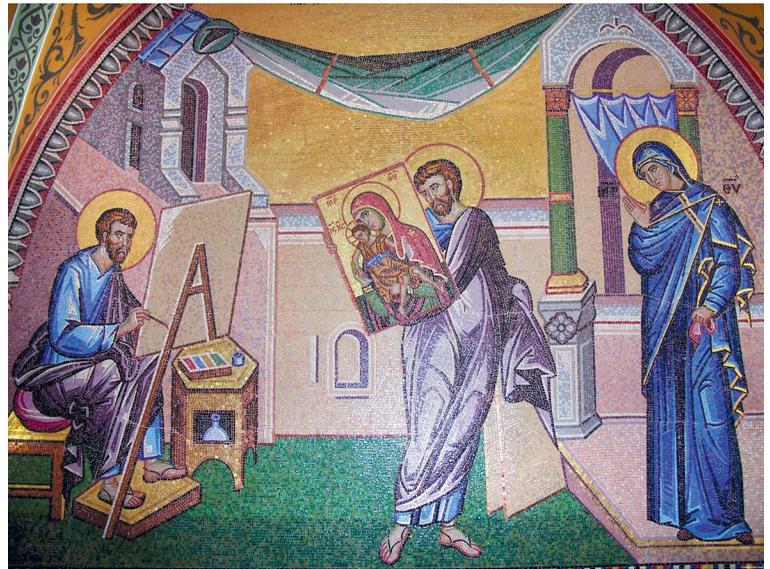
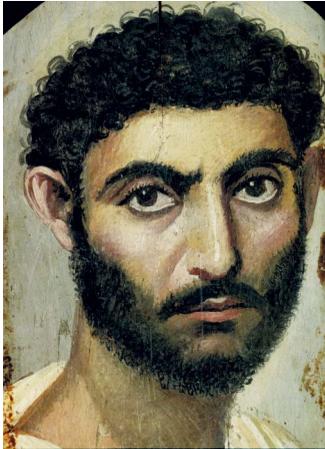
Были сделаны и другие открытия. Например, обнаружилось, что некоторые краски нельзя совмещать друг с другом.



Роспись гробницы древнеегипетского военачальника и сановника Хормехеба, жившего в XIII веке до нашей эры.

◀ **Пещерные рисунки на плато Тассилин-Аджер в Алжире. Многие из них созданы 10 000 лет назад.**

Один из множества погребальных портретов I — III веков, найденных в египетском оазисе Эль-Файюм.



На мозаике в древнем Кикском монастыре на Кипре изображён апостол и евангелист Лука, создающий первую икону — портрет Богородицы. По преданию, апостол был и лекарем, и художником.

Скажем, краски на основе мышьяка при реакции с теми или иными веществами быстро чернеют. Появились таблицы совместимости красок, которыми художники пользуются до сих пор.

Кстати, вплоть до XVIII века изготовление красок и фармацевтика шли рука об руку. Лекарство могло стать отличным новым пигментом, а в новом пигменте могли обнаружиться лекарственные свойства. Многие художники были заодно и лекарями, что им очень помогало в работе.

Ещё одной проблемой был поиск связующего вещества, в котором краски растворяются, чтобы ими можно было работать. Самое простое связующее — вода. Так, водой растворимы акварельные краски, гуашь. Они легки и просты в обращении, и с их помощью можно добиваться изумительных результатов. Самый, наверное, яркий тому пример — английские акварелисты XVIII — первой половины XIX века. Но что легко растворяется водой, то легко водой и смывается.

В поисках более устойчивых и долговечных связующих живописцы пробовали самые разные материалы. На долгое время основным связующим были яичные желтки. Замешанные на желтках краски долго не теряли своей яркости. Но имелись и серьёзные недостатки. Первый — желтки слишком яркого цвета могли исказить цвет краски, добавляя нежелательную для

цветовой композиции желтизну. С этим боролись разными способами. Итальянский художник Ченнино Ченнини (1360 — 1440) рекомендовал брать яйца только от городских несушек: их желтки намного бледнее желтков несушек из сельской местности. Ещё один способ — содержать курятники в полной темноте. Есть свидетельства, что,

Фрагмент росписей масляными красками алтаря в соборе Святого Бавона в Генте, выполненных братьями Хубертом и Яном ван Эйками в 1432 году.





