

BRITANNICA

ДЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ







BRITANNICA

**ДЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ**

Аванта



СОЗДАТЕЛИ

АВТОРЫ

Майкл Брайт работал продюсером в подразделении естественной истории студии BBC, Бристоль, Великобритания. Он писатель, «призрак пера», а также член Королевского биологического общества.

Эбигейл Митчелл изучает современную историю и историю Средневековья. Обладательница ученых степеней Кембриджского университета и Университета Южной Калифорнии. Она написала статьи для нескольких книг, в том числе для книг «Война во Вьетнаме» и «Книга рекордов» издательства Scholastic.

Синтия О'Брайен работала в Англии и Канаде. Написала такие книги, как «Удивительные загадки мозга», «Женщины-ученые» и «Энциклопедия истории и культуры американских индейцев».

Джонатан О'Каллаган независимый космический и научный журналист из Лондона, Великобритания. Он пишет для нескольких изданий, включая Scientific American, Forbes, New Scientist и Nature.

Джон Фарндон написал сотни книг о науке и окружающем мире. Он пять раз попадал в короткий список Премии за литературу для молодежи Королевского общества. Проживает в Лондоне, Великобритания.

Доктор Джейкоб Филд писатель, историк и педагог. Он изучал историю в Оксфордском университете и получил докторскую степень, написав о последствиях Великого лондонского пожара.

ХУДОЖНИКИ

Марк Раффл иллюстратор и дизайнер с двадцатилетним стажем. Он любит рисовать животных, людей и все, что связано с наукой.

Джек Тайт иллюстратор и автор детских книг из Лестера, Великобритания. Когда он не рисует, Джек любит наблюдать за птицами в местных парках дикой природы.

