

УДК 087.5
ББК 92
Б24

*Серия «Большая детская энциклопедия»
основана в 2019 году*

Барановская, Ирина Геннадьевна.

Б24 **Что? Зачем? Почему?** / И. Г. Барановская, Д. В. Кошевар, А. А. Прудник. — Москва : Издательство АСТ, 2020. — 255, [1] с. : ил. — (Большая детская энциклопедия).

ISBN 978-5-17-094259-6.

Как возникла Вселенная и всё в ней? Каково наше место в безграничном космосе? Сила притяжения и черная дыра — что общего? Почему извергаются вулканы и случаются землетрясения? Страна и государство — в чем разница? Чем разные виды животных и растений отличаются друг от друга? Почему мы, люди, именно такие? Что такое наука и как она влияет на нашу жизнь? Сколько энергии в мороженом? Почему вода не горит? Как называлось первое огнестрельное оружие? Кто из древних народов пользовался узелковым письмом? Хоть один из этих вопросов задавал себе каждый человек. Если и тебе интересно узнать много нового про окружающую действительность, то эта энциклопедия подойдет как нельзя лучше. На ее страницах содержится краткая и доступная информация буквально обо всем на свете. Здесь ты найдешь ответы на тысячу своих «Что?», «Зачем?», «Почему?».

Для среднего и старшего школьного возраста.

УДК 087.5
ББК 92

ISBN 978-5-17-094259-6

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2020
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Fotolia, Inc.,
Fotolia.com

СОДЕРЖАНИЕ

ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ	6
КОСМОС	40
ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ	78
ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	114
ЧЕЛОВЕК.....	186
НАУКА.....	214



ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ

Почему люди начали что-то изобретать?.....	8	Как появился транспорт на рельсах?	20
Что собой представляли первые орудия труда?.....	8	Когда был запущен первый поезд?.....	20
С помощью чего охотились наши предки?.....	8	Что такое тепловоз?	21
Как и на кого охотились первобытные люди?.....	9	Где изобрели электровоз?	21
Чем отличались неандертальцы?.....	9	Что такое метрополитен?.....	22
Какое событие изменило жизнь человека?.....	10	Где построили первое метро?.....	22
Как добыть огонь?.....	10	Как устроен электропоезд метрополитена?.....	22
Когда появились спички?.....	11	Почему метро считают лучшим городским транспортом?.....	23
Кто придумал первую зажигалку?.....	11	Какие виды транспорта принято называть автомобилями?.....	24
Как появилась одежда?.....	12	Что такое автобус?.....	24
Кто придумал обувь?.....	12	Кто изобрел автобус?.....	24
Когда появились штаны?	12	В какой стране появился первый автобус, оснащенный бензиновым мотором?.....	25
Какими были первые ткацкие станки?	13	Где впервые сделали двухэтажные автобусы?.....	25
Где изобрели колесо?.....	14	Какой существует двухколесный транспорт?.....	26
Как связаны колесо и посуда?	15	Кто изобрел велосипед современного типа?.....	26
Чем полезна водяная мельница?.....	15	Кто и когда придумал велосипедные шины?.....	27
Как устроена мельница?.....	15	Когда появился первый в мире мотоцикл?.....	27
Как появилась письменность?.....	16	Зачем придумали корабли?.....	28
Кто придумал первый в мире алфавит?.....	16	Где появились первые морские корабли?.....	28
Что такое иероглифы?.....	17	Какие существуют парусные суда?	28
Когда изобрели бумагу?.....	17	Какие корабли пришли на смену парусникам?.....	29
Какое изобретение самое важное в военном деле?.....	18		
Когда о порохе узнали в Европе?.....	18		



Какое судно самое мощное?	29
Кто изобрел самолет?	30
Какой пассажирский самолет самый вместительный?	30
Как летает самолет?	31
Когда появились сверхзвуковые самолеты?	31
Что такое фотоаппарат?	32
Как работают пленочные фотоаппараты?	32
Чем цифровые фотоаппараты лучше пленочных?	33
Кто придумал цифровые фотокамеры?	33
Как появилось видео?	34
Кто изобрел кинематограф?	34
Как развивались телевизоры?	35
Как устроен плазменный телевизор?	35
Как создают мультфильмы?	35
Когда был изобретен телефон?	36
Как совершенствовались телефонные аппараты?	36
Какая сеть называется сотовой?	37
Как работает стационарный телефон?	37
Зачем нужны компьютеры?	38
Когда был изобретен персональный компьютер?	38
Что такое Интернет?	39
Как появился Интернет?	39

ПОЧЕМУ ЛЮДИ НАЧАЛИ ЧТО-ТО ИЗОБРЕТАТЬ?

