

ДЕНИС
ГУТЛЕБЕН

ВСЕ ЭВОЛЮЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ:
ОТ ТОПОРА ДО ЛАЗЕРА
НАЧАЛОСЬ
С КОЛЕСА

 **БОМБОРА**
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва

УДК 001.894(091)
ББК 30г
Г97

La fabuleuse histoire des inventions.
De la maîtrise du feu à l'immortalité
By Denis GUTHLEBEN

© 2018 Dunod, Malakoff

Гутлебен, Денис.
Г97 Все началось с колеса. Эволюция изобретений : от топора до лазера / Денис Гутлебен ; [перевод с английского М. С. Соколовой]. — Москва : Эксмо, 2026. — 304 с. — (Эпохи. Изобретения. Человек.).

ISBN 978-5-04-231840-5

Для людей XXI века череда изобретений человечества выглядит как история сплошного успеха. Однако далеко не всегда попыткам улучшить жизнь сопутствовала удача. Эта книга — путешествие сквозь время, через семь эпох нашей цивилизации. Вы прочтете короткие и увлекательные рассказы об изобретениях и изобретателях — от колеса и чернил, до барометра и электромагнита, от интернета и 3D-печати до одежды из спрея и телепортации. Автор этой книги — директор музея Кюри в Париже — рассказывает интересные истории из жизни Архимеда и Леонардо да Винчи, Бенджамина Франклина, братьев Монгольфье и Альфреда Нобеля, Михаила Калашникова и Стива Джобса и позволят по-новому взглянуть на привычные вещи, которыми мы пользуемся каждый день.

Узнайте больше об изобретениях, на которых держится мир.

УДК 001.894(091)
ББК 30г

ISBN 978-5-04-231840-5

© Соколова М. С., перевод на русский язык, 2024
© М. Высочкина, иллюстрации, 2024
© Л. Садовничий, дизайн обложки, 2024
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	8
--------------------------	---

ДОИСТОРИЧЕСКИЙ ПЕРИОД	11
------------------------------------	----

3,3 миллиона лет назад – Первые орудия	12
400 000 лет назад – Приручение огня	15
190 000 лет назад – Одежда	17
100 000 лет назад – Украшения	19
40 000 лет до нашей эры – Наскальная живопись	22
35 000 лет до нашей эры – Лампа	24
25 000 лет до нашей эры – Керамика	26
18 000 лет до нашей эры – Копьеметалка	29
10 000 лет до нашей эры – Корзина	31
10 000 лет до нашей эры – Кирпич	33
8000 лет до нашей эры – Лодка	35
6000 лет до нашей эры – Зеркало	37
5000 лет до нашей эры – Соха	40
4000 лет до нашей эры – Металл	42
3500 лет до нашей эры – Колесо	44

АНТИЧНОСТЬ	46
-------------------------	----

3200 лет до нашей эры – Чернила	48
3000 лет до нашей эры – Канализация	50
3000 лет до нашей эры – Календарь	52
3000 лет до нашей эры – Воздушный змей	55
2000 лет до нашей эры – Мыло	57
1500 лет до нашей эры – Солнечные часы	59
1500 лет до нашей эры – Клепсидра	62
1000 лет до нашей эры – Счеты	64
900 лет до нашей эры – Шкив	66
700 лет до нашей эры – Акведук	69
600 лет до нашей эры – Монеты	71
399 год до нашей эры – Катапульты	73
312 год до нашей эры – Мостовая	75
287–212 годы до нашей эры – Архимед	77
280 год до нашей эры – Маяк	79
200 лет до нашей эры – Компас	82
105 год – Бумага	84
132 год – Сейсмограф	86
250 год – Мельница	88

СРЕДНИЕ ВЕКА	91
---------------------------	----

Около 700 года – Перегонный аппарат	92
Около 900 года – Подковы	95
965–1040 годы – Ибн аль-Хайсам	97
1044 год – Порох	99
1300 год – Очки	101
1300 год – Механические часы	103
1338 год – Песочные часы	106