ЭКСПЕРТЫ-КОНСУЛЬТАНТЫ

Тал Авгар, Университет штата Юта, Логан, US; **Рома Агравал**, инженер-строитель, Лондон, UK; **А. Жан-Люк Аиту**, Иллинойский технологический институт, Чикаго, US; **Трейси М. Беккер**, Юго-западный исследовательский институт, Техас, US; **Джон Беннет**, Британская школа в Афинах, Греция; **Кристин Х. Берри**, Западный центр исследования экологии, US, Геологическая служба, Калифорния, US; **Алисия Босуэлл**, Калифорнийский университет в Санта-Барбаре, США; **Моника Брайт**, Венский университет, Австрия; **доктор Тоби Браун**, Университет Макмастера, Канада; **Шона Брэйл**, Университет Торонто, Канада; **Майкл Д. Бэй**, доктор наук, Восточный центральный университет, Оклахома, US; **Ивонн Дель Валле**, Калифорнийский университет в Беркли, US; **Джефф Валленфельдт**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Дэвид Дж. Вассерштейн**, Вандербильтский университет, Теннесси, US; **Лоренцо Верачини**, Технологический Университет Суинберн, Австралия; **Лора Вогт**, Национальный музей и мемориал Первой мировой войны в Канзас-Сити, US; **Доминик Вуэстик**, Альбертский университет, Канада; **Сьюзи Гербер**, главный шеф-повар Haven Foods, исследовательница в области медицины Inova Medical System, US; **Эрик Грегерсен**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Шарлотта Гринбаум**, Справочное бюро по народонаселению, Вашингтон, US; **Элизабет Грэм**, Университетский колледж Лондона, UK; **Льюис Дартнелл**, Вестминстерский университет, Лондон, UK; **Мишель Даффи**, Университет Ньюкасл, Австралия; **Пабло Де Леон**, Университет Северной Дакоты, US; **Майк Джей**, писатель и историк медицины, London, UK; **Кимберли М. Джексон**, доктор наук, Колледж Спелман, Атланта, US; **Пол Дилли**, Университет Айова, US; **Этана Х. Динка**, Американский университет Джеймса Мэдисона, US; **Брайан Дуиньян**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Дункан Дэвис**, доктор наук, Северо-Восточный университет, Бостон, US; **Алиция Желязко**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Таймия Р. Заман**, Калифорнийский университет в Сан-Франциско, US; **Джина А. Зурло**, Центр исследований вопросов мирового христианства, Духовная семинария Гордона-Конвелла, Бостон, US; **Салима Икрам**, Американский университет в Каире, Египет; **Джозеф Инокори**, Рочестерский университет, Нью-Йорк, US; **Лаура Калин**, Принстонский университет, US; **доктор Клиффорд Каннингэм**, Университет Южного Квинсленда, Австралия; **Дункан Кинан-Джонс**, Квинслендский университет, Австралия; **Патрик В. Кирш**, Калифорнийский университет в Беркли, US; **доктор Эрик Клеметти**, Университет Денисон, Огайо, US; **Руди Кун**, Южноафриканская астрономическая обсерватория, Южная Африка; **доктор Джейс Куриакосе**, Манчестерский университет, UK; **Джереми Крэмpton**, Ньюкаслский университет, UK; **Гислена Лайдон**, Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, US; **Никола Ланери**, Катарский университет, Сицилия, и Школа религиоведения, Флоренция, Италия; **Кристина Лаццерони**, Бирмингемский университет, UK; **Дарин Леу**, Университет Куинс в Кингстоне, Канада; **Миранда Лин**, Университет штата Иллинойс, US; **Дженис Лок**, Австралийский институт океанологии, Австралия; **Джейн Лонг**, Колледж Роанок, Салем, US; **Генри Р. Маар III**, Калифорнийский университет в Санта-Барбаре, US; **Майкл Мауэль**, Колумбийский университет, Нью-Йорк, US; **профессор Карен Маккомб**, Университет Сассекса, Фалмер, UK; **Дино Дж. Мартинс**, Исследовательский центр Мпала, Кения; **Брендан Мерфи**, Университет святого Франциска Ксаверия, Антигонииш, Канада; **Ричард Миде**, Lloyd's List, Лондон, UK; **Иэн Морисон**, профессор астрономии, Маклсфилд, UK; **Мэттью П. Нельсон**, Музей естественной истории им. Филда, Чикаго, US; **Грегори Новацкий**, Лесная служба США, Милуоки, US; **Билл Паркинсон**, Музей естественной истории им. Филда; Иллинойсский университет в Чикаго, US; **Мелисса Петруццелло**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Майк Паркер Пирсон**, Университетский колледж Лондона, UK; **Мартин Полли**, Международный центр истории и культуры спорта, Университет Де Монфорт, Лестер, UK; **Робтел Ниджей Пэйли**, Лондонская школа экономики и политических наук, UK; **Юджиния Расселл**, независимая ученая, UK; **Джон П. Рафферти**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Кара Роджерс**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Маргарет Рунг**, Университет Рузвельта в Чикаго, US; **доктор Гил Рылов**, Национальный институт океанографии, Израильский институт океанографических и лимнологических исследований, Хайфа, Израиль; **Майкл Рэй**, Энциклопедия Britannica, Чикаго, US; **Хоу-мей Санг**, Художественный музей Цинциннати, US; **Марк Саввелл**, доктор наук, редактор отдела археологии, Лондон, UK; **Джозел Сарторе**, основатель фотопроекта National Geographic Photo Ark, Линкольн, US; **Марк К. Серрез**, Центр изучения льда и снега; Колорадский университет в Боулдере, US; **профессор Майкл Дж. Смит**, Университет Пердью, Индиана, US; **доктор Нейтан Смит**, Музей естественной истории округа Лос-Анджелес, US; **Джек Снайдер**, Колумбийский университет, Нью-Йорк, US; **доктор Бенджамин Сойер**, Государственный университет Мидл Теннесси, US; **Мэн Сюй**, Университет Тафтса, Медфорд, US; **доктор Мишель Таллер**, Центр космических полетов имени Годдарда НАСА, Гринбелт, US; **Сара Таттл**, Вашингтонский университет, US; **Хэвен Тейлор-Винн**, Институт Пойнтера, Сент-Питерсберг, Флорида, US; **Сильвана Тенрейро**, Лондонская школа экономики и политических наук, UK; **Лори Энн Терджесен**, Национальный музей истории женщин, US; **Дэвид Тонг**, Кембриджский университет, UK; **Пол Ульрих**, Калифорнийский университет в Дейвисе, US; **доктор Линда Дж. Уолтерс**, Университет Центральной Флориды, US; **Хавьер Урсид**, Брандгейлский университет, Уолтем, US; **Эбигейл Ферстен**, Университет Саймона Фрезера, Канада; **Паоло Форти**, Итальянский институт спелеологии, Болонский университет, Италия; **профессор Кевин Фостер**, Оксфордский университет, UK; **Джон О. Хайланд**, Университет Кристофера Ньюпорта, US; **Кит Хаксен**, Национальный музей Второй мировой войны, Новый Орлеан, US; **Дэвид М. Ханна**, Бирмингемский университет, UK; **Кацуя Хирано**, Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, US; **Инцзе Ху**, Университет штата Нью-Йорк в Буффало, US; **профессор Александр Д. Хьюрин**, Алабамский университет, US; **Николас Хэншуй**, доктор наук, Университет штата Нью-Йорк в Буффало, US; **Синтия Честек**, Мичиганский университет, US; **Правиана Шукла**, Индианский университет в Блумингтоне, US; **Дэйв Элла**, Епархия Брокен-Бей, Австралия; **Синди Эрмус**, доктор наук, Техасский университет в Сан-Антонио, US.