Люди никогда не отличались силой мускул, быстротой ног или остротой зубов. Как раз по этим параметрам человек всегда уступал большинству свирепых хищников, населявших земные просторы. Однако на помощь людям всегда приходила природная смекалка и развитое мышление. Люди — единственные представители животного мира, которые додумались изготавливать орудия труда и охоты, открыли полезные свойства огня.

И далее человечество только прогрессировало, совершались все новые и новые открытия в области науки и техники.

Каменное рубило — древнейшее изобретение человечества.



ЧТО СОБОЙ ПРЕДСТАВЛЯЛИ ПЕРВЫЕ ОРУДИЯ ТРУДА?

Человек умелый первым из людей занялся изобретательством. Произошло это примерно 2 млн 400 тыс. лет назад. Гомо габилис брал в руки камни и стесывал их один о другой. В результате такой нехитрой деятельности появилось заостренное зубило, которым можно было с одинаковым успехом как рубить, так и резать. Впоследствии люди додумались привязывать заостренные камни к палкам, так получились копья и топоры. Даже с таким примитивным оружием человек стал лучшим охотником планеты.



С ПОМОЩЬЮ ЧЕГО ОХОТИЛИСЬ НАШИ ПРЕДКИ?

Представителям современного вида людей от своих прямоходящих предков досталось большое количество разнообразных охотничьих приспособлений: топор, нож, копье, факел и т. д. Однако 64 тыс. лет назад люди изобрели гораздо более совершенное оружие — лук со стрелами. Находки древнейших луков были обнаружены в южноафриканской пещере Сибуду. Благодаря туго натянутой тетиве остро заточенная стрела стремительно летела на расстояние в несколько сотен метров и пронзала плоть жертвы.

Орудия труда человека умелого.



КАК И НА КОГО ОХОТИЛИСЬ ПЕРВОБЫТНЫЕ ЛЮДИ?

Несколько десятков тысяч лет назад самыми привлекательными животными с точки зрения охоты были мамонты и шерстистые носороги. Туша одного такого животного могла прокормить все племя в течение длительного периода времени. Кроме того, шкура убитых зверей служила материалом для одежды, а бивни и кости — для изготовления орудий. Однако в одиночку человек не мог справиться с такими здоровяками. Поэтому практиковалась совместная, продуманная до мелочей охота. Люди выкапывали огромные ямы-ловушки, маскировали их ветками, а затем загоняли туда свою огромную добычу и забивали там камнями, копьями и топорами.



ЧЕМ ОТЛИЧАЛИСЬ НЕАНДЕРТАЛЬЦЫ?

Неандертальцы привнесли много нового в культуру первобытных людей. Они первыми научились делать орудия не только из камня, но также из костей и рогов животных. Неандертальцы прекрасно знали, как обращаться с огнем. Кроме того, именно эти древние люди начали использовать звериные шкуры для изготовления одежды.

ЗАРОЖДЕНИЕ ИСКУССТВА

В эпоху господства человека современного типа начало развиваться искусство. Древние мастера из небольших кусочков камня, костей, слоновой кости и оленьих рогов создавали гравюры животных и людей, делали глиняные и каменные скульптуры и рельефы, рисовали на стенах пещер.



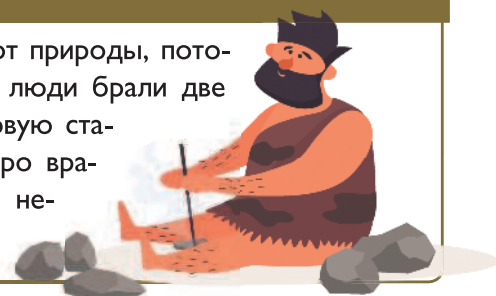
КАКОЕ СОБЫТИЕ ИЗМЕНИЛО ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА?