1452–1519 годы – Леонардо да Винчи	108
1454 год – Книгопечатание	111
ВОЗРОЖДЕНИЕ И ЭПОХА ПРОСВЕЩЕНИЯ	115
1526–1585 годы – Такиюддин аш-Шахи	116
1597 год – Термометр	118
1600 год – Микроскоп	120
1608 год – Телескоп	122
1642 год – Вычислительная машина	125
1643 год – Барометр	127
1659 год – Воздушный насос	129
1687 год – Паровая машина	131
1706–1790 годы – Бенджамин Франклин	134
1735 год – Хронометр	136
1752–1834 – Жозеф-Мари Жаккар	138
1769 год – Автомобиль	140
1783 год – Воздушный шар	142
1788 год – Жавелевая вода	145
1792 год – Гильотина	147
1793 год – Хлопко-очистительная машина	150
1795 год – Консервирование	152
1800 год – Батарея	154
ХІХ ВЕК	157
1804 год – Паровоз	158
1815–1852 годы – Ада Лавлейс	160
1817 год – Бетон	162
1820 год – Электромагнит	164
1826 год – Фотография	166
1829 год – Швейная машинка	169
1831 год – Косилка	172
1833–1896 годы – Альфред Нобель	174
1835 год – Телеграф	176
1836 год – Револьвер	178
1843–1929 годы – Элайджа Маккой	181
1847–1931 год – Томас Эдисон	183
1853 год – Лифт	185
1858 год – Холодильник	187
1863 год – Метрополитен	189
1874 год – Колючая проволока	192
1876 год – Телефон	194
1883 год – Мусорный бак	196
1888 год – Граммофон	198
1890 год – Самолет	201
1895 год – Кинематограф	203
1895 год – Рентгенография	205
1896 год – Радиопередача	208
ХХ ВЕК	211
1914–2000 годы – Хеди Ламарр	212
1915 год – Гидролокатор	214

1917 год – Танк.....	216
1919–2013 годы – Михаил Калашников.....	219
1921 год – Робот.....	221
1926 год – Телевидение.....	223
1926 год – Ракета.....	225
1935 год – Радар.....	227
1935 год – Нейлон.....	230
1936 год – Компьютер.....	232
1938 год – Шариковая ручка.....	234
1942 год – Ядерная энергия.....	236
1947 год – Микроволновка.....	238
1947 год – Транзистор.....	240
1956 год – ... – Хон Лик.....	242
1955–2011 годы – Стив Джобс.....	244
1957 год – Спутник.....	246
1958 год – Видеоигры.....	248
1960 год – Лазер.....	251
1969 год – Интернет.....	253
1971 год – Микропроцессор.....	255
1971 год – Электронная книга.....	257
1971 год – ... – Илон Маск.....	259
1973 год – Мобильный телефон.....	261
1974 год – Стикер.....	263
1978 год – GPS.....	265
1980 год – Минитель.....	267
1984 год – 3D-печать.....	269
1985 год – Windows 1.01.....	271
1989 год – World Wide Web.....	273
СЕГОДНЯ... И ЗАВТРА?	277
2001 год – Wikipedia.....	278
2004 год – Facebook ¹	280
2005 год – YouTube ²	282
2006 год – Twitter ³	284
Завтра – Одежда из спрея.....	286
Завтра – Бионика.....	289
Завтра – Человек-невидимка.....	291
Завтра – Переводчик для животных.....	293
Завтра – Телепортация.....	296
Завтра – Ядерный синтез.....	298
Завтра – Бессмертие.....	300

¹ Facebook — социальная сеть, принадлежащая компании Meta, признанной экстремистской и запрещенной в России.

² YouTube — с июля 2024 доступ к платформе на территории РФ существенно ограничен, в связи с наличием контента, нарушающего законы РФ, а также с отказом Google (владельца YouTube) хранить данные российских пользователей на локальных серверах.

³ Twitter (ныне — X) — социальная сеть, доступ к которой ограничен в Российской Федерации.

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Любое изобретение — это что-то, полученное из ничего». Такой вывод делает Жан Расин в посвящении к пьесе «Береника» 1670 года. Драматург желал, чтобы нечто «простое» вдохновило его на создание шедевра. Это блестящее замечание вполне можно экстраполировать и на другие области, помимо литературы: изобретение в основном и заключается в том, чтобы придумать нечто новое, не существовавшее ранее. Именно этим оно отличается от открытия как в мире науки, так и за его пределами. Открытие предполагает выявление еще одного нового закона физиками или химиками, или процесса — биологами, или новой неведомой земли — путешественниками и естествоиспытателями.