ВСТУПЛЕНИЕ

С 1768 года энциклопедия Britannica пробуждает в читателях любопытство и любовь к окружающему миру. И эта книга продолжает традицию. Она отправит тебя в увлекательное путешествие сквозь историю и Вселенную. У тебя будет возможность прыгнуть в черную дыру (и выйти из нее невредимым!) и совершить экскурсию по средневековому замку. Ты сможешь заглянуть в будущее и узнать, что важно сделать на Земле здесь и сейчас. Каждый раз, переворачивая страницу, ты будешь находить что-то новое и, очень может быть, даже немного поволнуешься, как я, когда дойдешь до раздела о насекомых...

Но сколь бы удивительной и увлекательной ни была каждая страница, все, о чем мы рассказываем, может измениться в любой момент. И мы это понимаем: следи за разделами «Известное неизвестное». Ученые, исследователи и другие блестящие умы, которые помогли нам создать эту книгу, в своей повседневной жизни сдвигают границы известного. Ими движет страсть к точности, и поэтому они помогают всем нам лучше понять мир. В том числе и то, о чем мы еще даже не знаем.

Мы считаем, что факты очень важны, и стремимся к достоверности, поэтому тщательно проверяем всю информацию. На протяжении более чем 250 лет своего существования Britannica занимается всевозможными исследованиями, сотрудничая с экспертами. Вот почему для меня большая честь запускать эту книгу в сотрудничестве между Britannica и What on Earth Publishing и писателем Кристофером Ллойдом.



Дж. Э. Люберинг
главный редактор
энциклопедии Britannica

ОГЛАВЛЕНИЕ

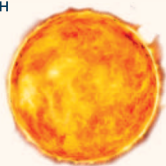
Вступление 5

Предисловие Кристофера Ллойда 8

ГЛАВА 1 ВСЕЛЕННАЯ

Джонатан О'Каллаган

11



Большой взрыв 12 • Галактики 14 • Млечный Путь 16 • Звезды 18 • Туманности 20 • Созвездия 22 • Смотрим на космос из космоса 24 • Черные дыры 26 • Экзопланеты 28 • Солнечная система 30 • Солнце 32 • Исследование планет 34 • Планеты земной группы 36 • Газовые гиганты 38 • Естественные спутники 40 • Астероиды 42 • Пояс Койпера 44 • Ракеты 46 • Искусственные спутники 48 • Пилотируемые космические аппараты 50 • Автоматические межпланетные станции 52 • Конец Вселенной 54 • Спроси экспертов! 56 • Викторина 57

ГЛАВА 2 ЗЕМЛЯ

Джон Фарндон

59



Рождение Земли 60 • Земля в космосе 62 • Измерения Земли 64 • Внутри Земли 66 • Земля 68 • Тектоника плит 70 • Вулканы 72 • Землетрясения и цунами 74 • Горы 76 • Породы и минералы 78 • Гигантские кристаллы! 81 • Богатства Земли 82 • Окаменелости 84 • В поисках динозавров 87 • Ископаемое топливо 88 • Водный мир 90 • Земные льды 92 • Атмосфера 94 • Погода 96 • Мегаштормы 98 • Климат 100 • Естественное изменение климата 102 • Спроси экспертов! 104 • Викторина 105

ГЛАВА 3 ВЕЩЕСТВО

Джон Фарндон

107



Атом 108 • Химические элементы 110 • Радиоактивность 112 • Химические соединения 114 • Горение 116 • Твердые тела, жидкости и газы 118 • Плазма 120 • Металлы 122 • Неметаллы 124 • Пластики 126 • Химия всего живого 128 • Энергия 130 • Звук 132 • Электричество 134 • Свет 136 • Мировые лихачи 139 • Силы 140 • Гравитация 142 • Давление 144 • Легче воздуха 146 • Сжатие и растяжение 148 • Простейшие механизмы 150 • Спроси экспертов! 152 • Викторина 153