Важнейшие перемены в истории человечества произошли примерно 1 млн 800 тыс. лет назад, когда человек прямоходящий впервые стал использовать огонь для своих нужд. Завладев пламенем, первобытные люди получили возможность согреться у костра, освещать себе путь в ночи, отпугивать хищных зверей и питаться жареной пищей. Однако еще очень долгое время человек умел пользоваться лишь природным огнем, возникающим от лесных пожаров. Пламя приходилось постоянно поддерживать и беречь.



КАК ДОБЫТЬ ОГОНЬ?

Примерно 100 тыс. лет назад человек стал меньше зависеть от природы, потому что научился самостоятельно добывать огонь. Для этого люди брали две палочки сухого дерева, в одной из которых была лунка. Первую ставили на землю, а вторую вставляли в лунку и начинали быстро вращать между ладонями. Дерево долго нагревалось, но после нескольких часов монотонных движений воспламенялось.



ТАКОЕ ВОЗМОЖНО И В НАШЕ ВРЕМЯ!

Некоторые африканские племена практически не имеют связи с современной цивилизацией, у них нет спичек или зажигалок, поэтому они продолжают добывать огонь первобытными методами.



КОГДА ПОЯВИЛИСЬ СПИЧКИ?

Еще 5,5 тыс. лет назад в Древнем Египте начали изготавливать деревянные палки, пропитанные серой, которые воспламенялись при трении о твердую поверхность. Затем долгое время люди пользовались куском меди или стали, ударяя им о кремень и высекая искры, которые при соприкосновении с горючим веществом воспламенялись. Первые же спички изобрел французский химик Жан Шансель в 1805 г. Их головка состояла из смеси серы и бертолетовой соли, а загоралась она при соприкосновении с серной кислотой.



КТО ИЗОБРЕЛ НАСТОЯЩИЕ СПИЧКИ?

Первые спички, которые воспламенялись при трении о коробок, придумал в 1855 г. швед Йохан Лундстрем. Он изготовил наружную часть коробка из наждачной бумаги, на которую нанес красный фосфор, при трении о который головка спички легко загоралась. А первые спичечные коробки стали массово выпускаться американской компанией «Даймонд Мэтч Компани» в 1890-х гг. Похожими спичками пользуемся теперь и мы.



КТО ПРИДУМАЛ ПЕРВУЮ ЗАЖИГАЛКУ?

Первую кремниевую зажигалку изобрел в начале XX в. австриец Карл фон Ауэрбах. В основе ее конструкции было зубчатое колесико, которое высекало искру из кремня. Затем эта искра поджигала пропитанный бензином фитиль, выходящий из клапана. Однако первые зажигалки были громоздкими и имели весьма неприятный бензиновый запах. В 1947 г. во Франции начали выпускать зажигалки, заправленные газом. Это позволило сделать их корпус пластиковым, уменьшить размер и массу, а также устранить запах бензина. В наши дни большинство людей пользуется дешевыми одноразовыми (их не надо заправлять) газовыми зажигалками. Первые зажигалки такого типа выпустила французская фирма «Бик» в 1972 г.

Старинная бензиновая зажигалка.



КАК ПОЯВИЛАСЬ ОДЕЖДА?

Даже научившись добывать огонь, люди не могли его постоянно носить с собой. Чтобы защититься от холода, колючих растений и вредных насекомых, человеку нужна была одежда. Неандертальцы додумались в качестве таковой использовать шкуру убитых животных. Однако она была слишком груба и плохо держалась на теле. И вот примерно 30 тыс. лет назад люди научились плести одежду из полосок кожи, клочков шерсти и даже из прутиков. Затем некоторые мастера стали изготавливать льняные нити и ткать одежду. Этим мастерам называли ткачами, они стали одними из первых ремесленников на Земле.



КТО ПРИДУМАЛ ОБУВЬ?