Понятия «открытие» и «изобретение» различаются по смыслу, однако между ними существует множество тесных связей. Очень часто открытие предшествует изобретению: без общей теории относительности Эйнштейна невозможны были бы корректировки траектории спутников и геолокация шестьдесят лет спустя. Временной лаг между открытием и внедрением может быть довольно большим, как бы этому ни противились сторонники форсирования инноваций! Но иногда бывает и наоборот: паровую машину впервые испытали в 1687 году, а принципы ее действия Николая Леонар Сади Карно сформулировал только в 1824 году. Случается, что изобретение появляется без всякой связи с наукой — просто из желания оказать услугу современникам. Так, к примеру, профессор Гильотен внедрил идею одного из самых известных и жутких изобретений Великой французской революции.

Стремление восстановить пути возникновения каждого из крупнейших изобретений, ознаменовавших развитие человечества, было одним из основных поводов написать эту книгу. У каждого устройства есть собственная, вне каких-либо закономерностей и правил, история, диктуемая как насущными нуждами, так и причудливыми ходами мысли творческого гения. Конечно, не всегда удастся восстановить процессы в деталях, особенно когда дело касается глубокой

древности: был ли огонь приручен во время естественного пожара? Возникла ли идея колеса при наблюдении за катящимся по склону камнем? Исследователи часто вынуждены довольствоваться лишь гипотезами, которые не всегда можно подтвердить или опровергнуть археологическими находками или историческими материалами. Возраст первых орудий стал тому ярким примером: долгое время считалось, что они появились около 2,6 миллионов лет назад, однако в 2015 году одно из открытий в Африке состарило их еще на 700 000 лет!

Датировка изобретений становится точнее с течением времени: клепсида¹ появилась в первой половине XIV века до н.э., механические часы были созданы около 1300 года, телескоп сконструирован в 1608 году, воздушный шар впервые оторвался от земли 4 июня 1783 года, а первый твит отправили 21 марта 2006 года в 22 часа 50 минут... Но это не значит, что историю создания клепсиды проследить труднее, чем историю сети Twitter². Наоборот, некоторые старинные тексты отражают события с куда большей точностью, чем современные источники. Например, мы отлично представляем себе, при каких обстоятельствах в Англии XVII века был изобретен воздушный насос, — благодаря ожесточенному спору между Робертом Бойлем и Томасом Гоббсом, — но о создании Facebook³ в 2004 году мы знаем только то, что сообщают Марк Цукерберг и его жизнеописатели в своей идеализированной истории.

Первые орудия, огонь, праща, колесо, клепсида, часы, телескоп, воздушный насос, паровая машина, воздушный шар, гильотина, GPS, 3D-печать и многое другое... История изобретений кажется невероятной, поскольку предстает, за редкими исключениями, историей сплошного успеха. Однако сколько подобных историй канули бесследно в Лету? Огромные усилия порой ведут к абсолютно нулевым результатам. Поэтому к приключениям человеческого духа следует относиться со смирением: они начались уже очень давно, более трех миллионов лет назад, на западном берегу кенийского озера...

¹ Водяные часы. — Здесь и далее, если не помечено иное — *Прим. ред.*

² Twitter (ныне — X) — социальная сеть, доступ к которой ограничен в Российской Федерации.

³ Facebook — социальная сеть, принадлежащая компании Meta, признанной экстремистской и запрещенной в России.

Доисторический

Доисторические времена были долгими! Реальная история Земли и человечества вне религиозных и мифологических трактовок вплоть до XIX века призывалась ересью. В огромной части человеческого мира бесспорным источником считалась Библия: на шестой день творения, т.е. примерно за 4000 лет до Рождества Христова, «Бог создал человека по своему образу и подобию». И горе тому, кто осмелился бы усомниться! При этом уже в разгар эпохи Просвещения естествоиспытатель и натуралист Бюффон скромно оценивал возраст нашей планеты в 74832 года.

Однако мало-помалу под влиянием геологических и археологических открытий формировалось новое знание. Французский археолог Жак Буше де Перт в 1849 году робко выдвинул идею существования «допотопного человека». Но заметили его труды только через десять лет, после того как обнаружили первого неандертальца, одновременно с публикацией «Происхождения видов» Чарльза Дарвина — теории, которую британские ученые поначалу не распространяли на людей. Однако всего несколько лет спустя убежище кроманьонца, обнаруженное в Дордони, подарило исследователям множество находок.