ГЛАВА 4 ЖИЗНЬ

Майкл Брайт

155



Происхождение жизни 156 • Эволюция в действии 158 • Классификация жизни 160 • Микромир 162 • Растения и грибы 164 • Животные 166 • Насекомые 168 • Экология 170 • Дождевой лес 172 • Тайга и леса умеренной зоны 174 • Травянистые сообщества 176 • Эверест 178 • Пустыни 180 • Пресноводная жизнь 182 • Морское побережье 184 • Гибель коралловых рифов 186 • Открытый океан 188 • Морское глубоководье 190 • Края Земли 192 • Таяние льдов 194 • Городская фауна 196 • Обуздание природы 198 • Спроси экспертов! 200 • Викторина 201

ГЛАВА 5 ЛЮДИ

Синтия О'Брайен

203



Становление человека **204** • Тело человека **206** • ДНК и генетика **208** • Головной мозг **210** • Эмоции **212** • Чувства **214** • Еда и готовка **216** • Одежда и украшения **218** • Религиозные убеждения **220** • Конфликты и войны **222** • Язык и сказительство **224** • Чтение и письмо **226** • Первобытное искусство **228** • Исполнительские искусства **230** • Календари **232** • Деньги **234** • Преступление и закон **236** • Образование **238** • Работа **240** • Игры и спорт **242** • Праздники **245** • Похоронные обряды **246** • Спроси экспертов! **248** • Викторина **249**

ГЛАВА 6 ДРЕВНИЕ ВРЕМЕНА И СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

Доктор Джейкоб Филд

251



Первые жители Австралии **252** • Плодородный полумесяц **254** • Древняя Месопотамия **256** • Стоунхендж **258** • Первые китайские династии **260** • Древний Египет **262** • Древние боги **264** • Андские цивилизации **266** • Обживая Тихий Океан **268** • Минойцы, микенцы и финикийцы **270** • Ольмеки и майя **272** • Персидская империя **274** • Древняя Греция **276** • Александр Македонский **278** • Империя Маурьев **280** • Терракотовая армия **283** • Древний Рим **284** • Византийский мир **286** • Древние царства Африки **288** • Китайская империя Тан **290** • Золотой век ислама **292** • Средневековая Европа **294** • Спроси экспертов! **296** • Викторина **297**

ГЛАВА 7 НОВОЕ ВРЕМЯ

Абигейл Митчелл

299



Африканские империи **300** • Возрождение **303** • Ацтеки и инки **304** • Великие географические открытия **306** • Империя Великих Моголов **308** • Долгий мир в Японии **310** • Новые империи **312** • Британские и французские колонии в Северной Америке **314** • Рабство в Америке **316** • Эпоха революций **318** • Достижения медицины **320** • Промышленная революция **322** • Первая мировая война **324** • Голоса женщинам **326** • Подъем коммунизма **328** • Бумы и крахи **330** • Вторая мировая война **332** • Холодная война **334** • Деколонизация **336** • Гражданские права **338** • Новые трудности, новые надежды **340** • Политическая карта мира **342** • Спроси экспертов! **344** • Викторина **345**

ГЛАВА 8 СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

Джонатан О'Каллаган

347



Единый мир **348** • Что угодно, где угодно **350** • Неравенство **352** • Накормить мир **354** • Мировое электроснабжение **356** • Современные войны **358** • Супербогатство **360** • Города **362** • Интернет **364** • Средства коммуникации **366** • Искусственные материалы **368** • Медицинские технологии **370** • Умные технологии и ИИ **372** • Экологические проблемы **374** • Массовое вымирание **376** • Вымирающие виды **378** • Последствия климатических изменений **380** • Борьба с изменением климата **382** • Атомная энергия **384** • Возобновляемая энергия **386** • Города будущего **388** • Люди будущего **390** • Спроси экспертов! **392** • Викторина **393**

Источники **394** • Словарь **402** • Указатель **410** • Изображения **422**

ПРЕДИСЛОВИЕ КРИСТОФЕРА ЛЛОЙДА

Любишь вставать по утрам? Кому-то это дается без особых проблем, а кому-то удается проснуться только после нескольких будильников. Так было и со мной. Но сейчас все совершенно иначе!