«Осенний пейзаж» — акварель Исаака Левитана, созданная в 1880-х годах.

когда соборы русских монастырей расписывали огромными настенными фресками, поблизости заводили специальные курятники, откуда яйца художникам везли возами. В этих курятниках птицы содержались в полной темноте, чтобы желтки их яиц были как можно бледнее. Есть и красивая легенда: темперной («на яйце», как говорят профессионалы) живописи обязаны своим появлением сладости безе, надо ж было куда-то девать белки, вот кто-то и придумал сбивать их и запекать.

С древних времён мастеров привлекало растительное масло. Оно обещало колоссальные возможности, но... Никак не удавалось найти нужные пропорции и нужный состав. Краски то текли, то чернели или серели, то напрочь отказывались сохнуть... По большей части неудачные эксперименты продолжались до тех дней, когда нидерландские живописцы братья Ян и Хуберт ван Эйк, жившие в первой половине XV века, сделали своё гениальное открытие, взяв осветлённое льняное масло. Именно это масло, как оказалось, обладает нужной пластичностью и скоростью высыхания.

С братьев ван Эйк начинается победное шествие масляной живописи. Но эксперименты и с другими связующими не прекращались. Наиболее популярны были эксперименты с воском, мёдом и казеином, получаемым из молока. Все эти материалы были известны с давних времен. Древнеегипетские фрески выполнены на казеине,

а не на яичном желтке, что давало свои преимущества, но и вносило свои технические ограничения. Сохранность этих фресок поражает, как и сохранность знаменитых погребальных фаюмских портретов, выполненных на деревянных досках в I — III веках нашей эры в Египте, когда он был римской провинцией. В качестве связующего вещества для красок в этих портретах использовали воск.

С воском также много экспериментировал Леонардо да Винчи. Так, он попробовал применить придуманную им методику восковых красок к «Тайной вечери», созданной в 1495 — 1498 годы в доминиканском монастыре Санта-Мария делле Грацие в Милане. Результат оказался плачевным. Фреска ещё при жизни мастера начала подтекать и отслаиваться. С тех пор её много раз реставрировали, и многие специалисты считают, что сейчас мы видим не прежнюю работу Леонардо, а лишь вариации на её тему.

Технология обращения с красками тоже очень важна. Любое её нарушение может испортить картину. Старые мастера это понимали, обучение у них начиналось с обращения с красками. Ученики их растирали, готовили и изготавливали на протяжении нескольких лет, и только потом им позволяли взяться за кисть. Работа с каждым материалом таила свои секреты. Например, стекло для голубого цвета надо растирать не слишком мелко: растёртое в пыль, оно даст серый цвет. А вот драгоценный лазурит для ляпис-лазури надо растирать как можно мельче. Период долгого обучения технологии обращения с красками проходили и Рафаэль, и Тициан, и другие великие мастера.

В XIX веке были изобретены краски на основе битума, а также кадмия и хрома. Они давали великолепные эффекты теней, синего и зелёного, но тоже оказались сочетаемы не со всеми красками.

В XX веке художники стали экспериментировать с синтетическими красителями, прежде всего с акриловыми. А некоторые новаторы стали создавать картины, применяя автомобильные эмали.

В общем, история красок — это история непрекращающегося поиска равновесия между долговечностью и выразительностью.



Нарисуй
новогоднюю
ёлку —
и я скажу,
кто ты!



В зимние каникулы настроение у всех новогоднее: украшенные ёлки на площадях, во дворах, в магазинах, в квартирах. Их десятки, сотни, и все такие разные. А какая она, новогодняя ёлочка вашей мечты? Возьмите лист бумаги, разноцветные карандаши и нарисуйте. Психологи нашли «ключ» к расшифровке такого проективного теста, а значит, этот рождественский рисунок поможет раскрыть ваш характер.

Итак, какая она — ваша украшенная ёлочка? Нарисуйте, не подглядывая в расшифровку, и лишь затем переходите к ключу.

Размер рисунка. Если ёлка крупная, во весь лист, вы человек активный, стремитесь скорее действовать, чем рассуждать.

Если ёлка маленькая и вокруг много пустого места, вам свойственна осторожность.

Расположение рисунка. В верхней части страницы — вы настойчивы, всегда многого хотите и можете добиться.

В нижней части — вы застенчивы и несколько неуверенны.

Чем больше игрушек на вашей ёлке и чем они разнообразнее, тем вы более творческий человек.

Острая как ракета пика — человеку свойственны прямота, умение командовать и требовать от других подчинения.

Звезда, особенно округлая, означает мягкость, эмоциональное лидерство, умение поддержать других.

Отсутствие украшенной верхушки говорит об умении подчиняться обстоятельствам.

Шары — чем больше на ёлке шаров, тем больше вы следуете общепринятым правилам и чужим указаниям. Если ёлка украшена только шарами, то вы дисциплинированы и очень послушны (или хотите таким казаться). Если шаров вообще нет, сладить с вами очень трудно.

Свечи — вы романтичны.

Бусы и гирлянды — любите похвастаться.

Куклы — хотите всем нравиться.

Конфеты — у вас весёлый характер.

Всевозможные фигурки (сказочные персонажи, домики, колокольчики и так далее) — вы впечатлительны и ранимы.

Игрушки в виде геометрических фигур (ромбы, звёздочки и так далее) — у вас есть склонность к математике и техническим дисциплинам.

Вокруг ёлки танцуют человечки — вы общительный человек, у вас много друзей и знакомых.

ПРИГЛАШАЕМ НА ТИГРИНУЮ ВЕЧЕРИНКУ!

Новый год встретили, старый Новый год отметили, скоро следующий: 1 февраля по китайскому календарю наступает год Тигра. Наши домашние не отмечают этот праздник, но мы с Данилой решили позвать одноклассников на тигриную вечеринку, главным угощением которой будет салат «Тигрёнок». Его я приготовила на большом блюде, чтобы всем хватило с добавкой.

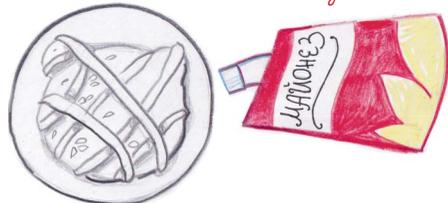


1. Куриные бёдра



2. Огурчики

3. Майонез



4. Лук

5. Орехи, яйца



6. Сыр, морковь

7. Украшаем



Салат этот не простой, а слоёный. Для слоёв мне требуется: три отваренных куриных бёдрышка, 3 маринованных огурца средних размеров, 1 небольшая луковица, 6 ядрышек грецких орехов, 5 — 6 варёных яиц, полбаночки чёрных маслин, 150 граммов сыра, 400 граммов отварной моркови.

Первым делом я мелко-мелко порезала отваренные куриные бёдрышки и выложила их на большом круглом блюде, сразу сформировав мордочку тигра с ушами.

Следующий слой — натёртые на крупной тёрке маринованные огурчики.

Второй слой надо промазать майонезом. Не густо, деликатно.

Затем мелко режу репчатый лук, заливаю его кипятком, сливаю воду, отжимаю и выкладываю сверху на майонез.

Орехи. Их я тру на мелкой тёрке и посыпаю полученной стружкой лук, не забывая, как скульптор, на каждом этапе формировать руками мордочку и ушки.

Дальше — яйца. Их я тоже тру на крупной тёрке, выкладываю следующий слой, немного присаливаю и снова смазываю слой майонезом.

На майонез — слой тёртого сыра. А на него наконец тёртую морковь. Присолить по вкусу. Получилась яркая рыжая головка, которую нужно превратить в тигриную мордочку.

Глазки — половинки от перепелиного яйца. Половинки от маслин — «зачерним» ушки. Реснички — тоже нарезала из маслин. Натёртый на тёрке белок — щёчки. Чёрная маслинка — носик. Кружок от сосиски — язычок.

И наконец мельничко-премельничко измельчаю чёрные маслины и выкладываю из этой чёрной кашицы тигриные полоски.

Ох, какая красота получилась! Даже есть жалко!



А я решил на нашем празднике объединить необъединяемое: к празднику Тигра смастерить в японской технике оригами для каждого гостя тигриные головки.



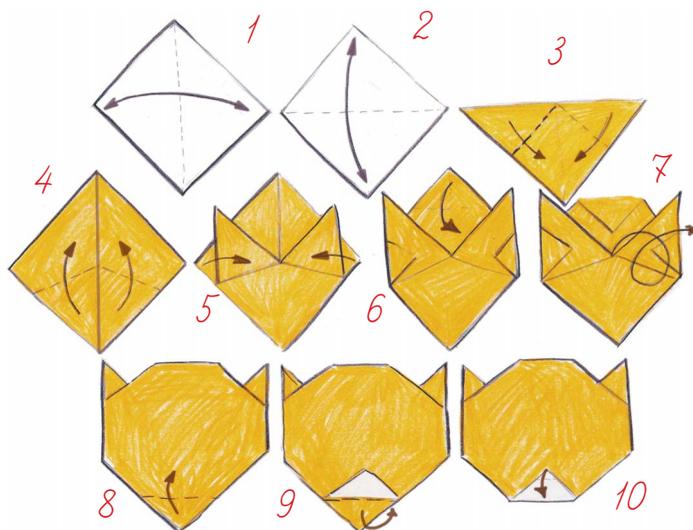
ТИГРЁНКА ОРИГАМИ МЫ КАЖДОМУ ПОДАРИМ

Вы спросите, что здесь такого противоречивого? Да дело в том, что японцы с конца XIX века встречают Новый год (О-сэгацу) как и мы, с 31 декабря на 1 января, — по григорианскому, а не по лунному календарю. Однажды я имел неосторожность поздравить свою знакомую японскую девочку с годом Тигра. Она не обиделась, но удивилась: «Это не имеет к нам, японцам, никакого отношения!»

Но тем не менее для нашей тигриной вечеринки я сделаю китайских тигров в японской технике. Пусть у нас в отдельно взятой компании будет дружба народов!

Для тигриных мордочек я подготовил жёлтую цветную бумагу — жёлтые квадраты.

И, складывая по схеме, смастерил десять мордочек тигрят. А затем чёрным фломастером нарисовал глаза, носик и, конечно, тигриные полоски — какие без них тигрята!



Чтобы они отличались друг от друга, рот у всех нарисовал разный: один тигрёнок смеётся, другой просто улыбается, третий грустит... Получились симпатичные объёмные открытки. И поэтому с обратной стороны я написал для каждого гостя новогоднее пожелание. Когда ребята соберутся, разложу тигрят на тарелки. Таким образом, во-первых, будет обозначена рассадка гостей. А во-вторых, это будут небольшие подарки-сувениры, которые все заберут с собой.



Рассказы Настеньки
и Данилы-мастера
записала
Елена Манькина

ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки про День медведя. Особенно интересные письма пришли от Оли Величко из Томской области и от Олега Мальцева из подмосковной Балашихи. А для тех ребят, которым задания показались сложноватыми, мы предлагаем правильные решения.

С ПРАЗДНИКОМ, МИХАИЛ ПОТАПОВИЧ!

Медведь, пожалуй, один из самых известных символических образов животных в России. И в этом качестве он просто не мог не оказаться на русских гербах.

1. Железногорск, что в Красноярском крае, — город атомной и космической промышленности. Его герб сочетает в себе силу атомную и силу природную, которая представлена на гербе медведем.
 2. Два чёрных медведя на гербе служат упоминанием о славном прошлом Великого Новгорода и героизме его жителей.
 3. Медведь на гербе Лянтора — города в Ханты-Мансийском автономном округе — обозначает особенности местной фауны, а также силу и мощь.
 4. На гербе Вольска Саратовской области — лежащий медведь в золотом поле. В лесах Саратовской области в былые времена было много медведей, потому его изобразили на гербе.
 5. Голубой и зелёный цвета на гербе Когалыма обозначают принадлежность к Ханты-Мансийскому автономному округу. Две синие полосы символизируют две реки: Ингу-Ягун и Кирилл-Высьягун, между которыми расположен город. Под ними ещё один символ — капля нефти..
 6. Герб города Абазы, что в Хакасии, — «говорящий». По-хакасски слово «аба» — это «медведь», а «за» — «завод», что вместе переводится как «медвежий завод». Ведь здесь расположен крупнейший металлургический комбинат.
 7. Бурый улыбающийся медведь на гербе Анадыря символизирует мирную мощь России, а также богатую природную среду Чукотки.
 8. Герб Южно-Сахалинска — ключ, который поддерживают медведи, символизирующие русскую силу и мощь.
 9. Ещё один «медвежий» герб — ярославский. Интересно, что медведь изображён стоящим на задних лапах, то есть он уподоблен человеку.
 10. Становление и развитие Югорска (он также в Ханты-Мансийском автономном округе) связано с добычей газа. Тройная серебряная перевязь символизирует нити газопроводов. А медведь тут — символ предусмотрительности, богатырской силы и вместе с тем — добродушия.
 11. Белый медведь на гербе арктического города Норильска олицетворяет мощь северных широт.
 12. Чёрный медведь на золотом поле герба Сергача означает, что таких зверей в окрестностях было немало.
 13. Прикамье славится обширными лесами, а медведь — хозяин тайги. Его серебряный (или белый) цвет на гербе Перми указывает на природные богатства края.
 14. Медведь на гербе столицы Республики Коми Сыктывкара — талисман, хранитель традиций города, оберегающий ростки его новой жизни.
- На обёртке конфеты «Мишка косолапый» картина «Утро в сосновом бору» известного русского художника Ивана Шишкина. Однако животных Шишкин рисовать не умел. И на картине медведицу с медвежатами изобразил художник Константин Савицкий.
 - Во время зимней спячки питанием для медведей служат накопленные жировые запасы.

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

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 8.12.2021. 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



г. Улан-Удэ



г. Хабаровск



г. Новосибирск



г. Уссурийск



г. Владивосток



г. Москва



Совсем скоро, 1 февраля, по восточному календарю наступит год Тигра. У нас, россиян, к тиграм отношение особое. Амурский тигр — настоящий символ Сибири. Это самый крупный тигр на земле, весить он может больше 300 кг. Живёт по берегам сибирских рек Амура и Усури, чаще всего встречается в лесах предгорья Сихотэ-Алиня. Ареал его обитания распространяется и на долины вдоль реки Усури, поэтому ещё одно его название — уссурийский.

За свою необычайную силу, яркую и красивую внешность он приобрёл среди местного населения почётное звание хозяина тайги. Для сибирских и алтайских народов он всегда был культовым животным, его уважали и боялись. Величавость и жестокий нрав царя зверей воспеты в стихах и поэмах, о встречах с ним и его повадках рассказывается во многих книгах.

Амурский тигр изображён на флаге и гербе Приморского края, а также на многих геральдических символах городов и районов края.

Увы, в 1995 году уссурийского тигра внесли в Красную книгу как исчезающий вид. Охота на него запрещена, а во многих городах нашей страны ему установлены памятники. Особенно их много в столице Приморского края — Владивостоке.

А что нас ждёт в следующем номере?

Можно ли слышать звуки, если нет ушей? Какие удивительные лодки создавали наши предки? Почему стоит посетить музей города Углича? 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 в итальянский город Брешиа.

И конечно же, 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 «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

Секрет

На самом деле свеча находится вовсе не в бутылке, а прозрачным скотчем приклеена снаружи. Стекло прозрачное, и создаётся полная иллюзия, что свеча внутри бутылки. Самое главное — потренироваться, чтобы зрителю, стоящему визави, казалось, что Фокусник засовывает длинную спичку именно в горлышко. Всё, что происходит далее, — дело техники.

Пожалуйста, демонстрируйте этот фокус исключительно в присутствии взрослых!

ТОРИ, ТОРИ ЯСНО, ЧТОБЫ ЖЕ ПОТЯСЛО!



Нарисовала Юлия ПОЛОЗКОВА

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



Конечно же, вы не раз смотрели одну из старейших телевизионных интеллектуальных игр «Что? Где? Когда?». Первая игра вышла в эфир ещё в прошлом веке: 4 сентября 1975 года. А главному призу года — Бриллиантовой сове — в этом году исполняется 20 лет. Вручается она лучшему игроку из команды знатоков или лучшему игроку из команды телезрителей в зависимости от того, чья команда победила в финале года.

Все вы, дорогие наши читатели, члены команды телезрителей. И мы решили вручить одному из вас хоть и не Бриллиантовую сову, но настольную игру «Что? Где? Когда?». Она включает в себя все особенности телевизионной игры. Вы сможете почувствовать себя знатоком или ведущим, проверить свою эрудицию, смекалку и научиться играть в команде.

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 либо в теме электронного письма пометку «Сюрприз №12».

ISSN 0868-7137
9 770868 713008