период

Но для того, чтобы признать в этих первых людях, а вскоре и в видах, им предшествовавших, кого-то, наделенного умом и чувствами, понадобился шаг, который наука совершила не сразу. Сделал его археолог-любитель Марселино Санс де Саутуола: под единодушные проклятья научной общественности он впервые приписал древнему человеку прекрасные рисунки в пещере Альтамира в Испании. Мы правильно отказались от термина *Homo sapiens sapiens* — «Человек, который знает, что он знает», ведь этот термин так плохо согласуется со всеми нашими ошибками и предрассудками!

Древняя история учит нас смирению. Моя книга написана совсем недавно, но ее создание началось еще 2,6 миллионов лет назад, когда были придуманы первые орудия. В соответствии с новыми открытиями эту дату следует отнести еще на 700000 лет в прошлое. Это касается и огня, одежды, украшений, искусства — большинства великих изобретений прошлого, которые хранят еще множество секретов...

3,3 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД

ПЕРВЫЕ ОРУДИЯ

Долгое время считалось, что первые орудия создали представители рода *Номо* около 2,6 миллионов лет назад. Однако последние открытия это опровергли...

Как мы уже отмечали, до недавнего времени ученые думали, что обработанные орудия возрастом 2,6 миллиона лет, обнаруженные в Эфиопии, — самые древние. Эти плоские куски камня с острыми краями, полученными в результате намеренных сколов, относили к результатам деятельности рода *Номо*, в частности, вида *Homo habilis*. Представители этого вида ходили на двух ногах, изготавливали примитивные орудия и считались самыми древними предками человека. Гипотеза казалась вполне доказанной, почти неоспоримой, и очень долго с ней были согласны почти все представители научного сообщества. Однако они забыли, что относительно доисторических времен вряд ли можно быть в чем-либо непоколебимо уверенными.

В апреле 2015 года, во время ежегодного коллоквиума Палеоантропологического общества в Сан-Франциско, а месяцем позже — в престижном журнале *Nature* ученые из Национального центра научных исследований, Национального института превентивных археологических исследований Франции (*Inrap*) и университета Пуатье объявили о потрясающем открытии. В Кении, на западном берегу озера Туркана, команда ученых под руководством Сони Харманд обнаружила инструменты возрастом 3,3 миллиона лет — на 700 000 лет старше, чем найденные ранее.

Эти тяжелые и громоздкие орудия изготавливали, скорее всего, из цельного куска лавы. С помощью каменного обломка, била и наковальни можно было наделать осколков: обломок нужно было придерживать одной рукой на наковальне, а другой рукой бить по нему билом. От обломка отлетали острые осколки, которые служили предположительно для разделки падали или охотничьей добычи. Кому они служили? Вопрос не так прост, как кажется — получается, что эти инструменты старше, чем сам человеческий род. Хотя кандидаты, конечно, есть: например, австралопитеки, жившие на планете в период между 6 и 2,5 миллионами лет назад. От них в Эфиопии осталось множество ископаемых следов этого возраста; не так давно следы были найдены на территории Кении, в Найроби. Входит в список кандидатов и *Kenyanthropo platyops*, ископаемый вид, обнаруженный в 1999 году на западном берегу озера Туркана! От него остался один-единственный череп с довольно плоским лицом...

Пока исследователи еще не выработали единого мнения, изыскания продолжаются. Как остроумно заметила Соня Харманд, комментируя свои находки, идеально было бы «найти окаменелого гоминида с камнем в руке». Но кто знает, может быть, однажды раскопки увенчаются и таким сюрпризом?

СМ. ТАКЖЕ

Приручение огня (400 000 лет назад)

Соха (5000 лет до нашей эры)

400 000 ЛЕТ НАЗАД

ПРИРУЧЕНИЕ ОГНЯ

Процесс «изобретения» огня, который относят к периоду между 400 000 и миллионом лет назад, продолжает будоражить воображение археологов.

Выражение «изобретение огня», применяемое к естественному явлению, которое существует с древнейших времен, кажется странным. Однако именно этот термин отсылает нас к особому моменту, когда человеку удалось взять пламя под контроль, чтобы использовать для своих нужд. Так или иначе, точно определить этот момент весьма затруднительно. Обнаруженные при раскопках пещеры Менез Дреган в Бретани или памятника Терра-Амата в Ницце явно рукотворные очаги возрастом 400 000 лет предоставили неопровержимые доказательства. Специально выкопанные канавки и ограждения из гальки не оставляют никаких сомнений в самостоятельном и осознанном использовании огня. Но что было до этого? Главная проблема заключается в том, чтобы интерпретировать обугленные остатки — зерна, кости, дерево и т.д., разбросанные по всему миру. Вопрос тот же, что и прежде: образовались ли они вследствие естественных пожаров или все же являются итогами сознательной обработки огнем?

В 2004 году израильские ученые опубликовали в журнале *Science* статью, в которой говорилось, что при раскопках палеолитической стоянки близ исторического Моста дочерей Иакова¹ были найдены следы использования огня

¹ Мост через реку Иордан на границе между Голанскими высотами и остальным Израилем.

790 000 лет назад. Проанализировав десятки тысяч образцов и установив, что только малая их часть имели следы горения в естественных местах, они отбросили гипотезу случайного пожара. Позднее, в 2012 году, международная команда заявила об аналогичной находке в пещере Вандерверк в Южной Африке. Методы высокоточной микроспектрометрии позволили обнаружить фрагменты костей и пепла возрастом миллион лет — ни дождь, ни ветер не могли принести их на место раскопок. Однако во всех подобных случаях гипотезы искусственного происхождения огня все еще очень противоречивы: между учеными то и дело разгорается настоящая война по вопросу, были ли это разожжённые очаги или всего лишь бережно поддерживаемый огонь природного происхождения!

Дело в том, что покорение огня — не просто шаг на пути к созданию отопления, этап в приготовлении пищи и техническом прогрессе человечества в целом. Оно стало важной вехой в появлении социальной жизни. Как сказал один из крупнейших специалистов по доисторическому развитию человека Анри де Люмле, выступая 13 декабря 1999 года на заседании Французской академии моральных и политических наук¹: «Что могли делать охотники из Терра-Амата, усевшись вечером вокруг костра после охоты на носорога или слона? Они рассказывали истории об охоте, и носорог постепенно становился все огромнее и чудовищнее, а поведение охотника — все невероятнее и смелее: он превращался в героя, в предка, в свидетеля становления культуры и цивилизации». Очевидно, что изобретений становится все больше, но сам человек меняется мало.

СМ. ТАКЖЕ

Лампа (35 000 лет до нашей эры)

¹ Академия моральных и политических наук — по сути, академия социально-политических наук, целью которой является описание жизни человека в обществе для выработки наилучших решений, предоставляемых правительству.

190 000 ЛЕТ НАЗАД

ОДЕЖДА

Появление одежды — изобретения, которое мы носим на себе с незапамятных времен, — датируется с большим трудом.

Упоминание доисторической одежды вызывает в воображении образ первых людей, которые кутаются в звериные шкуры, пытаясь спастись от чудовищного холода последнего ледникового периода... И это недалеко от истины! Специалисты считают, что гоминиды вполне могли придумать одежду около 800 000 лет назад, покинув Африку и добравшись до земель с гораздо более суровым климатом, например, до Европы. Главная проблема исследования истории одежды — отсутствие источников. Материалы, из которых создавалась одежда, быстро разрушаются, поэтому до нас дошло очень мало образцов даже из гораздо менее далеких времен — например, из Средневековья. Как же датировать это «изобретение»?

Подсказку дает анализ археологических находок, костей и орудий труда. Древние следы, обнаруженные на костях животных (лошадей и бизонов), свидетельствуют о том, что с них снимали шкуру. Но они не дают ни малейшего представления о том, как выглядела эта одежда. Более хитроумные инструменты, вошедшие в обиход *Homo sapiens* позднее, по крайней мере позволяют говорить о способах создания одежды и культуре шитья: в 2016 году в Денисовской пещере в Сибири была найдена игла длиной 7,6 см, изготовленная из кости птицы. Ей 45 000 лет, и это самый древний швейный инструмент на сегодняшний день, но кто знает!..

Некоторые исследователи, чтобы определить возраст одежды, обращаются к генетике человеческих паразитов. В научном