Защитить свои ноги первыми додумались кроманьонцы Западной Европы. 28 тыс. лет назад они стали плести себе незамысловатые сандалии, используя в качестве материала траву, солому, древесную кору и даже грубую кожу. А вот более сложный и теплый вид обуви — ботинки — начали изготавливать только лишь 5,5 тыс. лет назад. Первым материалом для ботинок служили медвежья шкура и сухая трава, которой утепляли древнюю обувь изнутри.

ли изготавливать только лишь 5,5 тыс. лет назад. Первым материалом для ботинок служили медвежья шкура и сухая трава, которой утепляли древнюю обувь изнутри.

ЮБКА — ОДЕЖДА ДЛЯ КОГО?

Юбка изначально считалась как женской, так и мужской одеждой. В ней с удовольствием расхаживали древние шумеры, ассирийцы и даже египетские фараоны. В наше время среди мужчин не принято носить юбки. Однако представители некоторых народов, отдавая дань старинным традициям, не стесняются выходить в люди в юбках. Например, шотландцы часто щеголяют в своих национальных килтах.

Национальный шотландский костюм.



КОГДА ПОЯВИЛИСЬ ШТАНЫ?

Брюки впервые появились примерно 2,5 тыс. лет назад в Древней Персии. Однако еще долгое время мужчины отдавали предпочтение юбкам. Значительный вклад в дело ношения брюк внесли варварские племена скифов, сарматов, галлов и германцев, которые распространили моду на кожаные штаны в Римской империи.



КАКИМИ БЫЛИ ПЕРВЫЕ ТКАЦКИЕ СТАНКИ?

Примерно 7 тыс. лет назад в Древнем Египте и Месопотамии появились первые ручные ткацкие станки, на которых изготавливались изделия из шерсти и льна. Такой станок представлял собой вертикальную деревянную раму, на которую натягивались прочные нити основы. Между ними ткач, работавший стоя, пропускал уточную нить, образуя ткацкое переплетение. Это был долгий и утомительный, но очень важный труд, благодаря которому люди получили возможность носить удобную одежду.

Так выглядели первые ткацкие станки.



КТО АВТОР ПЕРВОГО ТКАЦКОГО СТАНКА?

В 1785 г. английский изобретатель Эдмунд Картрайт сконструировал первый механический ткацкий станок. Он приводился в движение при помощи парового двигателя, что позволило увеличить производительность труда ткачей в 40 раз. В дальнейшем ткацкое оборудование все более совершенствовалось. Сейчас самыми высокопроизводительными являются автоматизированные пневматические и гидравлические станки.



Изобретатель ткацкого станка англичанин Эдмунд Картрайт (1748—1823 гг.).

Современный ткацкий станок.



ГДЕ ИЗОБРЕЛИ КОЛЕСО?

Более 6 тыс. лет назад на Ближнем Востоке между реками Тигр и Евфрат возникла первая человеческая цивилизация — Древняя Месопотамия. Именно там было сделано одно из важнейших открытий в истории человечества — изобретено колесо! Жители Месопотамии начали изготавливать каменные, а затем деревянные круглые диски и прикреплять их к саням и различным повозкам, на которых и ранее перемещали грузы, но только очень медленно. В сани на колесах впрягли лошадей, и — о чудо! — скорость передвижения увеличилась в десятки раз.



ЗНАЧЕНИЕ КОЛЕСА В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Колесо легло в основу тысяч различных изобретений, без которых тяжело представить современную цивилизацию. Круглый диск является важнейшей составляющей почти всех видов современного транспорта: автомобилей, поездов, велосипедов, мотоциклов, автобусов, трамваев и даже самолетов. Зубчатые колеса — шестерни — лежат в основе большинства механизмов. Также благодаря колесу изобрели гончарный круг, мельницу, штурвал, руль, компакт-диск и много других полезных вещей.



КАК СВЯЗАНЫ КОЛЕСО И ПОСУДА?

Примерно 5 тыс. лет назад древние ремесленники взялись за массовое изготовление глиняной посуды. Для этих целей они применяли гончарный круг, с помощью которого можно быстро формировать изделие. Затем гончары обжигали посуду в огне, и она становилась твердой и водонепроницаемой. А вскоре производительность труда гончаров еще больше увеличилась — появился ножной гончарный круг. Он приводился в движение с помощью махового колеса, расположенного внизу. Колесо вращали ногами, при этом обе руки гончара оставались свободными для лепки посуды.

