

Г. Хоофт, С. Вандорен

Время от 10^{-44} секунды до бесконечности. Явления природы на шкале времени. Пер. с англ.: Научно-просветительское издание / Г. Хоофт, С. Вандорен – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2016. – 256 с., цв. вкл.

ISBN 978-5-91559-209-3

Авторы этой необычной книги описывают природные явления и события от самых быстрых, длящихся всего 10^{-44} секунды, до тех, которым не хватило времени от Большого Взрыва и ожидаемых в крайне отдалённом будущем, намного позже нынешнего возраста Вселенной.

Любознательный читатель (от школьников до преподавателей естественных наук) узнает о многом - о механике небесных тел и управляющих их движением законах, о биологических ритмах, о развитии жизни на Земле, об эволюции звёзд и чёрных дырах, о геологических эпохах, о зарождении Вселенной, о структуре материи: элементарных частицах и из чего они состоят, об электромагнитном спектре от гамма-излучения до сверхдлинных волн, о звуке и немного о музыке, об одном из величайших экспериментов человечества: Большом адронном коллайдере, и много о чём ещё, что происходит вокруг нас, но что мы либо не замечаем, либо воспринимаем как обыденность. В книге есть рассказы о великих изобретениях, географических открытиях, космических исследованиях, о том, как шло расселение людей по Земле.



ISBN 978-5-91559-209-3

ISBN 978-981-4489-81-2 (англ.)

© 2015, World Scientific
© 2016, ООО «Издательский Дом «Интеллект», перевод, оригинал-макет, оформление

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Предисловие редактора перевода..... | 5 |
| Предисловие Стивена Вайнберга..... | 7 |
| Природные явления и масштабы их времён..... | 9 |
| <i>Глава 1.</i> 1 секунда..... | 19 |
| <i>Глава 2.</i> 10 секунд..... | 25 |
| <i>Глава 3.</i> 100 секунд = 1 минута 40 секунд..... | 30 |
| <i>Глава 4.</i> 1 000 секунд = 16 минут 40 секунд..... | 35 |
| <i>Глава 5.</i> 10 000 секунд = 2,78 часов..... | 39 |
| <i>Глава 6.</i> 100 000 секунд = 1,16 дня = 27,78 часов..... | 45 |
| <i>Глава 7.</i> 10^6 секунд = 11,57 дня = 1,65 недели..... | 50 |
| <i>Глава 8.</i> $10^{6,41}$ = 30 дней \approx 1 месяц..... | 55 |
| <i>Глава 9.</i> 10^7 секунд = 115,74 дня = 3,86 месяца..... | 61 |
| <i>Глава 10.</i> 10^8 секунд = 3,17 года..... | 66 |
| <i>Глава 11.</i> 10^9 секунд = 31,7 года..... | 71 |
| <i>Глава 12.</i> 10^{10} секунд = 317 лет..... | 77 |
| <i>Глава 13.</i> 10^{11} секунд = 3171 год..... | 83 |
| <i>Глава 14.</i> 10^{12} секунд = 31 710 лет..... | 88 |
| <i>Глава 15.</i> 10^{13} секунд = 317 098 лет..... | 92 |
| <i>Глава 16.</i> 10^{14} секунд = 3,17 миллиона лет..... | 96 |
| <i>Глава 17.</i> 10^{15} секунд = 31,7 миллиона лет..... | 100 |
| <i>Глава 18.</i> 10^{16} секунд = 317 миллионов лет..... | 105 |
| <i>Глава 19.</i> 10^{17} секунд = 3,17 миллиарда лет..... | 109 |
| <i>Глава 20.</i> 10^{18} секунд = 31,7 миллиарда лет..... | 116 |
| <i>Глава 21.</i> Масштабы больших времён..... | 119 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Глава 22. Масштабы малых времён. | 136 |
| Глава 23. 10^{-25} секунды. | 148 |
| