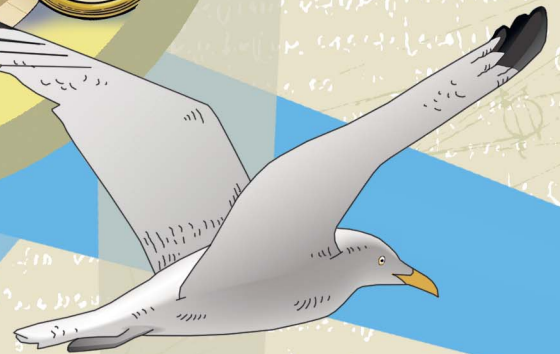


# А почему?

6+

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

# 11.21



**ЕСЛИ ГЛАЗ ВООРУЖИТЬ  
МОЖНО НОВЫЙ МИР ОТКРЫТЬ!**

# НАШ «ЭРМИТАЖ»



**Николай ЯРОШЕНКО**  
(1846 — 1898).

*СТУДЕНТ. 1881.*  
Государственная Третьяковская галерея.  
Москва.



# СОДЕРЖАНИЕ

ЗОЛОТОЙ  
ФОНД  
ПРЕССЫ  
ММVIII

Николай Александрович Ярошенко родился в 1846 году в Полтаве в семье отставного генерал-майора. Отец хотел, чтобы сын унаследовал семейную военную традицию, и отдал его в Полтавский кадетский корпус. Отдавая долг роду, Николай учился затем и в пехотном училище, и в артиллерийской академии, но одновременно брал уроки живописи. Позже он поступил в Академию художеств, уже работая на патронном заводе в Санкт-Петербурге, где прослужил 20 лет. Он сблизился с художниками-передвижниками и писателями-разночинцами, и это во многом определило темы его творчества. Особенно удавались художнику портреты, которыми он прославился. Таковы его «Курсистка», «Кочегар», «Заключённый», «Сестра милосердия», «Студент» и многие другие.

«Студент» занимает особое место. Портрет был закончен в 1881 году, и легко сопоставить, что происходило во время его написания. В этот короткий отрезок вмещаются волнения в русском обществе, убийство царя Александра Второго... Вся напряжённость времени будто находит отражение в напряжённости самого портрета. Многие под впечатлением мрачной жёсткости картины находили в «Студенте» несомненное сходство с Раскольниковым, героем романа Достоевского «Преступление и наказание». Но есть и другое: жажда знаний, готовность претерпеть любые невзгоды ради того, чтобы стать настоящим специалистом своего дела, каким стал и сам Ярошенко. Каково будущее этого студента? Уйдёт ли он «в революцию»... а может, станет учёным или же инженером? Кто знает...



**КАК и ГДЕ**  
зарождаются  
**ЦУНАМИ?**  
Стр. 4

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

Приглашаем в  
старинный сибирский  
город **ТОБОЛЬСК**.  
Стр. 8



**КАКИЕ** ледники называют  
шельфовыми?  
Стр. 11

**ЧЕМ** интересен Музей Фогга в  
Гарвардском университете?  
Стр. 14



**ПОЧЕМУ** так полезны  
финики?  
Стр. 20

**ЗАЧЕМ** петухи поют  
по ночам?  
Стр. 23

**КАК** были  
изобретены  
подзорная труба и  
телескоп?  
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

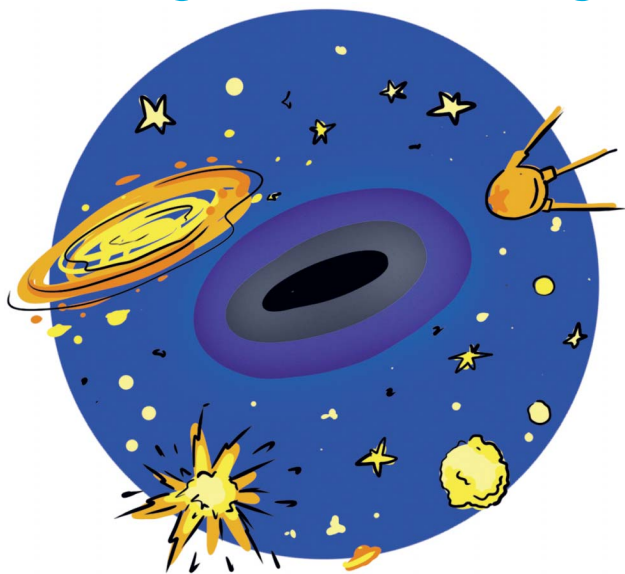
к использованию в учебно-воспитательном процессе  
различных образовательных учреждений

# ПОЧЕМУ



## НЕБО СИНЕЕ

Оказывается, причиной тому — физическое явление, называемое рассеянием. Частицы света — фотоны, — сталкиваясь с атомами вещества, могут менять направление движения, как бы «отскакивая» от них в сторону. Фотоны, «отвечающие» за различные цвета, «отскакивают» от атомов и молекул по-разному. В белом солнечном свете смешаны все цвета радуги, но фотоны, которые несут нам синий и фиолетовый цвета, рассеиваются в воздухе активнее, в то время как частицы красно-жёлтой части спектра почти не меняют направление. Именно поэтому синий цвет мы видим как бы разлитым повсюду в небе — это «синие» фотоны, отскакивая в разные стороны от молекул воздуха — то есть рассеиваясь на них, достигают наших глаз с самых разных сторон, в то время как «жёлтые» и «красные» почти не сбиваются с курса...



# ПОЧЕМУ

## МЕТАЛЛЫ БЛЕСТЯТ

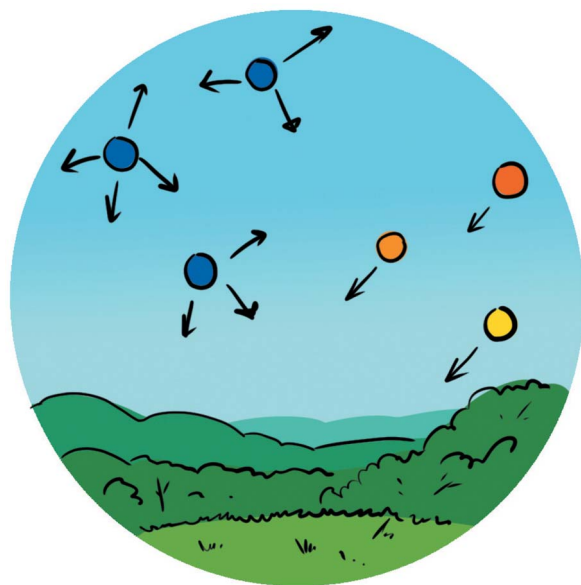
Выражение «металлический блеск» не случайно: абсолютно все металлы блестят на свету. Вы можете не согласиться, вспомнив тусклые свинец, алюминий или ржавое железо. Но эти вещества обычно покрыты плёнкой оксида, то есть соединения с кислородом, а стоит их зачистить — поверхность снова заблестит. Блеск связан с тем, что все металлы проводят электрический ток. Хорошими проводниками тока металлы являются потому, что содержат очень много так называемых свободных электронов — то есть не привязанных к отдельным атомам. Именно эти же бесчисленные свободные электроны постоянно «отражают» частицы света, фотоны, которые падают на металл, и мы воспринимаем это как блеск.







# ПОЧЕМУ



## ЧЁРНЫЕ ДЫРЫ — «ЧЁРНЫЕ»



Учёные считают, что чёрные дыры образуются из очень больших — в 20 раз больше нашего Солнца — звёзд, когда в них заканчивается «топливо», дававшее энергию светить и греть. Тогда звезда начинает сжиматься под действием собственной силы тяжести до размера шара диаметром всего в километр-другой. Этот крохотный по космическим меркам объект оказывается настолько тяжёлым, что притягивает к себе не только другие небесные тела вроде планет и метеоров, но даже свет! Притяжение бывшей звезды таково, что даже носители света, фотоны, попав в её поле тяжести, уже не могут из него вырваться и остаются внутри навсегда. Именно поэтому «дыра» выглядит со стороны как бы чёрной — вроде жерла глубокого колодца.

Нарисовала  
Юлия ПОЛОЗКОВА

# ПОЧЕМУ

## МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ — РАЗНОЦВЕТНЫЕ



Стоит начать выдувать мыльные пузыри, и они начинают играть всеми цветами радуги. В этом таится сложное физическое явление под названием «интерференция». Свет, попадая на мыльную плёнку, отражается сначала от её ближней к нам поверхности, а потом — от дальней. Поскольку плёнка очень тонкая, эти два световых потока идут совсем рядом и как бы накладываются друг на друга, взаимодействуют. Частицы света во многих случаях ведут себя как волны, причём для каждого цвета размер этих волн разный. При таком наложении волны определённой длины взаимно гасятся. Для нашего глаза это означает, что из спектра белого света словно «выпал» какой-то цвет — при этом остальные цвета мы видим, ими-то и переливаются «радужные» пузыри.





## Волна с названием ЦУНАМИ



В последнее время мы всё чаще слышим о самых разных природных катаклизмах: наводнениях и пожарах, землетрясениях и извержениях вулканов. Часто они приводят к разрушениям домов и даже целых городов и, что самое страшное, — к гибели людей. Перед стихией человек бывает бессилён. Но если знать заранее о её приближении, можно во много раз сократить страшные последствия и избежать человеческих потерь.

В ноябре, 5-го числа, планета отмечает Всемирный день распространения информации о проблеме цунами — редкого, но одного из самых смертельных стихийных бедствий.

Инициаторами Дня распространения информации о цунами стали японцы — после страшных событий в марте 2011 года, когда в Японии произошло мощное землетрясение, за которым последовало цунами, унёсшее

жизни 19 тысяч человек. Цунами стало причиной и ещё одной беды, с которой Японии предстоит справиться в течение ближайших 30 лет, — аварии на атомной электростанции «Фукусима-1». Следствием аварии стали утечки радиации в воздух и воду.

Страна восходящего солнца чаще других страдала от этого стихийного бедствия. По сей день местные жители рассказывают легенду о старике Горё Хамагути из деревни, расположенной в нынешней префектуре Вакаяма, который в позапрошлом столетии спас своих односельчан от страшной волны высотой 15 — 16 метров, которая накрыла более 8 тысяч человек из других деревень. Дом старика стоял на холме. И в тот памятный день 5 ноября 1854 года он заметил гигантскую волну, поднимавшуюся в море. Она двигалась с такой скоростью, что он не успел бы спуститься вниз и предупредить соседей. Тогда он пожертвовал самым ценным, что у него было, — скирдами риса. Старик поджёг их, а жители увидели пожар и бросились к его дому на помощь. И лишь добравшись до вершины холма, оглянулись

Подводное землетрясение заставляет дно подниматься или опускаться.

**СХЕМА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЦУНАМИ.**





и увидели, какая опасность им угрожала. После этого Горё помог отстраивать деревню заново. А главное — возвёл большую насыпь и засадил её деревьями, чтобы защитить деревню от повторения разгула стихии.

В честь подвига старика Горё ООН и постановила считать 5 ноября Днём распространения информации о цунами.

### ЧТО ЖЕ ТАКОЕ ЦУНАМИ?

В переводе с японского слово «цунами» обозначает «волну в заливе». Другими словами, это огромные волны, которые образуются в результате подводных извержений вулканов. Главная её особенность — цунами движется к берегу стенами, от дна до самой поверхности, в то время как обычные волны — даже самые высокие и страшные — образуются лишь на поверхности воды. Чем больше глубина моря, тем страшнее цунами.

По рисункам 1 и 2 вы можете внимательно изучить, как возникает и перемещается к берегу гигантская разрушительная волна цунами.

Цунами принадлежит к природным явлениям, которые возникают внезапно и распространяются динамично. Однако люди ещё в прошлых веках заметили некоторые признаки, его предвещающие. Это и поведение животных и птиц, стремящихся поскорее удалиться из прибрежной зоны. (Водные обитатели, наоборот, стараются уйти в глубину вод.) Это и гул подземных толчков. И неожиданный отлив, в результате которого вода может отступить вдруг на несколько километров. Зимой можно услышать звуки трескающегося льда или увидеть необычно дрейфующие ледяные пластины.

Чаще всего, как сказано, причиной возникновения цунами становятся подводные землетрясения. Но не любое землетрясение кончается цунами. И определить, какой из толчков станет критическим, весьма непросто. Чтобы правильно предсказать разрушительные последствия цунами, недо-

### ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЦУНАМИ:

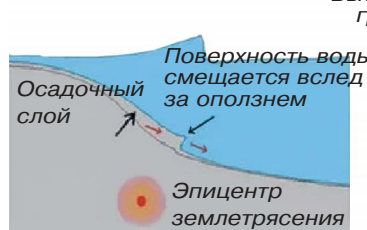
#### Землетрясения (82% случаев)



#### Подводные вулканы (5% случаев)



#### Оползни (6% случаев)



#### Ливни (3% случаев)



статочно знать высоту волны. В расчёт идут сила землетрясения, скорость движения, глубина эпицентра, глубина океана. Исследования в этой области идут во многих странах мира.

Новозеландские сейсмологи, работающие в юго-западной части Тихого океана, разработали целый комплекс океанических датчиков — цунаметр, прибрежные датчики которого измеряют изменения уровня воды вблизи береговой линии. Кабели, протянутые по морскому дну, регистрируют изменения давления, вызванные проходящими цунами. А буи DART, расположенные над океанскими впадинами, регистрируют изменения высоты поверхности моря.

Сегодня уже более 60 буёв стоят на страже Мирового океана. В марте этого года они зафиксировали редкое явление — тройное цунами, порождённое сразу тремя землетрясениями, которые произошли в Новой Зеландии в течение нескольких часов одно за другим.

В нашей стране наиболее опасными регионами с точки зрения возникновения цунами являются береговые линии Камчатки, Сахалина, Курил и Дальнего Востока. Поэтому главный центр сбора и обработки информации работает в Петропавловске-Камчатском. Территориальные центры построены также на Сахалине и в Приморье. Комплексы используют данные с датчиков DART. Наблюдение за уровнем моря и амплитудой колебания земли происходит там непрерывно. К счастью, во время серьёзных катастроф последних десятилетий опасность обходила материковую и островную дальневосточную часть России стороной.

1

8 ноября 1656 года, 356 лет назад, родился английский астроном Эдмунд Галлей.



Это он открыл самую знаменитую комету?

Галлей первым вычислил дату её нового появления вблизи Земли. Но он сделал ещё много даже более важных открытий. Сейчас покажу.

Оксфордский университет. 1676 год.

2

В этой своей работе, «Об орбитах планет», я вычислил, что Юпитер и Сатурн движутся с разными скоростями.

Выходит, вся наша Солнечная система не так уж устойчива?!



Ух ты! Галлей уже студентом сделал открытие?

Да. И поднял целую бурю в астрономии! Поставил вопрос о стабильности и долговечности Солнечной системы.

3

Остров Святой Елены. 1676 год.

Теперь я знаю, как рассчитать расстояние от Земли до Солнца!



Ух ты! На острове Святой Елены был в ссылке Наполеон... А что там делал Галлей?

Создал каталог звёзд Южного неба. И вычислил точное расстояние до Солнца по прохождению Венеры по его диску.

Лондон. Вестминстерский дворец. 1679 год.

4

Ваше Величество, вот «Каталог Южного неба» с описанием звёзд, который вы благословили меня создать.

Вижу, что вы на том тропическом острове не только грелись на солнце. Похвально!



Так Галлей ещё и знаменитый звездочёт!

Верно. На острове он ещё сделал «опись» почти трёхсот пятидесяти звёзд. За эту работу ему присвоили звание магистра в Оксфорде.



**5** Дом Исаака Ньютона. 1687 год.

Сэр Исаак, я исследую силы, управляющие планетами. Но мне не хватает вычислений их орбит. Я слышал, что вы уже проделали эту работу, но не опубликовали. А она важна для всей астрономии!

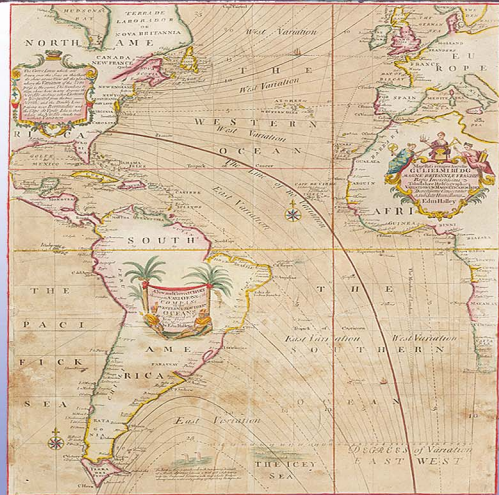


Да, я этим занимался на досуге и публиковать в самом деле не думал. Пожалуй, вы меня убедили.

Галлей и с Ньютоном работал?

Вместе они внесли большой вклад в исследование движений планет.

Карта магнитных склонений Галлея. 1701 год. **6**



Так Галлей был ещё и географ?

Нет. Как физик и математик он во время экспедиции по Атлантике составил первую геомагнитную карту Земли, которая важна при морской навигации с компасом.

**7** Лондонское королевское общество. 1714 год.

Я уверен, что греческое слово «метеор», то есть парящий в воздухе, неверно! Метеориты не парят, это не горячие испарения, а тела, падающие из межпланетного пространства!



Уму непостижимо!

Учёные думали, что метеориты испаряются из земли?

Да, а Галлей считал, что это космические тела... И кстати, именем Галлея названы ещё и кратеры на Луне и Марсе.

«Фотопортрет» кометы Галлея в 1986 году. **8**



А вот и комета Галлея! И как он её вычислил?

Нашёл в хрониках описание появления сходных комет, орбиты которых он вычислил, и предсказал её появление в 1758 году. В 2061 году она появится вновь.





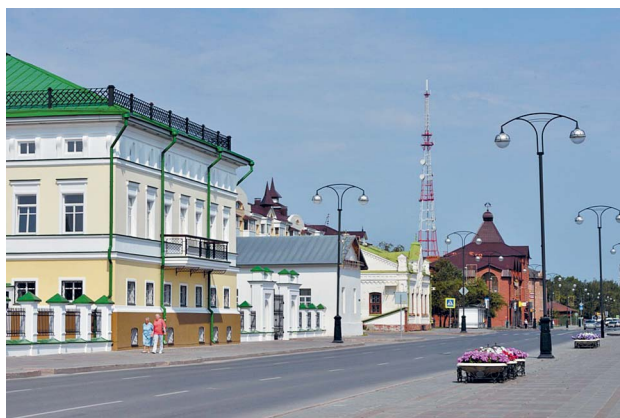
Теплоходом, самолётом...

# ТОБОЛЬСК — ИСТОРИЧЕСКИЙ ФОРПОСТ СИБИРИ

## «ДУХЭТАЖНАЯ СИБИРСКАЯ СТОЛИЦА»

Тобольск удивителен тем, что он... двухэтажный. Верхний город обрывается к нижнему шестидесятиметровой кручей. Виды здесь очень красивые! Если стоишь в рассветные или закатные часы наверху, то внизу перед тобой в дымке расстилается, подступая к берегу Иртыша, город прямо-таки таинственный, призрачный, тем более что многие старинные здания в нём давно покинуты, и это усиливает впечатление. А если стоять внизу и смотреть вверх, то над тобой будет вздыматься прямо в небеса белокаменный Тобольский кремль. При утреннем тумане чудится, будто он и вовсе чудесно парит над землёю!

В историческом плане Тобольск всегда спорил с Тюменью, хотя и находится ныне в её областном подчинении. Основанный в 1587 году, он всего-то на год её младше. В масштабах большой Истории — практически «брат-близнец»! Зато есть несколько «зато». По преданию, именно Тобольск был основан недалеко от того места, где высадился на берег Иртыша со своим войском Ермак и в знаменитой битве на Чувашском мысу победил хана Кучума, что и положило начало присоединению огромных сибирских просторов к Руси. Именно в Тобольске в XVII веке строили донныне единственный в Сибири каменный кремль, не уступивший своим величием древним русским кремлям-крепостям Тулы, Рязани, Ярославля. В начале XVIII века, по велению Петра, Тобольск стал столицей Сибирской губернии, то есть практически всей Сибир-



*Старинная улица Тобольска.*



*Тобольский кремль построен на высоком Троицком мысу.*

*Гостинный двор в кремле — некогда главный купеческий центр Сибири.*





ри, поскольку эта крупнейшая российская губерния простиралась тогда от Урала до самого Тихого океана. И только в 1918 году он «подчинился» Тюмени, когда она стала более важным транспортным узлом края. В Тобольске ещё в 1810 году была основана первая в Сибири гимназия. И не будем забывать, что именно Тобольск стал на века символом сибирской ссылки, символом сопротивления ошибкам центральной власти. И что тоже удивительно, первым ссылкой стал... колокол города Углича, поднявший народ на бунт после странной гибели малолетнего царевича Дмитрия, младшего сына Ивана Грозного.

В наши дни Тобольск в большей степени исторический центр, нежели промышленный. Город музеев и памятников. В нём даже памятник Робинзону Крузо есть!

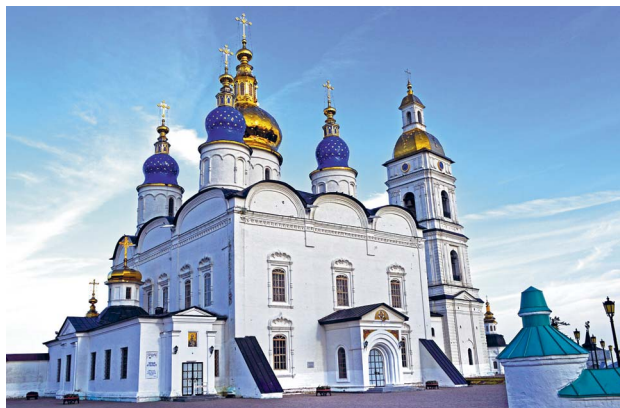
И начнём мы прогулку по городу, конечно же, с Тобольского кремля.

### ГЛАВНАЯ КРЕПОСТЬ СИБИРИ

Во второй половине XVII века первую деревянную крепость-острог вместе с городским храмом погубил пожар. В 1680 году был построен новый Софийско-Успенский собор, и вокруг него начали возводить новую крепость, каменную, — со стенами высотой более 4 метров и 9 башнями. Строили долго — почти 20 лет. В наши дни кремль стал большим музеем с целым комплексом достопримечательностей. Главная, конечно, — красивый Софийский кафедральный собор, старейший храм Сибири. Он действующий.

В самом начале XVIII века в кремле был построен Гостиный двор. Он задумывался не только как гостиница, но и как главный рынок всей Сибири. Однако купцам было неудобно возить товары «на гору», тем более что раньше рынок находился в нижнем городе, и в Гостином дворе стали располагаться государственные и другие службы. В наши дни здесь также работает гостиница, в которой можно почувствовать себя будто в прошлом, а заодно посетить выставки, традиционные мастерские и сувенирные лавки.

Главным же музейным зданием кремля стал дворец наместника, откуда некогда производилось управление Сибирью. Дворец строили через 100 лет после собора, в 1780 году. Теперь на трёх его этажах распо-



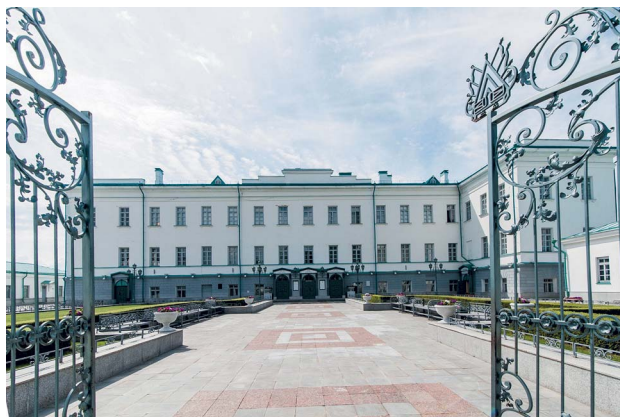
*Софийско-Успенский собор в кремле — один из красивейших храмов Сибири.*

лагаются выставки, рассказывающие об освоении Сибири, истории Тобольска, жизни и быте местных жителей. В этом же здании проводят и важные общественные мероприятия.

Следующим по популярности зданием кремля можно считать Тюремный замок, построенный в XIX веке и служивший тюрьмой вплоть до 1989 года! Теперь это тоже музей, оставляющий жутковатое впечатление, как и многие «исторические тюрьмы» мира. Среди знаменитостей, которые попадали в тобольский острог, — писатели Николай Чернышевский, Владимир Короленко, Фёдор Достоевский, осуждённые в своё время за революционную деятельность.

Ещё в кремле можно посетить Рентерею — так называется особое складское по-

*Дворец наместника, откуда велось управление Сибирью.*





## Теплоходом, самолётом...



**Музей истории кости расположен в красивом старинном деревянном здании.**

мещение, где хранили пушнину, которую приносили сюда в основном в качестве налогов местные жители. А кроме неё — Монашеский корпус, Архиерейский дом, в котором жил епископ, управлявший епархией, звонницу и, конечно же, колокольню кремля — это самое высокое сооружение Тобольска, высотой в 75 метров. Кстати, Рентерею строили в начале XVIII века шведские военнопленные, которых сослали в Сибирь после поражения в войне с Россией, в том числе и после Полтавской битвы.

### ГОРОД МУЗЕЕВ

Тобольск и вправду можно смело назвать городом музеев. Причём если исторический Тобольск состоит как бы из двух городов — верхнего и нижнего, — то исторических центра в нём тоже фактически два — и в каждом свой особый дух, своя атмосфера.

Если перейти от кремля на северо-запад через Красную площадь — да, и такая историческая, очень красивая площадь есть в Тобольске! — то можно целый день посвящать экспозициям четырёх музеев, расположенных в старинных зданиях, — Музее истории освоения Сибири, Музее сибирских промыслов и ремёсел, рядом с которым в большом старинном деревянном доме располагается Музей истории кости... Косторезное искусство, особенно по мамонтовой кости, которой богата Сибирь, всегда было «визитной карточкой» коренных народов Зауралья. А рядом с ним стоит ещё и Губернский музей, покровителем которого был император Николай II, посетивший То-

больск, ещё когда был цесаревичем и путешествовал по Сибири. В экспозициях музея — находки археологические, палеонтологические, а также произведения местных культур. Музей примыкает к саду Ермака, в котором установлен обелиск покорителю Сибири.

Тобольск можно смело назвать и городом памятников. К северу от сада Ермака находится сквер Достоевского с памятником великому писателю. А если двинуться на запад и дойти до улицы Ремезова, то попадёшь в сквер Ершова с памятником автору «Конька-Горбунка». Но если Пётр Ершов, живший в Тобольске, известен почти всем с детства, то Ремезов известен немногим, особенно в европейской части страны. А ведь Семён Ульянович Ремезов, памятник которому стоит у начала его улицы, — один из великих открывателей Сибири, составитель первых карт края и выдающийся архитектор-строитель Тобольского кремля. А самый красивый памятник в Тобольске — романтическая ротонда со скульптурой женщины в старинном платье — это памятник жёнам декабристов, находящийся в северном конце улицы Ремезова.

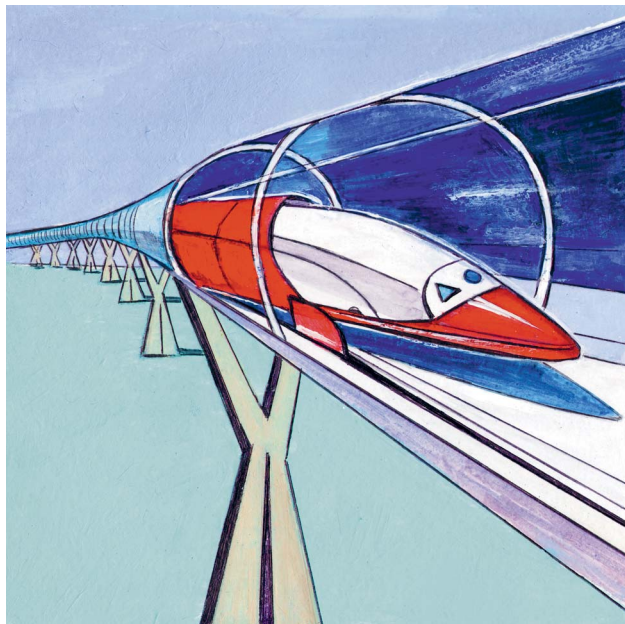
Нижний город тоже богат достопримечательностями. От кремля к нему можно спуститься по колоритному Пря姆斯кому взвозу — дороге XVII века, состоящей из лестницы (почти 200 ступеней) и булыжной мостовой, что проходит между мощными и высокими каменными стенами. В Нижнем посаде есть дом композитора Александра Алябьева, автора знаменитого «Соловья». В Тобольске Алябьев родился, а потом попал в ссылку по подозрению в преступлении. Пётр Ершов тоже жил в Нижнем посаде, где сохранился его дом. А поблизости находится дом, в котором родился великий русский химик Дмитрий Менделеев. Но самое знаменитое здание — бывший дом тобольских губернаторов, где в 1917 году, после отречения, пребывал со своей семьёй в ссылке последний русский император Николай Второй. Теперь здесь Музей царской семьи. Но главное, пожалуй, просто побродить вечером по старинным улочкам «нижнего» Тобольска, впитывая сердцем дух сибирского города, откуда начиналось освоение просторов этого края.





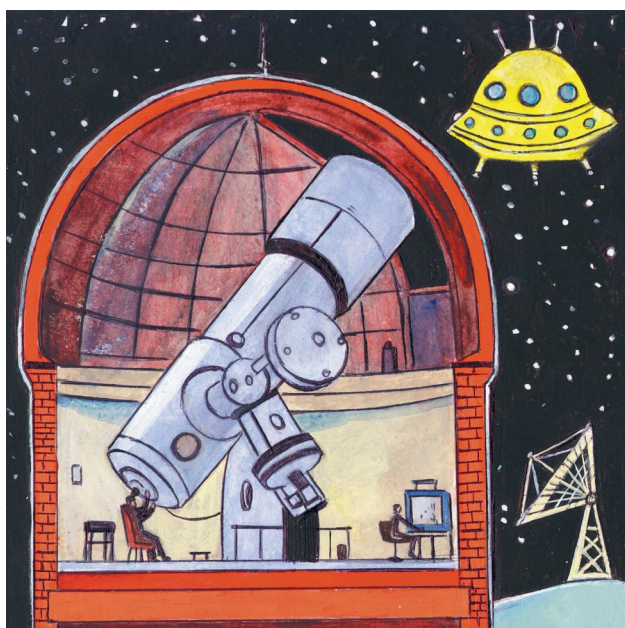


## Поезд будущего Во французской деревне



В деревушке Дру, что находится в самом центре Франции, рядом с городом Лимож, канадская компания TransPod начинает строительство пробной дороги для самого быстрого поезда в мире. Он будет работать по технологии Hyperloop — по сути, такой поезд представляет собой огромную капсулу, которая движется со скоростью 1200 километров в час внутри трубы, из которой откачан воздух, который мешал бы движению. Внутри капсулы будут с комфортом размещаться пассажиры и найдётся место для багажа. Ожидается, что первый раз прокатиться на поезде будущего можно будет в 2030 году.

## Американские астрономы В поисках пришельцев



Гарвардский астроном Ави Лёба сообщил о создании принципиально нового проекта поиска внеземных цивилизаций. Команда, собранная профессором, анализирует массив изображений, накопленный с помощью сети из телескопов и камер наблюдения за последние годы. В данных, полученных благодаря глобальной сети телескопов, будут выделяться и тщательно изучаться те объекты, природа которых пока неясна. Ключевыми целями проекта Galileo Ави Лёба считает получение качественных изображений НЛО, которые бы дали возможность определить их природу, поиск и углублённое исследование межзвёздных объектов неясного происхождения, а также обнаружение инопланетных зондов, которые, возможно, исследуют нашу планету прямо сейчас.



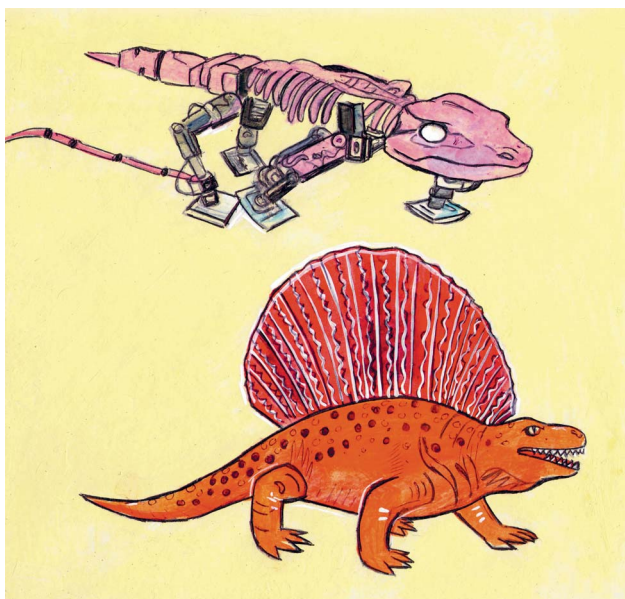
## ТКАНЬ спасает от жары



Китайские учёные создали материал, похожий на обычную одежную ткань, но имеющий удивительное свойство: он поглощает тепловое излучение человеческого тела и излучает его во внешнее пространство. Таким образом, если на человеке будет надета рубашка или футболка из «метаткани» — так называют своё детище разработчики, — то даже летом на солнцепёке он не будет страдать от жары. Учёные также отмечают, что ткань не только рассеивает внутреннее тепло тела, но и отражает внешнее излучение — инфракрасное и ультрафиолетовое, что также способствует охлаждению.

Нарисовал  
Марат БРЫЗГАЛОВ

## Какая походка была у динозавров?



Таким вопросом задались учёные Берлинского университета. Учёные нашли нетривиальное решение — они взяли за основу настоящий скелет небольшого древнего ящера, известного под латинским названием *Orabates pabsti*, и создали его цифровую модель. После чего, рассчитав на компьютере возможные параметры движения отдельных фрагментов скелета, они напечатали результаты моделирования на 3D-принтере и собрали из них... робота. Этот робот, считают авторы проекта, весьма точно повторяет движения динозавра, который жил на планете около 260 миллионов лет назад. Предполагается, что наблюдение за подвижной моделью даже одного небольшого ящера позволит сделать важные выводы о происхождении и развитии огромной группы древних животных.





# МУЗЕЙ ФОГГА В ГАРВАРДСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ



Музей Фогга в Университете американского города Гарварда — из тех музеев, которые появились в США на рубеже XIX — XX веков, когда уже накопившая богатства аристократия Нового Света занялась меценатством в искусстве. В это время Штаты переживали подъём и промышленности, и национального самосознания и захотели «потягаться» со старушкой Европой не только в производстве и передовых открытиях и изобретениях, но и в культуре. Особенно в деле коллекционирования предметов искусства.

Великолепная коллекция графики, собранная Вильямом Хейсом Фоггом, была подарена Гарварду его вдовой Элизабет в 1891 году. Она и составила основу собрания музея, открывшегося четыре года спустя. Вскоре экспозиция стала пополняться новыми дарами богачей, вошедших в круг почитателей музея.

Музей Гарварда существовал с 1680 года, но почти весь погиб в пожаре в середине XVIII века. Кроме того, изначально он мыслился и воспринимался именно как учебный музей для студентов, и лишь с появлением в нём шедевров мирового уровня из коллекции Фогга всё изменилось. Коллекции графики в музее отводилось особое ме-



*Альбрехт Дюрер, «Прогулка». 1945 год.*





**Рембрандт Харменс ван Рейн, «Портрет старика». 1632 год.**

**Джан Лоренцо Бернини, «Терракотовый «эскиз» одного из Ангелов, скульптуры которых украшают Мост Ангелов в Риме». 1627 — 1628 года.**



**Джордж Уоттс, «Сэр Галахад». 1860 — 1862 годы.**

сто, и сейчас это одна из лучших коллекций в мире. Свыше 12 000 листов — и сплошь редчайшие шедевры! Рисунки Микеланджело, Дюрера, Рембрандта, Ватто, Пуссена, Дега, Делакруа, Тулуз-Лотрека — всех не перечислить. Мир графики — особый мир, донельзя хрупкий и донельзя выразительный. Когда быстрая точная линия «поёт», по выражению знаменитого русского художника Валентина Серова. В Музее Фогга можно на долгие часы погрузиться во вселенную «поющих линий» жёсткого Дюрера, тончайшего Рембрандта, стремительного Дега.

Особое место в экспозиции музея занимают европейское искусство раннего Ренессанса, голландское искусство XVII века и великое искусство романтизма и реализма XIX века. В отделе представлены прекрасная коллекция средневековой французской и испанской скульптуры, а также самая большая в мире коллекция терракотовых «эскизов в камне» великого итальянского скульптора эпохи барокко Джан (Джованни) Лоренцо Бернини.

А особую гордость музея составляет лучшая в мире коллекция английской графики с конца XVIII по начало XX века, от Уильяма Блейка до Обри Бёрдслея, а между ними — Джон Рёскин и самые выдающиеся английские прерафаэлиты. Английская графика «бунтарского», романтического толка очень отвечала запросам self made («самих себя создавших») людей.

Пожалуй, наиболее сконцентрированным выражением этого стиля и этого направления в искусстве является уже не графика, а чрезмерно «плотное», даже ха-





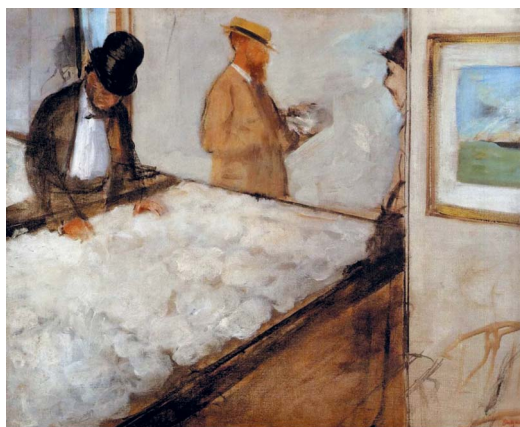
**Обри Бёрдслей, «Саломея».**  
1894 год.



**Пьер Огюст Ренуар,**  
«У модистки».



**Эдгар Дега,**  
«На скачках. Старт».

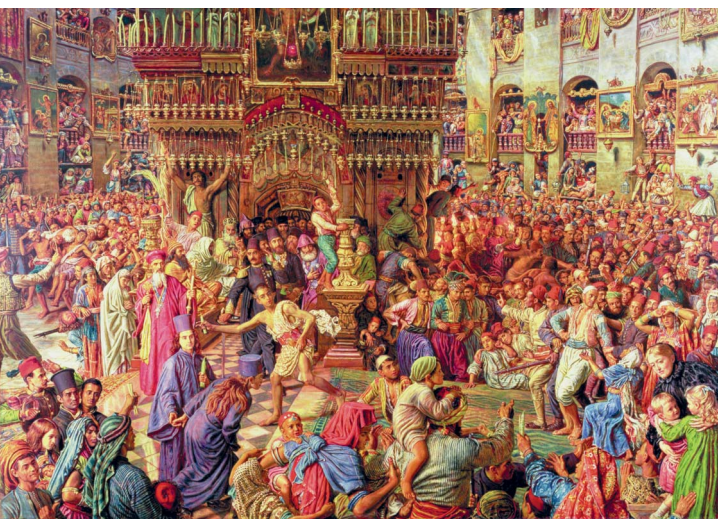


**Эдгар Дега, «Торговцы хлопком».** 1873 год.

**Пабло Пикассо, «Мать и дитя».** 1901 год.







**Уильям Холман Хант, «Чудо Благодатного огня. Церковь Гроба Господня в Иерусалиме». 1892 — 1899 годы.**

отичное полотно видного прерафаэлит Уильяма Холмана Ханта «Чудо Благодатного огня. Церковь Гроба Господня в Иерусалиме», где поразительное изящество рисунка, поразительная красота красок и обстановки сочетаются с резко сатирическим изображением паломников и священнослужителей: гротескные преувеличенные жесты, лицемерная мимика...

Среди шедевров музея стоит отметить «Портрет старика» Рембрандта — одну из самых спокойных его работ, при всей глубине психологизма прежде всего передающую светлую романтику мудрой старости, а не жёсткое напряжение страстей, как в других его работах.

В музее рядом с работами импрессионистов — «Вокзал Сен-Лазар», «Красные лодки» Клода Моне, «Портрет Виктора Шоке» и «У модистки» Ренуара, «Эрмитаж» Писсарро — представлены их современники, продолжавшие работать в возвышенно романтическом стиле... Джордж Уоттс с его увлечением сказаниями о короле Артуре и чаше Грааля, и Гюстав Моро с его пышной, одетой в золото и яркие цвета мистичностью, включая его «Саломею» (в дополнение к «Саломее» Бёрдслея), и многих других. Отдельно надо сказать даже не о Сезанне, Ван Гоге, Тулуз-Лотреке и Пикассо (невероятная «Мать с ребенком» «голубого периода») — их работы говорят сами за себя — а об Эдгаре Дега. Кроме балетных сцен, Дега представлен в музее

неожиданными работами, раскрывающими не очень известные большинству зрителям яркие грани его художественного гения. Это «На скачках. Старт», где дана широчайшая панорама лошадей, жокеев и публики, а хмурое небо, стального оттенка, залит вдалеке и сочная, но отражающая тёмные отсветы облаков трава создают одновременно и атмосферу предельной напряжённости яростных скачек, и атмосферу лёгкости, атмосферу праздника, который и непогоде не омрачить. Это и «Торговцы хлопком в Новом Орлеане» — один из откликов на большое путешествие Дега по Америке. Торговцы хлопком не позируют, каждый из них занят своим делом, им не до художника, делающего с них зарисовку... И, конечно, особого внимания заслуживает раздел американских художников. И Джеймс Уистлер, и Уинслоу Хомер, и Джон Сарджент представлены в музее лучшими образцами своего творчества.

В заключение стоит особо отметить, что коллекция Фогга стала таким мощным катализатором развития Гарвардского художественного музея, что под его крышей в наши дни расположился целый комплекс из трёх музеев, созданных на основе коллекций меценатов-дарителей. Это, собственно, Музей Фогга, а также — Музей Буш-Райзингера, основанный в 1903 году, Музей Артура Саклера, основанный в 1985 году. Кроме того, при этих музеях созданы научные центры — Гарвардский архив и Центр консервации и технических исследований Штрауса, Центр технических исследований современного искусства и еще специализированный Центр археологических исследований Сардиса, древнего города Малой Азии. Коллекции трёх музеев «в сумме» очень обширны: они включают в себя около 250 000 художественных объектов начиная от античности до наших дней. И собраны они со всего света — из Европы, Северной Америки, Северной Африки, Ближнего Востока, Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии.



# КУНЕРСДОРФСКОЕ СРАЖЕНИЕ

12 августа 1759 года

Летом 1759 года Россия и Австрия договорились сражаться вместе против прусского короля Фридриха II. К тому времени на посту главнокомандующего российских войск генерал Пётр Семёнович Салтыков сменил генерала Виллима Виллимовича Фермора. И в конце июня его армия, насчитывавшая 41 тысячу солдат при 248 пушках, направилась к реке Одер. Войска Салтыкова должны были переправиться через неё и соединиться с 150 тысячами австрийцев под командованием фельдмаршала графа Леопольда Йозефа Марии фон Дауна.

Фридрих хотел разбить Салтыкова до того, как тот объединится с союзниками, и направил против российских войск корпус генерала Карла Генриха фон Веделя, насчитывавший 27 тысяч солдат. Однако 23 июля в битве при Пальциге Салтыков разгромил Веделя. Затем российские войска подошли к Кроссену, где соединились с австрийским корпусом генерала Эрнста Гидеона Лаудона, состоявшем из 18 500 солдат и 248 орудий. После этого союзники заняли город Франкфурт-на-Одере и оттуда стали угрожать прусской столице — Берлину.

Это заставило Фридриха II поспешить с выступлением против Салтыкова и Лаудона. У прусского короля было 48 тысяч сол-



## Российский гусар

*В XVIII веке гусары представляли собой лёгкую кавалерию. В том столетии в России она появилась ещё при Петре Первом. Российские гусарские полки в середине XVIII столетия составлялись главным образом из южных славян и грузин. Гусары всех европейских армий носили почти одинаковую форму, основой которой послужил венгерский национальный костюм. Эта кавалерия обычно вооружалась гусарской саблей, карабином и парой пистолетов.*

дат и 200 пушек. 10 — 11 августа эти войска переправились через Одер в 5 километрах ниже Франкfurта. В это время союзники стояли у деревни Кунерсдорф напротив Франкfurта, на правом берегу Одера. Король собирался атаковать Салтыкова и Лаудона с тыла, однако российский полководец разгадал план Фридриха и приказал войскам повернуться к югу.

Союзные войска заняли сильные оборонительные позиции на вершинах трёх холмов, между которыми лежали овраги и болотистые низины. Салтыков планировал утомить



## Прусский пехотный офицер

*Отличительным знаком офицеров того времени был эспонтон — оружие на длинном древке, похожее на копьё с широким наконечником и поперечной перекладиной. Эспонтон больше использовался как ориентир при равнении шеренг, а в ближнем бою офицер полагался на свою шпагу.*

прусскую армию в оборонительных боях, а затем перейти в контратаку.

Ранним утром 12 августа 1759 года войска Фридриха по наведённым мостам переправилась на другой берег Одера. Левый фланг позиций союзники укрепить ещё не успели. Именно по этому участку обороны в 9 часов утра прусская артиллерия и сосредоточила свой огонь. Большинство орудийной прислуги российских войск погибло, не успев сделать ни единого выстрела. Затем в 11 часов утра прусские войска атаковали неукреплённый левый фланг российской армии и захватили несколько российских батарей. Солдатам Салтыкова пришлось отступить.

К 6 часам вечера прусские войска захватили 180 орудий и 5 тысяч рядовых. Прусский король уже не сомневался в своей победе и даже отправил сообщение о ней в Берлин. Однако Фридрих поторопился. Прусские войска сильно устали, но король снова приказал атаковать союзников.

Битва закипела вокруг высоты Шпицберг, на которую Салтыков перевёл резервы. Несколько раз солдаты Фридриха пытались её взять, но безуспешно.

Тогда прусский король бросил в бой свою кавалерию, считавшуюся в ту пору лучшей в Европе. Однако местность сражения не позволила ей развернуться, и пруссакам пришлось отступить.

Прусские драгуны принца Вюртембергского всё же прорвались на Шпицберг, но российские артиллеристы сбросили их туда огнём из пушек.

Сражение было очень ожесточённым. Несколько прусских генералов получили ранения, сам король едва не погиб, а лошадь под ним убило ядром.

Фридрих бросил в бой свой последний резерв — лейб-кирасиров. Однако казаки их разбили.

Резервы Фридриха были исчерпаны. И в этот момент Салтыков отдал приказ об об-

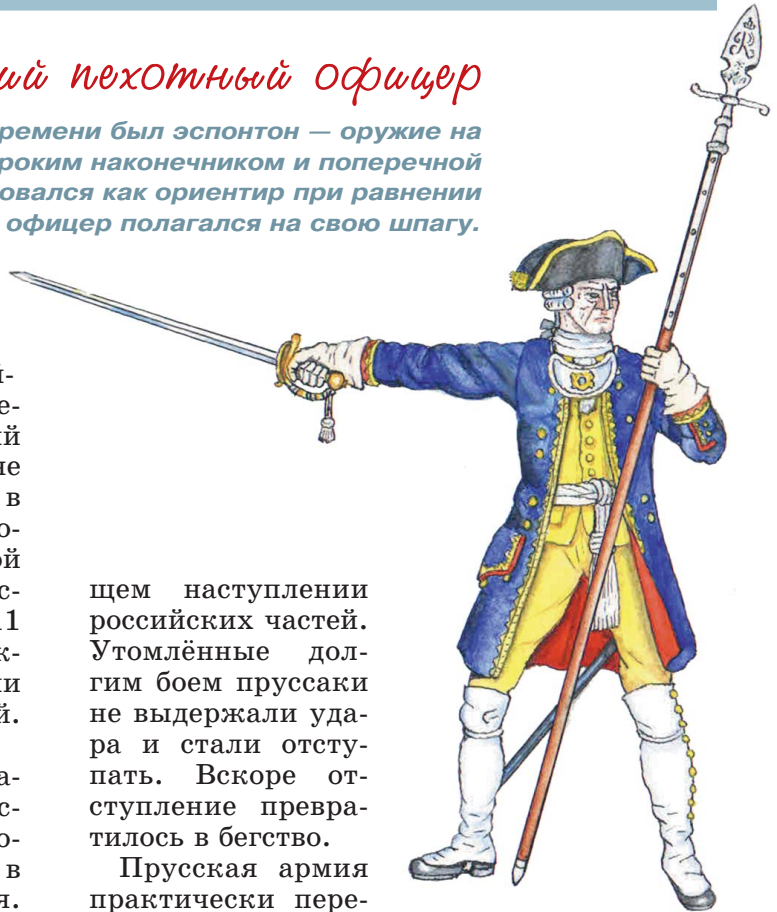
щем наступлении российских частей. Утомлённые долгим боем пруссаки не выдержали удара и стали отступать. Вскоре отступление превратилось в бегство.

Прусская армия практически перестала существовать. Король потерял 20 тысяч человек и почти всю артиллерию, у него осталось не больше 3 тысяч солдат. Салтыков потерял 13 500 человек, австрийцы — 2000. Почти все захваченные пруссаками пушки союзников попали в руки австрийцев, которые к тому же захватили ещё 8 прусских орудий.

Дорога на Берлин была открыта. Пруссия оказалась на грани катастрофы. Однако армия Дауна так и не перешла в наступление. Австрия опасалась усиления России и не хотела полного разгрома Пруссии.

Тем временем Фридрих пришёл в себя после поражения у Кунерсдорфа и собрал новую, 33-тысячную армию для защиты Берлина. Время для полного разгрома Пруссии было упущено. Осенью войска Салтыкова отступили зимовать на зимние квартиры.

Так бездействие австрийцев спасло прусского короля. Однако сражение под Кунерсдорфом стало одной из блистательных побед российского оружия.





# ФИНИКИ



Кто же не любит сладкие финики? Эти сухофрукты давно стали привычными для россиян. А многие ли видели, как растут финики на дереве, и пробовали свежие ягоды?

Повезло тем, кто успел в «доковидную эпоху» попутешествовать по жарким странам. Прогуливаясь по приморским набережным в Марокко, Тунисе, Египте, Турции, полюбоваться на эти великолепные деревья.

Мы уже знаем, что финики — это плоды финиковой пальмы с поэтичным латинским названием Феникс (лат. Phoenix), напоминающим о священной птице Древнего Египта, возрождающейся из пепла. Это сравнение вполне оправданно, ведь родина финиковой пальмы — Аравийский полуостров, Ближний Восток и Средиземноморское побережье Африки, известные своим супержарким, сухим климатом. Учёные подтверждают, что финиковую пальму культивировали, то есть специально выращивали, ещё в IV тысячелетии до нашей эры в Месопотамии (территория, на которой расположен современный Ирак).

Местные жители относятся к финиковой пальме как к священному дереву, дающему жизнь, пищу и кров среди пустыни. Уважительно называют пальму «кормилицей», «царицей оазисов» и «деревом процветания», а плоды пальмы — «хлебом пустыни». А само дерево считают эталоном красоты. Во многом именно благодаря финиковой пальме стала возможна жизнь в пустыне, появилось оазисное земледелие.

Отбрасываемая пальмой тень даёт возможность расти другим сельскохозяйственным культурам, укрывает людей и домашний скот от испепеляющих лучей солнца.

Высокий прямой ствол взрослого дерева может достигать 40 метров в высоту. Огромные, красивые перисто-раздельные листья — настоящие опахала длиной от 2 до 6 метров вместе с черешком. Не случайно их всегда использовали в ритуальных церемониях. А плодоносит финиковая пальма 150 — 200 лет и даёт обильный урожай.

Защищая других, как же выживает в таком жарком климате сама пальма? Дерево приспособилось расти только по ночам. Днём нежная верхушечная почка роста как бы засыпает и оживает только в ночной прохладе — и начинает интенсивно расти. За год пальма даёт около десяти новых листьев.

Долгое время плоды финиковой пальмы и верблюжье молоко были основным питанием местного населения — бедуинов, странствующих по пустыне. А богатство местного жителя было равно количеству принадлежавших ему финиковых пальм и верблюдов. Ценились не только плоды. В хозяйстве использовались, да и сейчас используются, все части растения. Листья и древесина идут на строительство жилища и применяются как топливо. Молодые листья скармливают животным. Из покрывающих ствол волокон плетут верёвки, ткнут грубую ткань. Соком пальмы пропитывают изделия из кожи для придания им долговечности и водонепроницаемости, из него же го-



товят вино и патоку, мёд. Цветки и почки добавляют в различные салаты, а семена перемалывают в муку, из которой выпекают печенье, булочки, торты, добавляют при выпечке хлеба. Ну а сами плоды добавляют в жареные и варёные блюда, мясные и овощные, в салаты и десерты, в пироги, варят из них джемы и желе. На Востоке очень популярно праздничное блюдо — финики в молоке.

Финиковая пальма — растение двудомное, то есть существуют мужские и женские растения. Из-за перекрёстного опыления появляется множество новых видов и сортов. На одном женском дереве могут появляться плоды разной формы и цвета. Поэтому там, где выращивают финики на продажу, строго отбирают растения-опылители, чтобы плоды были одинакового размера, формы и цвета. А выращивают финики в огромном количестве. В первую очередь — на родине финиковой пальмы, в странах Аравийского полуострова и Ближнего Востока. А также на Средиземноморском побережье Африки, в Индии, в государствах Центральной и Латинской Америки, на юге США. В Европе только на юге Испании финиковая пальма регулярно плодоносит.

Вызревают плоды в течение 8 — 10 месяцев. Огромные грозди с ярко-жёлтыми, золотисто-оранжевыми, красноватыми или рыже-коричневыми плодами очень красиво смотрятся. Вес одной такой грозди на взрослом дереве варьируется от 7 до 18 кг, а гроздей может быть и десяток на одном дереве. Сбор производят только вручную. Специально обученные люди взбираются на пальму, специальным ножом срезают кисть с плодами и аккуратно спускают вниз.

Финик — плод финиковой пальмы — мясистая ягода с одной большой косточкой. Те, кто выращивают финики в промышленных масштабах, делят все сорта на три типа. Мягкие сорта достаточно сочные, их употребляют в свежем виде. Из сухих готовят сухофрукты. И полусухие — универсального назначения. Основной способ обработки фиников — изготовление сухофруктов. Они долго хранятся без потери вкуса и качества, легко транспортируются по всему миру.



*Нелёгко труд сборщика плодов финиковой пальмы.*

*В наших магазинах много самых качественных фиников с плантаций в Израиле.*







Всего в мире ежегодно производится около 3,7 миллиона тонн фиников. США и Израиль являются главными поставщиками свежих фиников. А 70 процентов всего производства приходится на страны Арабского Востока.

Так почему же финики пользуются таким огромным спросом во всём мире? Сладких фруктов великое множество, но всё дело в уникальном наборе полезных для организма человека веществ в этих плодах. Современная медицина подтверждает это. В финиках есть углеводы, белки, жиры, соли и такие вещества, как калий, кальций, маг-

*Самые качественные обработанные финики — тёмного оттенка.*



ний, цинк, железо, сера, селен, фтор, кобальт, фосфор и другие. Есть пектин и грубые волокна, аминокислоты — целых 23 вида, витамины групп А, Е, К и В. В плодах множество сахаров, которые быстро усваиваются благодаря наличию витамина В5, что способствует быстрому насыщению.

Регулярное употребление фиников стимулирует работу сердечной мышцы, улучшает зрение и слух, укрепляет память, повышает работоспособность, снижает давление, очищает кровь от токсинов и тяжёлых металлов, снижает риск развития опухолей. А кроме того, снижает уровень стресса, укрепляет нервную систему благодаря наличию такой важной аминокислоты, как триптофан; укрепляет иммунитет, способствует быстрейшему восстановлению организма после болезни и употребления антибиотиков.

Полезность фиников неоспорима. Но всё хорошо в меру. Не надо употреблять более десяти фиников в день, а людям с избыточным весом и диабетом нужно советоваться с врачами. Ешьте финики вместо конфет и пирожных. Добавляйте в любые салаты, фруктовые или овощные. Например: возьмите салатный микс или порежьте салат айсберг. Разложите сверху кусочки козьего сыра, ломтики огурца, нарезанные финики (5 шт.), немного кедровых орешков и листиков мяты. Приготовьте заправку из растительного масла, лимонного сока (по 1 ст. л.), добавьте немного горчицы. Соль, перец — по вкусу. Перемешайте. Полейте салат. Приятного аппетита!





# ДО ТРЕТЬИХ ПЕТУХОВ ...

Почему, в самом деле, петухи кричат по ночам? Причём соблюдая чёткий ритм: первый раз — обычно сразу после полуночи, потом около 4 часов утра и наконец — с подъёмом Солнца?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно напомнить о том, что петух также достаточно ритмично кричит и в дневное время. Просто днём много других шумов и криков в хозяйстве, а вот ночью почти все животные стихают, и тогда голос петуха становится, что называется, доминирующим. В научных кругах даже существуют мнения о том, что и одомашнивать кур начали в Индии не столько с целью получения яиц от самок, сколько с целью иметь в хозяйстве «биологические часы». Кроме того, его залихватистый крик отлично предупреждает об опасности со стороны чужаков или хищников. А ещё в далёком прошлом люди заметили, что петух по утрам как бы приветствует своим звонким голосом Солнце, источник жизни. А значит, эта птица — несомненно священная, и иметь её в хозяйстве означает оказывать особое почтение к богам. И конечно же, такой звонкий голос прогоняет ночью злых духов. Иными словами, помогает человеку преодолеть страх темноты.

А что по этому поводу «думает» сам петух? Он-то знает, что своим криком «метит» подвластную ему территорию и ночью он предупреждает всех возможных соперников, что он не спит, а стоит на страже, как часовой. Считается также, что первым ночным криком петух задаёт переключку курам перед тем, как они усядутся спать. Ну а ранним утром он напоминает им, кто в доме хозяин.

Нарисовал Екатерина КАЗАНЦЕВА



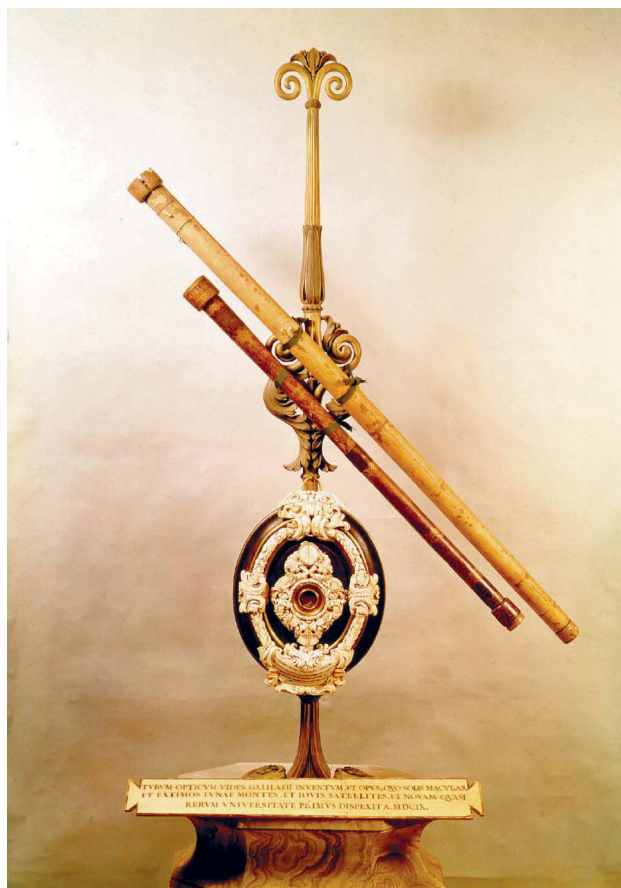


Когда прадедушки были маленькими

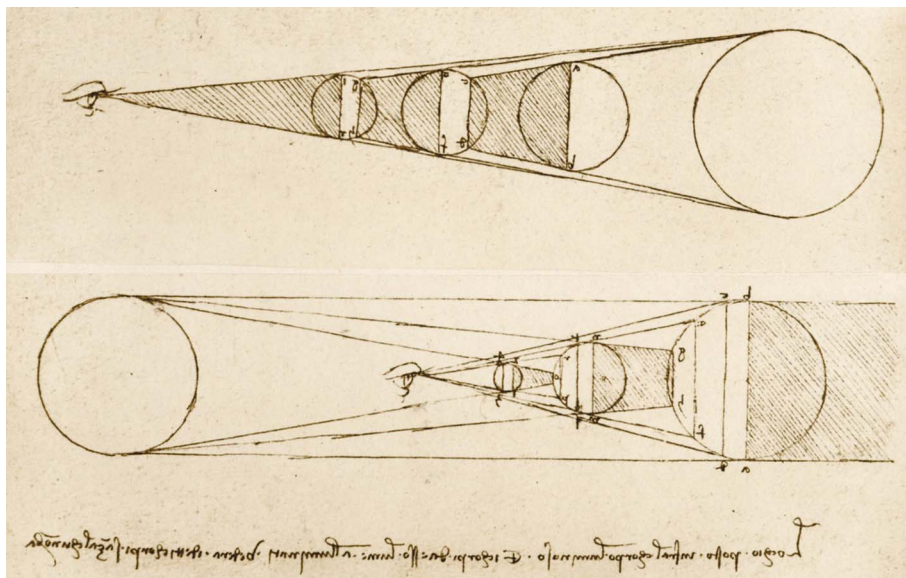
# ИСТОРИЯ ПОДЗОРНОЙ ТРУБЫ

Человеческий глаз — удивительный дар природы. Он позволяет нам видеть дальние звёзды и планеты на тёмном небе и мелких букашек в траве под ногами, далёкие горы у самого горизонта и разноцветные камешки на ладони. Но людям всегда хотелось большего — видеть ещё дальше и ещё лучше...

**Первый телескоп  
Галилео Галилея.**



**Чертёж подзорной трубы, сделанный Леонардо да Винчи.**



**Галилео Галилей (1564 — 1642). С помощью своей трубы-телескопа он открыл горы на Луне и 4 спутника Юпитера.**



## ПЕРВЫЕ ШАГИ К «НОВОМУ ЗРЕНИЮ»

Линза, известная нам также как «увеличительное стекло», была изобретена и применена к делу примерно в XI веке. Именно в те времена появились описания «прозрачных камней для чтения» — это были всего-навсего стеклянные или хрустальные шарики, разрезанные пополам, так что получилось стёклышко, округлое с одной стороны и плоское с другой. Само слово «линза» в переводе с латыни значит «чечевица» — так обозначали сходство стеклянных изделий с её полукруглыми зёрнами.

## СОВСЕМ ДРУГИЕ ЛИНЗЫ

По мере того, как развивалось производство стекла и возникали новые методы его обработки, линза приобретала новые качества. Оказалось, этот округлый прозрачный диск можно сделать не только выпуклым, но и вогнутым — и от него тоже будет польза. Такие линзы, в отличие от выпуклых, не собирают солнечный луч в одну точку, зажечь с их помощью ничего нельзя, — наоборот, они его как бы рассеивают в стороны, поэтому их так и стали называть — рассеивающие.

Итак, выпуклые и вогнутые стёклышки стали очень полезными в жизни людей — из них придумали делать очки, соединяя одинаковые линзы попарно и так помогая людям с близорукостью или дальнозоркостью. Сейчас про очки с собирающими линзами мы порой говорим «плюсовые», имея в виду, что оптическая сила, измеряемая в диоптриях, у них положительная: они ведь увеличивают то, на что мы через них смотрим. А диоптрии со знаком «минус» соответствуют рассеивающим линзам, которые как бы уменьшают картинку за собой.

## «ПЛЮС» НА «МИНУС» РАВНЯЕТСЯ...

Считается, что история подзорной трубы уходит корнями в работы по оптике английского монаха — философа, богослова, математика и алхимика — Роджера Бэкона, жившего в XII веке. Он первым занялся опытами с парами линз — выпуклыми и вогнутыми — и описал «прототип» подзорной трубы в 1268 году. А спустя 250 лет великий Леонардо да Винчи и вовсе нарисо-



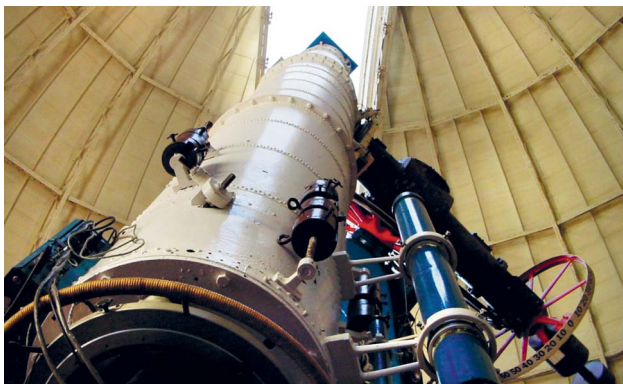
*Полевой бинокль конца XIX века.*

вал подробный чертёж подзорной трубы, но и это его изобретение, как и многие другие, осталось только на бумаге. Немногим позже, в 1558 году, итальянец Джамбаттиста делла Порта в своей книге «Естественная магия» подробно описал использование выпуклых стёкол для увеличения предметов, а вогнутых — для их отдаления.

Следующий шаг сделал другой великий учёный и тоже итальянец — Галилео Галилей. Подбирая разные линзы, меняя порядок и устанавливая их на разных расстояниях друг от друга, Галилей в 1609 году обнаружил, что при определённом их положении можно увидеть сильно приближенными очень далёкие объекты. Первая конструкция из двух линз, собранная Галилеем, обеспечивала трёхкратное приближение. Надо было лишь поставить две линзы строго на одной оси и на подходящем расстоянии — и посмотреть через рассеивающую линзу на собирающую.

Конечно, носить с собой две линзы и каждый раз смотреть через одну на другую было бы очень неудобно, и Галилей придумал простое устройство, которое мы все сейчас знаем не только как подзорную трубу, но и как телескоп. В передней части такой трубы находится собирающая, «увеличивающая» линза, а с той стороны, в которую надо смотреть, — рассеивающая, её в такой конструкции называют окуляром — от латинского слова, означающего «глаз».

А ещё через 50 лет, в 1665 году, богемский монах Ширль вставил в зрительную трубу две дополнительные линзы, благодаря чему удалось избежать искажения «картинки». Именно Ширль назвал наружную линзу, повёрнутую к объекту обозрения,



**Мощный телескоп-рефрактор Йеркской обсерватории в США — прямой потомок телескопа Галилея.**

«объективом», а наружную линзу, повёрнутую к наблюдателю, «окуляром». Поскольку для того, чтоб видеть удалённые предметы ясно, линзы должны были быть далеко друг от друга, труба получалась длинной, неудобной для переноски, и тогда появился самый знаменитый её вариант — складной. Несколько отдельных частей разного диаметра вкладывались одна в другую, когда в трубе не было необходимости, — и её можно было положить даже в карман. А когда надо было рассмотреть что-то вдалеке, инструмент растягивали.

Со временем такой же принцип соединения отдельных частей лёг в основу простых телескопов, и благодаря им эта идея стала такой распространённой, что позже любые детали и механизмы, устроенные похожим образом, стали называть «телескопическими» — будь то антенна радиоприёмника, амортизатор автомобиля или складная удочка.

## ОТ ТЕЛЕСКОПА ДО «ШПИОНСКОГО СТЕКЛА» И ПОЛЕВОГО БИНОКЛЯ

Не прошло и двух лет с момента триумфального изобретения Галилея, как другой великий учёный тех времён, немец Иоганн Кеплер, задумался: так ли обязательно, чтобы в подзорной трубе были разные линзы? Нельзя ли обойтись только одним их типом?

Ныне нехитрые азы геометрической оптики легко помогут предсказать результат, но по тем временам он тоже оказался большим сюрпризом. Выяснилось, что, действительно, собрать подзорную трубу из

двух одинаковых — но непременно собирательных! — линз вполне реально. Верно подобрав оптическую силу и межлинзовое расстояние, удалось получить трубу, которая увеличивала не хуже трубы Галилея и даже давала более широкую и отчётливую картинку, но только... перевёрнутую! Мало кому удобно рассматривать далёкие пейзажи, повёрнутые «вверх тормашками», но неожиданно у такой схемы оптического приближения нашлись сторонники. Ими оказались астрономы, которым широкое и качественное изображение очень хорошо подходит для телескопов и астрономических наблюдений. А то, что картинка в окуляре перевёрнута, в этом случае никому не мешает: сделать зарисовки и описания лунных кратеров и крупных планет с их спутниками можно и так, а затем достаточно повернуть сам рисунок. Более того, со временем для трубы Кеплера изобрели разного рода призмённые насадки на окуляры, которые позволяли при желании видеть и прямое, обычное изображение — но, разумеется, с некоторой потерей в яркости и качестве.

Астрономия астрономией, но и в земных делах подзорные трубы нашли более чем важное применение. И прежде всего — в военном и морском. Классический образ полководца или капитана парусника: гордая осанка, красивый мундир и... конечно же, подзорная труба в руках! В английском языке подзорную трубу и вовсе зовут разведывательным прибором — *spyglass*, то есть буквально «шпионское стекло».

Ещё один важный шаг в развитии оптических приборов произошёл в 1859 году, когда французский оптик А. Буланже сконструировал бинокль, состоящий из двух Кеплеровых труб. Его основное преимущество — построение объёмного изображения для двух глаз сразу. По схеме Галилея работают практически все нынешние бинокли, от маленьких театральных до тяжёлых полевых, а также перископы, военные стереотрубы и тому подобная оптика, усиливающая наше зрение. А идея подзорной трубы Кеплера породила целое семейство телескопов, которые называются рефракторами, — и с их помощью каждый из нас может приблизить объекты далёкого космоса.





## ДОЖДЕМСЯ ПОНЕДЕЛЬНИКА?

Сколько раз мы собирались «начинать новую жизнь» с 1 января или с понедельника... Составляли воодушевляющие планы и говорили: «Ну вот теперь точно! Прямо с завтрашнего дня!» И вот звонит будильник, и мы думаем: «Нет, сегодня не мой день. Завтра, завтра...» Понять, насколько серьёзны ваши намерения и действительно ли вы хотите измениться, поможет тест.

1. Мечтаете ли вы прославиться?
  2. Чувствуете ли вы себя уверенным и спокойным?
  3. Вы нетерпеливый человек?
  4. Часто ли вы впадаете в депрессию?
  5. Вы утратили интерес к людям и вещам, которые были важны и интересны?
  6. Можете ли вы приспособиться к неудобным условиям?
  7. Хотели бы вы снова вернуться в первый класс, чтобы исправить некоторые ошибки?
  8. Верите ли вы в гадания?
  9. Верите ли вы, что в жизни бывают чудеса?
  10. Правда ли, что в вашей жизни перемены чаще бывают не к лучшему?
  11. Вас тянет к новому и интересному?
- Поставьте себе 1 балл за ответ «да» на нечётные вопросы и 0 баллов за ответ «да» на чётные.

**8 — 11 баллов.** Вы хотите перемен, стараетесь общаться и дружить с новыми людьми, меняете увлечения. Вам кажется, что за крутым поворотом судьбы ждёт что-то прекрасное и удивительное. Вы легко расстаётесь с прошлым и с друзьями. Но, может быть, вы просто не умеете ценить то, что имеете? Взвесьте хорошенько: может быть, стоит не менять, а совершенствовать навыки, отношения, предметы?

**4 — 7 баллов.** Вы с любопытством смотрите в будущее, перемены вас не пугают. Вы верите в счастливый случай и ждёте своего часа. Жизнь не кажется вам такой уж плохой, однако вам хотелось бы изменить её к лучшему. Вам кажется, что, если

судьба даст вам шанс, вы сумеете им воспользоваться. Рекомендуем не пускать всё на самотёк, а стараться оценивать и представлять себе конечный результат.

**0 — 3 балла.** Ваше желание перемен отличается умеренностью. Вас вполне удовлетворяет ваш образ жизни («Всё не так уж и плохо, перемены не так уж и нужны»). По этой причине вам больше по душе стратегия «подстраивания», нежели «встряски». Однако стоит спросить себя: каковы источники этого желания стабильности? Они зависят от того, что вы способны всегда довольствоваться тем, что имеете, или же наоборот — вы всё время чувствуете недоброе и боитесь будущего?



# ИГРОТЕКА

21 ноября отмечается Всемирный день приветствий. Праздник этот придумали 48 лет назад братья Майкл и Брайан Маккормак из США. Тогда, в 1973 году, международная обстановка была напряжённая, и братья придумали «Игру в приветствия», считая, что народам лучше протянуть друг другу руки, чем враждовать.

**ПРИВЕТ!**  
**БОНЖУР!**  
**ХЭЛЛОУ!**



ЗДРАВЕЙТЕ!

Давайте сыграем вместе. Это очень просто: достаточно в этот день приветливо поздороваться с десятью незнакомыми людьми. Можно сказать им: «Здравствуй-те!», «Добрый день» или просто «Привет!», главное, чтобы люди поняли, что вы здороваетесь от чистого сердца.

Приветствие — первое правило этикета. У разных народов на протяжении тысячелетий оно менялось. «Здоров ли ваш скот?» — так здоровались в древние времена жители Древнего Китая и Монголии. И всё потому, что стадо для кочевника — основа его жизни. Вот и получается: пожелать здоровья четвероногому кормильцу скотовода — всё равно что пожелать здоровья ему самому.

- В наши дни приветствия тоже бывают весьма необычные. К нам на праздник приехали представители разных стран, и каждый по-своему свидетельствует вам своё почтение. Отгадайте ребусы — и вы узнаете, кто откуда прибыл, и поймёте, сколь разные жесты приветствий существуют на свете. Впишите название страны в пустые клеточки.



Я думаю о тебе!  
Я говорю о тебе!  
Я уважаю тебя!



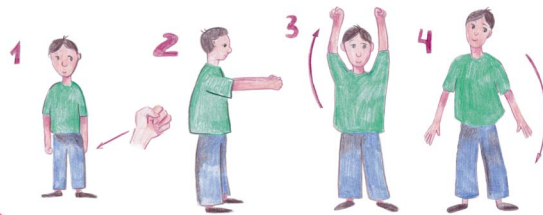
--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--



- Хотите научиться приветствию жителей острова Пасхи? Встаньте прямо, сожмите руки в кулаки, вытяните их перед собой, поднимите сжатые в кулак руки над головой, разожмите кулаки и дайте рукам свободно упасть.



- Какой вид спорта называют в шутку «рукопожатие до победы»?



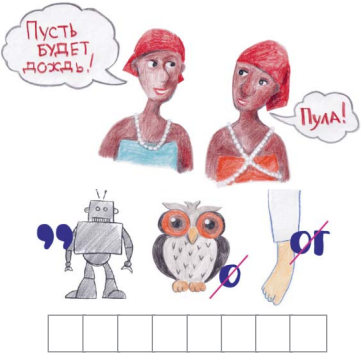
ЗДРАВЕЙТЕ! Добрый день! Бонсуар!

Хей!

КОННИТИВА! Hello! Bonjour!

Здравейте! Hello! Hi!





--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--

Бу-маю!  
ЯА-С-У!



● Назовите музыкальное приветствие из трёх букв.



● Рукопожатие — одно из старейших форм приветствия людей. Что оно обозначает?



--	--	--	--	--	--	--	--

Хай ой ой ой!



--	--	--	--	--	--	--	--

ПА! ОЛА! Добрый день! Привет!

Зоровеняйте! Чао!



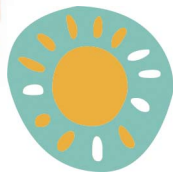
● Один из персонажей знаменитого немецкого философа Фридриха Ницше говорил: «...Злая гостья сидит у меня в доме; посинели мои руки от её дружеских рукопожатий... Я благодарен ей за то, что она ловит у меня в доме мух и заставляет стихать разный мелкий шум». Что это за гостья?



● В этом году во многих странах мира рукопожатие заменили прикасанием локтями. Почему это произошло?



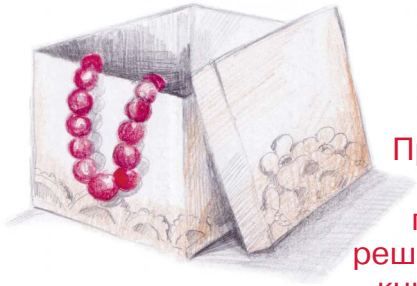
--	--	--	--	--	--	--	--



Бу-маю! Tungi otseta!

Мумбрат! ЫРА-КУН! ПА! ОЛА!

## НОВЫЙ ВИД РУКОДЕЛИЯ — ВСЕМ НА УДИВЛЕНИЕ!



Ура-ура! 16 ноября — Всемирный день рукоделия! Представить невозможно, сколько на свете видов рукоделия. Согласно данным фонда ЮНЕСКО, который установил этот праздник, только исчезнувших видов — 2000. К этому дню я решила освоить что-нибудь новенькое. Перелистала множество книжек, облазила Интернет... И вот знакомьтесь: сицилийское кружево. Оно привлекло меня тем, что совмещает в себе технику декупажа и кружева — «два в одном»! Сицилийским кружевом я и решила украсить коробку от обуви, превратив её в красивую шкатулку.



Первым делом всю поверхность коробки загрунтовала белой художественной акриловой краской «Акрил-Арт». Я это делала не кисточкой, а губкой.

Затем коробку надо украсить кружевами. Для сицилийского кружева подходят не всякие, нужны выпуклые, рельефные. А так как настоящие кружева стоят дорого, я взяла ажурную резиновую салфетку из хозяйственного магазина. На вид она как настоящая, нитяная: мягкая, податливая, работать с ней удобно.

Подбирать кружевные элементы следует для коробки в закрытом виде, а то потом не закроется.

Я вырезала из салфетки нужные мне детали. Теперь их нужно наклеить на коробку. Кружево из ниток я бы клеила на ПВА, но для синтетики лучше клей Момент-«Кристалл». Тщательно промазала всю поверхность кружева клеем, особенно периферийные места. Сначала приклеила «конвертиком» треугольный отрез к крышке, буквально вбивая клей в каждый участок, чтобы не оставалось непроклеенных частей. И отложила крышку в сторону до полного высыхания.

Так же приклеила кружева на бока коробки.

Когда всё высохло, покрасила все внешние поверхности коробки акриловой художественной краской. Не чисто белой, а более благородной — цвета слоновой кости. Сначала губкой. Макала её в блюдечко с краской и постепенно вбивала в каждый уголок, чтобы не было пробелов. Затем ещё жёсткой кисточкой вбивала краску, расположив щетинки перпендикулярно.

Когда всё снова просохло, покрыла шкатулку матовым акриловым лаком для художественных работ. Эта техника относится к так называемому винтажному типу работ, глянец был бы просто неуместен.

Этим лаком я покрыла дважды всю коробку, включая дно. Очень стильно получилось!

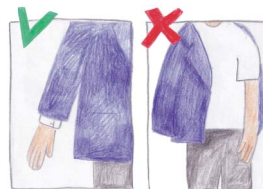




Конечно, как и все мои знакомые, я предпочитаю спортивный стиль в одежде. Но мне, как и всем, иногда приходится надевать костюм с галстуком, который носить я не люблю и не умею. Чтобы не выглядеть глупо, я решил-таки разузнать, существуют ли какие-то секреты стиля в нашем мужском гардеробе. Прочитав блоги стилистов, я нашёл много неожиданного и интересного, чем спешу поделиться с вами.



## СЕКРЕТЫ СТИЛЯ НЕМНОГО СМУТИЛИ?



*Под пиджак – рубашку с длинным рукавом*

**ОКАЗЫВАЕТСЯ**, нижнюю пуговицу однобортного пиджака никогда не нужно застёгивать! Правилу этому ни много ни мало более ста лет, и восходит оно к королю Англии Эдуарду VII, сыну королевы Виктории. Когда он ещё был принцем, пиджаки только начали входить в моду. Сам он был достаточно грузным, и нижняя пуговица сильно давила на живот. Вот он и не стал её застёгивать, чтобы костюм сидел лучше. А за ним и другие.

Кстати, нижнюю пуговицу двубортного пиджака можно оставить застёгнутой или расстёгнутой на своё усмотрение.

**ОКАЗЫВАЕТСЯ**, длина галстука тоже важна! По законам стиля галстук должен достигать пряжки ремня или немного на неё заходить острым концом.

При этом ширина галстука должна сочетаться с шириной лацканов пиджака. Узкий галстук — под узкие лацканы, широкий, соответственно, под широкие.

**ОКАЗЫВАЕТСЯ**, под классический пиджак надевают только рубашки с длинным рукавом, при этом манжета рубашки должна выглядывать из-под рукава пиджака.

**ОКАЗЫВАЕТСЯ**, носки должны сочетаться по цвету с брюками, а не с обувью. Носки и ботинки, слившиеся по цвету, будут выглядеть сплошным пятном и могут испортить любой образ.

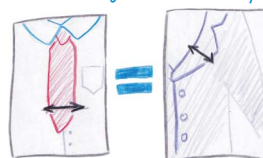
**ОКАЗЫВАЕТСЯ**, не стоит надевать одновременно ремень и подтяжки. Выбирайте одно или другое.

Между прочим, джинсы по правилам стиля носят только с ремнём.

**ОКАЗЫВАЕТСЯ**, деловой дресс-код предписывает подбирать обувь в цвет ремня. Пусть не строго точь-в-точь, но близко. Чёрный ремень носят с обувью холодных оттенков — чёрного или синего. Коричневый — с тёплыми оттенками: рыжим или красным.

Кроме того, важно, чтобы ботинки были темнее брюк.

Уж не знаю, смогу ли я всё это соблюдать, но попробую.



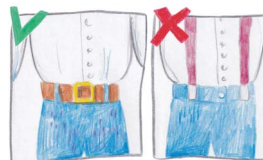
*Ширина галстука коррелирует с лацканами*

*Длина галстука*



*Нижнюю пуговицу – не застёгивать*

*Не надевать одновременно ремень и подтяжки*



*Джинсы – с ремнём*



*Чёрный ремень – с обувью холодного оттенка, коричневый – с тёплыми оттенками*

*Носки должны сочетаться*



*Ботинки должны быть темнее брюк*

# ОТВЕТЫ НА ИГРОТЕКУ

Спасибо всем ребятам, приславшим ответы на вопросы прошлой игротеки. Особенно интересные письма пришли от Алёши Степанова из Истры и от Андрея Мерзлякова из Твери. Ну а для тех, кому задания показались сложноватыми, мы публикуем правильные решения.

## АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ И НОВГОРОД — ВЕЛИКИЙ И НИЖНИЙ



● Нижний Новгород



● Великий Новгород



● Недалеко от Нижнего Новгорода, тогда называвшегося Новгородом Низовской земли, закончился земной путь Александра Невского. Возвращаясь из поездки в Орду в ноябре 1263 года, он заболел. Остановившись в городище Феодоровском монастыре, принял монашеский постриг под именем Алексий и на следующий день скончался. В Городце Нижегородской области в память о легендарном полководце назвали в его честь улицу. Памятники Александру Невскому установлены и в самом Городце, и в Феодоровском монастыре.

● В разные годы Александр Ярославич Невский занимал разные княжеские престолы. Был Великим князем Владимирским, Великим князем Киевским, князем Переславским и целых три раза (!) за свою относительно недлинную жизнь он правил Новгородом (1236 — 1240, 1241 — 1252 и 1257 — 1259 годы). Сегодня этот Новгород называется Великим.



● Скульптурный барельеф князя можно найти среди других героев на памятнике «1000-летие Руси», воздвигнутом в 1862 году в центре Великого Новгорода в честь 1000-летнего юбилея призвания варяжских князей Рюрика, Синеуса и Трувора на Русь.



● В Великом Новгороде чтут память о своём Великом князе. На привокзальной площади новгородцев и гостей города встречает его мраморный бюст.



● Чтут память Александра Невского и в другом российском Новгороде — Нижнем. Его именем названы улица, православная гимназия, спортивный клуб. А Кафедральный нижегородский собор — одна из трёх самых крупных российских церквей — также освящён во имя благоверного князя.



● Второй памятник в Великом установлен на правом берегу реки Волхов. Если пройти от памятника по набережной, названной в честь Александра Невского, можно дойти до моста, который также носит его имя.

- Жителей Нижнего Новгорода называют нижегородцами, а Великого — новгородцами.
- В Великом Новгороде кремль называется детинец, а в Нижнем — просто кремль.
- На карте есть ещё третий Новгород — Новгород-Северский. Он находится на Украине в Черниговской области.
- Декабристы Павел Пестель и Никита Муравьёв предлагали перенести столицу из Санкт-Петербурга в Нижний Новгород.

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

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ

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

Художественный редактор — 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 20.10.2021. 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.

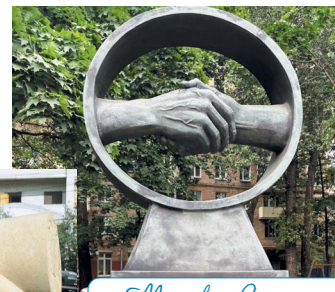
Декларация о соответствии действительна до 04.02.2026



г. Дерри, Ирландия



г. Новороссийск



г. Москва, Сокольническая Гора

г. Москва, проспект Мира



г. Курск

В мире 21 ноября отмечается Международный день приветствий. А одним из главных жестов приветствия испокон веков в мире считается рукопожатие. Этот ритуал произошёл от демонстрации рук, показывающих, что у них нет оружия. В греческом изобразительном искусстве фигуры пожимающих друг другу руки людей встречаются уже в V веке до нашей эры. В литературных источниках рукопожатие упоминается в I веке нашей эры в поэме Овидия «Метаморфозы».

Не случайно в Москве именно на проспекте Мира установлен памятник «Миротворцы». Он представляет собой каменный блок с отверстием в виде разорванного земного шара, в центре которого бронзовые руки тянутся к рукопожатию. Памятник символизирует мир и сотрудничество между народами мира. На флагштоках подняты флаги Российской Федерации и Москвы. Есть памятник рукопожатию и на Соколиной Горе в Москве, и в других городах нашей страны. В Новороссийске памятник рукопожатию —

часть архитектурной композиции «Города-побратимы», которых у Новороссийска немало: Плимут в Англии, Ливорно в Италии, Хихон в Испании, Вальпараисо в Чили, Гейнсвилл в США, Варна в Болгарии, Пула в Хорватии, Констанца в Румынии, Самсун в Турции, Томск в России и Гавар в Армении.

Есть памятник «Крепкое рукопожатие» и в сквере Дружбы города Курска. Идея создания сквера принадлежит первому председателю Союза армян России Александру Коштоянцу, а памятник символизирует дружественные отношения России и Армении.

Памятник «Рукопожатие через пропасть» установлен в городе Дерри в Северной Ирландии. Он символизирует примирение между двумя сторонами политического раскола между партиями республиканцев и лоялистов.

Да здравствует рукопожатие — символ приветствия, объединения и примирения!

## А что нас ждёт в следующем номере?

Что такое «язык дымов»?

Кто на самом деле изобрёл азбуку Морзе? Какие рыцарские ордена существовали в Средние века, кроме всем известных — тамплиеров, госпитальеров-мальтийцев и тевтонцев? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьники Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем в столицу всей Европы... и комиксов — город Брюссель.

И конечно же, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Даниилом, «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

Фокусник заранее скрутил в рулончик такой же красный платок (без резинки), положил в центр синего и не туго закрепил резинкой. А во время показа фокуса держал так, чтобы это не было заметно. Опуская замотанный резинкой красный рулончик, фокусник на самом деле не положил его туда, а незаметно вытащил и сунул в карман.

Когда фокусник растягивает синий платок, секретный красный платок выскакивает наружу, а резинка падает в стакан.

# ФОКУСА

# ТЕЛЕПОРТАЦИЯ ПЛАТКА

1 Почему-то, гляди, я свернул платок в плотный рулончик.

2 Теперь плотно замотываю резинкой.

3 Опускаю свёрток в стакан...

4 ... И накрываю платком...

5 Кривле-кривле-бутс!

6 Сейчас растяну платок, и красный вылетит, пройдя сквозь синий.

С ума сойти! В стакане осталась только резинка...

Секрет

Нарисовала Юлия ПОЛОЗКОВА

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



Наш сегодняшний сюрприз — знаменитая настольная игра «Дженга», придуманная полвека назад гейм-дизайнером Лесли Скотт. Игроки по очереди достают блоки из основания башни и кладут их наверх, делая башню всё выше и всё менее устойчивой (нельзя перекладывать верхние три ряда). Игра заканчивается, когда башня падает. Виновник падения — проигравший. Он может кричать под столом: «Ку-ка-ре-ку!» или исполнять другие смешные задания.

Лесли родилась в Танзании и потому назвала своё изобретение «Дженга», что в переводе с африканского языка суахили означает повелительное наклонение от глагола «строить» — СТРОЙ!

Выиграет игру тот, кто пришлёт в редакцию самый оригинальный рисунок на тему «Строй!».

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 №11».