Так с помощью гончарного колеса рождается глиняная посуда.



ЧЕМ ПОЛЕЗНА ВОДЯНАЯ МЕЛЬНИЦА?

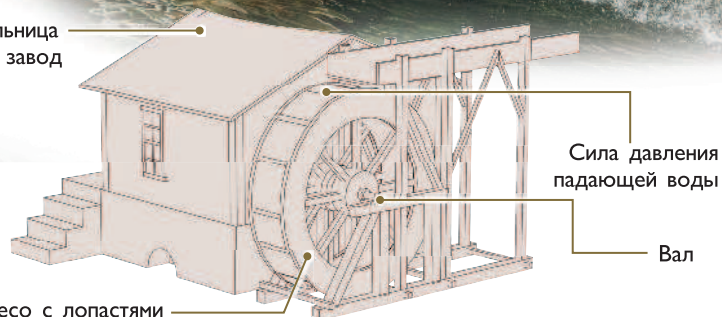
Первой машиной, то есть механизмом, при работе которого человеку не нужно затрачивать никаких усилий, была водяная мельница. Ее изобрели во II в. до н. э. в Древнем Риме. Благодаря водяной мельнице процесс перемалывания зерен в муку ускорился в сотни раз. Ведь раньше люди тратили много усилий, чтобы толочь зерно каменной зерно-теркой. В мельнице же эту работу выполняют каменные круглые жернова, приводимые в движение водяным колесом.

КАК УСТРОЕНА МЕЛЬНИЦА?

Основной частью механизма водяной мельницы является колесо, оснащенное специальными лопастями, которые зачерпывают воду и льют ее на колесо, заставляя его вращаться. Таким образом энергия воды передается на жернова, насаженные на вал. Зерно же высыпалось из ковша, располагавшегося над каменными жерновами, и перемалывалось ими в результате трения друг о друга.



Мельница
или завод



Колесо с лопастями

КАК ПОЯВИЛАСЬ ПИСЬМЕННОСТЬ?

Еще в самых древних государствах — Шумере и Аккаде — люди осознали необходимость передачи важной информации своим соплеменникам и потомкам в письменном виде. Только так можно было зафиксировать все достижения цивилизации. Первым переносным писчим материалом стали глиняные таблички. На мягкой глине выдавливали деревянными палочками знаки-рисунки, затем табличку высушивали на солнце и обжигали в огне. Более 4 тыс. лет назад в Египте на смену глиняным табличкам пришли листы, изготовленные из травянистого растения — папируса.



Камни и каменные стены



Глиняные таблички



Папирус



Пергамент (материал из кожи животных)

Писчий материал до внедрения бумаги.

КТО ПРИДУМАЛ ПЕРВЫЙ В МИРЕ АЛФАВИТ?

Более 3 тыс. лет назад на восточном побережье Средиземного моря возникла Финикия. Жители этого государства основали много крупных торговых городов по всему побережью. Финикийцы были очень деловыми людьми и нуждались в простой письменности, которую мог бы использовать любой человек. Поэтому они придумали алфавит, где каждому знаку соответствовал один звук. Это сразу облегчило изучение грамоты — ведь вместо тысяч иероглифов или знаков-рисунков теперь надо было запомнить только 22 финикийские буквы.

КИРИЛЛ И МЕФОДИЙ

Более тысячи лет назад братья из греческого города Салоники — Кирилл и Мефодий — придумали новый алфавит для славянских народов. Эта азбука, состоявшая из 46 букв, впоследствии была названа кириллицей. Славяне с удовольствием стали пользоваться новым алфавитом, поскольку он был достаточно прост и удобен. Кириллица лежит в основе алфавита многих современных славянских языков: русский, белорусский, болгарский, македонский, сербский, украинский и черногорский.

Памятник Кириллу и Мефодию в Москве.



ЧТО ТАКОЕ ИЕРОГЛИФЫ?

Примерно 5 тыс. лет назад в Древнем Египте предположили, что свои мысли можно излагать проще — с помощью иероглифов. Иероглифом называют рисунок, который обозначает как отдельное слово, так и его часть. И древние египтяне оказались правы. Самое интересное, что таким видом письменности до сих пор пользуется более миллиарда человек, ведь иероглифы составляют основу современного китайского языка.



Древние египетские иероглифы.



Современные китайские иероглифы.

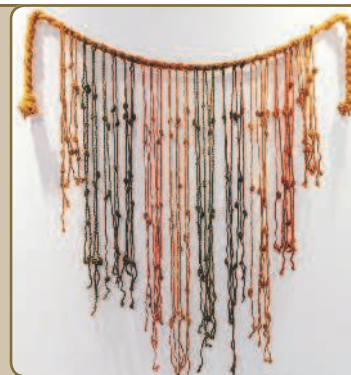
КОГДА ИЗОБРЕЛИ БУМАГУ?

Самым совершенным писчим материалом является бумага, ведь на ее тонких и легких листах может поместиться много интересной и важной информации. Самый первый лист бумаги создал в 105 г. китаец Цай Лунь. Он размельчил кору тутового дерева и старые тряпки, добавил к ним золу и залил все это водой. Образовавшуюся смесь Цай Лунь выложил на деревянную раму и оставил сохнуть на солнце. Когда масса высохла, он разгладил ее камнями. В итоге у него получилась бумага, вполне годная для письма.

УЗЕЛОК НА ПАМЯТЬ

Американские индейцы пользовались узелковым письмом. Они привязывали к палке или толстой веревке разноцветные шнурки различной длины. Чем ближе к началу веревки или палки был завязан узелок, тем важнее была вещь, которую обозначал узелок. Например, желтый узел обозначал золото, белый узел — серебро или мир, черный узел — смерть, зеленый узел — хлеб.

Кроме того, узелковая письменность использовалась и нашими предками — древними славянами. Память об этом можно найти в современном языке — часто можно услышать фразы вроде «связал мысль», «не мог и двух слов связать», «завязка сюжета» и т. п.



КАКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ САМОЕ ВАЖНОЕ В ВОЕННОМ ДЕЛЕ?

Открытие такой опасной взрывчатой смеси, как порох, совершило настоящий переворот в военном деле. Благодаря пороху было изобретено огнестрельное оружие, а с его помощью всего несколько сотен воинов могли покорить огромную империю, многочисленная армия которой была вооружена луками со стрелами, копьями и мечами. В это же время средневековые замки, охраняемые закованными в тяжелые доспехи рыцарями, оказались бессильны перед пороховым огнем пушек и выстрелами из аркебуз.



Порох — взрывчатое вещество, составляющее основу современного огнестрельного оружия.

Порох находится внутри гильзы каждого боевого патрона.



ГДЕ БЫЛ ИЗОБРЕТЕН ПОРОХ?

Основными компонентами пороха являются селитра, сера и древесный уголь. Такие смеси стали изготавливать в Китае еще 1500 лет назад в качестве лекарств — ими лечили различные кожные заболевания. В IX в. китайцы начали использовать порох для сигнальных ракет и фейерверков. А в 1232 г. защитники китайского города Кайфын впервые наполнили порохом бомбу и метнули ее в атакующих монголов. Эффект был потрясающий — большая часть врагов была уничтожена, другая же часть неприятельского отряда в панике разбежалась.

КОГДА О ПОРОХЕ УЗНАЛИ В ЕВРОПЕ?

Китайцы не делились секретом изготовления своего взрывчатого вещества, поэтому в Европе до 1313 г. о нем ничего не знали. И вот однажды немецкий монах Бертольд Шварц, который любил позабавиться химическими опытами, случайно открыл порох. Монах сразу же понял, что это вещество можно использовать для военных целей, и вскоре изобрел новое артиллерийское орудие. Оно состояло из широкого жерла, в который клали порох, а сверху — каменное ядро. Затем порох поджигали через узкое отверстие в задней части орудия и направляли его на противника.

Древняя пушка с боекомплектом — каменными ядрами.