Может, ты удивишься, но мои проблемы с пробуждением пропали после того, как я начал писать книги. Как так вышло? Все просто: чем больше неизвестного я для себя открывал, тем интереснее мне было исследовать что-нибудь новое.

И так продолжается до сегодняшнего дня: когда я просыпаюсь, меня переполняет любознательность. Кого я встречу на своем пути, какие новые истории услышу? Повседневная жизнь по-настоящему чудна и замечательна!

Представь себе вещество, которое при нагревании бесследно исчезает. Это какой-то фокус? Нет, обыкновенная вода.

А еще можешь посмотреть на ночное небо. Звезды, которые ты увидишь, на самом деле сейчас так не выглядят — они, напротив, показывают себя в прошлом. Некоторые даже демонстрируют самих себя 15 000-летней давности! Именно столько времени требуется свету множества звезд, чтобы достичь Земли.

Я начал писать книги, когда увидел, как сильно нравится моим дочкам узнавать новое об их любимых вещах. Старшая, Матильда, обожала пингвинов. О них ты можешь узнать на странице 193! Другая дочь, Верити, предпочитала любые темы, связанные с едой. Об этом можно почитать на странице 216.

Я понял, что для того, чтобы завладеть вниманием читателя, нужно постараться объединить все интересные темы воедино. Мы так и поступили, включив в эту книгу перекрестные ссылки, — они находятся снизу на каждой левой странице.

Не бойся перепрыгивать со страницы на страницу — для того эта книга и написана. Но если ты из тех, кто любит читать все по порядку, то, само собой, можно делать и так. Твое путешествие начнется с Большого взрыва, затем продолжится рассказом о нашей планете и зарождении жизни во всем ее пышном разнообразии, а потом перетечет в историю человечества. Ближе к концу книги ты познакомишься с современным миром и даже заглянешь дальше — поразмышлять, что может нас ждать в будущем.



В ходе своих исследований я убедился, что каждый ответ ведет к череде новых вопросов. Поэтому теперь все ответы кажутся мне углами и закоулками на праведном пути открытий — пути, усеянном десятками новых вопросов. И многие из них все еще ждут своего ясного ответа. Мы прозвали эти загадки Известными Неизвестными — было невероятно интересно выискивать их для нашей книги.

Но я далеко не единственный исследователь, который занимался созданием «Детской энциклопедии Britannica». Помимо труда, проделанного авторами глав, нам также повезло проконсультироваться с более чем 100 экспертами — их имена расположены внизу страницы. Более того, я очень рад, что с некоторыми из них ты сможешь познакомиться на страницах самой книги.

Возможно, в будущем и ты станешь экспертом? Какая тема — от космоса до природы, от археологии до технологий — тебе нравится больше всего? Прелесть жизни в том, что всем нам нравятся разные вещи, поэтому вместе мы можем узнать кучу всего об окружающем нас мире.

Наконец, у меня есть одна конкретная надежда: надеюсь, что, проведя какое-то время в компании этой книги, ты поймешь, что история жизни на Земле все еще полна увлекательных углов и закоулков, ждущих своего открытия. И шаги твои станут бодрее и увереннее.



Кристофер Ллойд
What on Earth Books



Солнце — огромный огненный плазменный шар из атомов. Он настолько горячий, что у него нет твердой поверхности. Несмотря на то, что Солнце удалено от нас на 149,6 млн км, производимое им огромное количество тепла и света является источником энергии для большинства процессов на Земле.



ГЛАВА 1

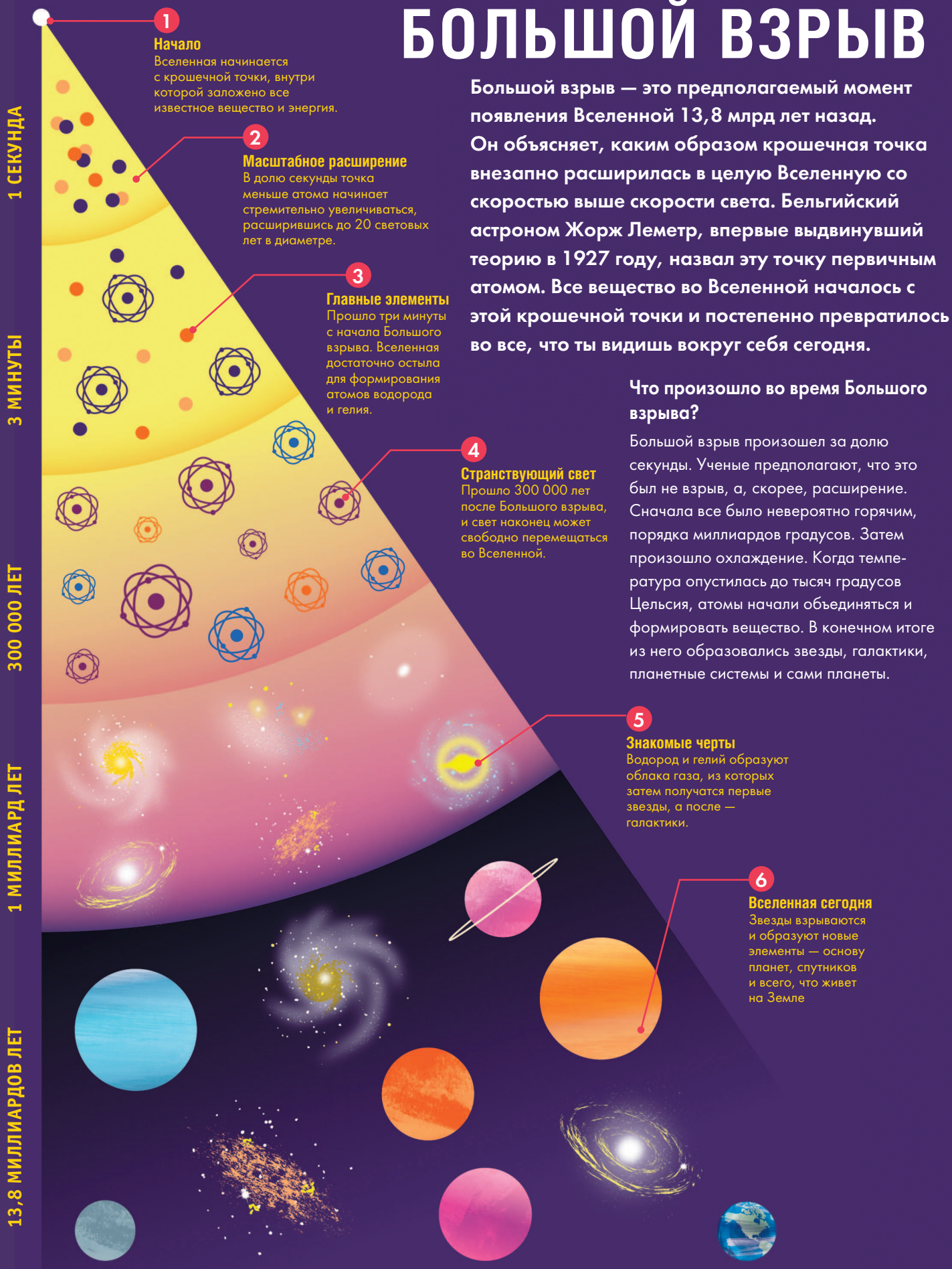
ВСЕЛЕННАЯ

Пристегнись и приготовься к невероятному путешествию сквозь нашу Вселенную. Прямо сейчас ты едешь верхом на огромном булыжнике в виде шара. Этот булыжник летит сквозь космос со скоростью в тысячи километров в час, в кружащейся галактике, состоящей из миллиардов огромных огненных шаров. Булыжник — это, конечно же, Земля. А огромные огненные шары — это звезды, к которым относится и наше Солнце. Надеюсь, уже этого хватит, чтобы убедить тебя, что реальность куда невероятнее любой твоей фантазии.

Эта глава начинается с немыслимо крошечной крупинки бесконечной энергии, со взрыва которой 13,8 млрд лет назад появилась Вселенная, а заканчивается Известным Неизвестным: как и когда исчезнет Вселенная, и произойдет ли это вообще. И это очередное напоминание о том, что каждый ответ, который мы получаем, рождает дюжину новых вопросов: есть ли где-то еще во Вселенной разумная жизнь? Почему вещества больше, чем антивещества? Что случится, если космонавт попадет в черную дыру? Возможностей для открытий очень много, и это касается даже неизвестного.



БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ



Большой взрыв — это предполагаемый момент появления Вселенной 13,8 млрд лет назад. Он объясняет, каким образом крошечная точка внезапно расширилась в целую Вселенную со скоростью выше скорости света. Бельгийский астроном Жорж Леметр, впервые выдвинувший теорию в 1927 году, назвал эту точку первичным атомом. Все вещество во Вселенной началось с этой крошечной точки и постепенно превратилось во все, что ты видишь вокруг себя сегодня.

Что произошло во время Большого взрыва?

Большой взрыв произошел за долю секунды. Ученые предполагают, что это был не взрыв, а, скорее, расширение. Сначала все было невероятно горячим, порядка миллиардов градусов. Затем произошло охлаждение. Когда температура опустилась до тысяч градусов Цельсия, атомы начали объединяться и формировать вещество. В конечном итоге из него образовались звезды, галактики, планетные системы и сами планеты.

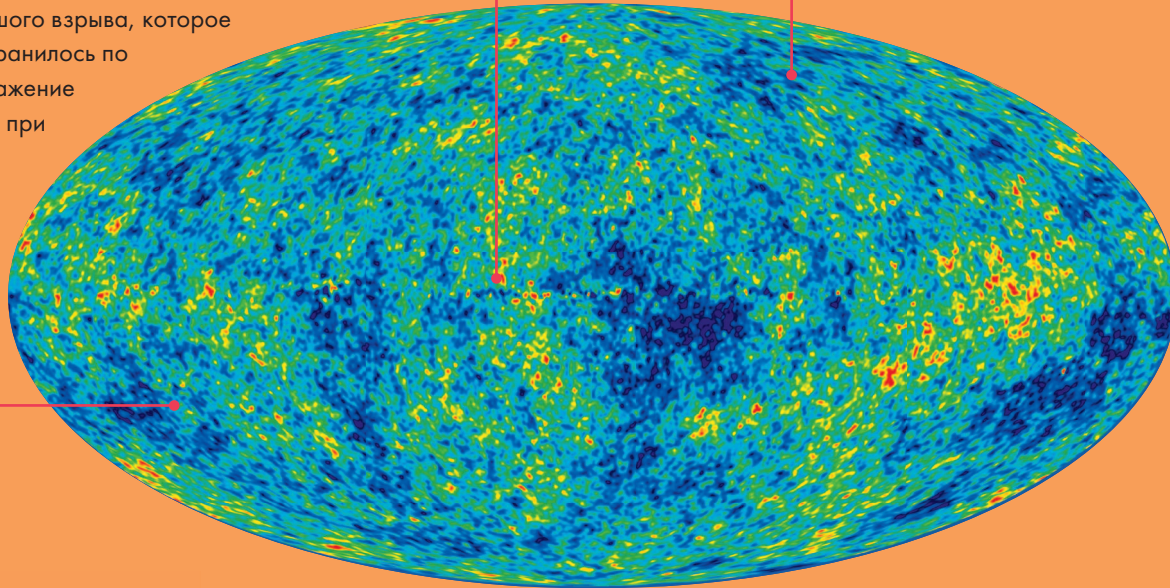
Свидетельство Большого взрыва

Нашим лучшим доказательством Большого взрыва является Реликтовое излучение, показанное на этом изображении ночного неба. Картинка указывает на тепло, оставшееся после Большого взрыва, которое тонким слоем распространилось по всей Вселенной. Изображение было получено учеными при помощи космического зонда НАСА WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe).

Цвета показывают разницу в нагреве Вселенной. Более холодные области синие, а более горячие — красные

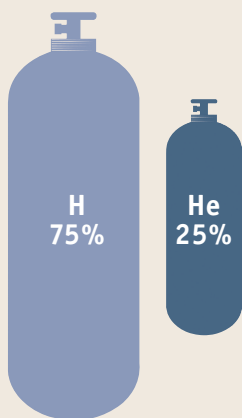
Более горячие области на карте реликтового излучения — это места, где вещество скапливалось и образовывало галактики

Там, где вещество не скапливалось, галактик меньше



Голубиные помехи

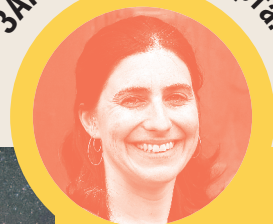
В 1964 году американские астрономы Арно Пензиас и Роберт Вильсон, использовавшие радиотелескоп для изучения Вселенной, обнаружили большое количество статических помех (что-то типа плохой связи во время видеозвонка). Они подумали, что их мог вызвать голубиный помет, ведь в их телескопе как раз гнездовала пара птиц. Но когда они их выловили, шум не прекратился. В конечном счете ученые осознали, что все это время они слышали эхо Реликтового излучения — доказательство Большого взрыва!



ФАКТастика!

Водород и гелий были единственными элементами в начале Вселенной. Они образовали огромные звезды. В ядрах этих звезд появились другие элементы. Когда звезды взрывались, они выпускали эти новые элементы в космос.

ЗАМЕТКА ОТ ЭКСПЕРТА!



САРА ТАТТЛ
Астроном

ИЗВЕСТНОЕ НЕИЗВЕСТНОЕ

Почему во Вселенной больше вещества, чем антивещества?

Противоположность вещества — антивещество. Когда они сталкиваются, оба уничтожаются, оставляя после себя лишь энергию. Ученые предполагают, что Большой взрыв привел к появлению одинакового количества вещества и антивещества. Тогда почему антивещество не уравновесило и не уничтожило вещество, из которого состоит Вселенная и все внутри нее? Ученые до сих пор не знают ответа.

Профессор Сара Таттл специализируется на исследовании ближайших к нам галактик. Ей нравится мысль о том, что она может посмотреть в ночное небо через телескоп и поглядеть на более ранние этапы появления Вселенной. Еще она любит думать о происхождении Вселенной: что было до Большого взрыва?

“ Мы путешествуем сквозь время или космос? А может, и то и другое? ”



ГАЛАКТИКИ

Большая часть видимой Вселенной состоит из галактик — масштабных скоплений звезд, пыли и газа, которые удерживаются вместе при помощи гравитации. Ученые полагают, что во Вселенной может быть порядка 100 миллиардов галактик. Многие из них, включая наш Млечный Путь, почти такие же древние, как и сама Вселенная.

Как выглядит Галактика, если смотреть с Земли?

Почти все звезды, которые мы можем увидеть невооруженным глазом, входят в состав нашего Млечного Пути. В то же время, если смотреть с Северного полушария, можно без каких-либо приборов разглядеть Андромеду — ближайшую к Земле галактику. В Южном полушарии звездочеты порой могут увидеть Магеллановы Облака — две галактики, вращающиеся вокруг Млечного Пути.



Типы галактик

Астрономы разделяют галактики в зависимости от их формы. Спиральные галактики рукавами расходятся от центра. Спиральные галактики с перемычкой похожи на обычные спиральные, но характеризуются перемычкой (полосой) из звезд возле центра. Неправильные и пекулярные галактики не имеют четкого определения, а спиральная галактика без рукавов называется линзовидной. Эллиптические галактики по форме напоминают яйцо.

Усеянная звездами область на верхней части изображения — это основной диск нашей галактики, Млечного Пути

Андромеда — ближайшая к нам галактика

Закат Венеры над Провинциальным парком Дайносор, Альберта, Канада

Столкновение галактик

Во Вселенной движется все. Это изображение новой Галактики NGC 6052, образованной двумя столкнувшимися галактиками. Примерно через 4,5 млрд лет наша собственная галактика Млечный Путь сольется с Андромедой. То, что получится в результате столкновения, ученые называют Милкомедой.



ПЕРЕЛОМНЫЙ МОМЕНТ

ГЕНРИЕТТА СУОН ЛИВИТТ
Астроном, США, 1868–1921

До XX века большинство ученых считало, что Вселенная ограничивается Млечным Путем. Однако в 1912 году американская астроном Генриетта Ливитт открыла новый способ подсчета расстояния до звезд. В конечном счете это помогло доказать, что некоторые звезды находятся слишком далеко, чтобы принадлежать нашей галактике. В 1924 году Эдвин Хаббл использовал метод подсчета Ливитт, чтобы доказать, что Андромеда — это отдельная галактика.

ИЗВЕСТНЫЕ НЕИЗВЕСТНЫЕ

Найдем ли мы разумную жизнь в других частях Вселенной, и если да, то как она будет выглядеть?



Огромное число галактик, звезд и планетных систем во Вселенной, а также законы физики говорят нам о том, что во Вселенной должны существовать похожие на Землю планеты, где теоретически могла развиваться жизнь. Именно поэтому многих ученых волнует не столько вопрос наличия разумной жизни во Вселенной, сколько то, как она может выглядеть и как нам ее найти.

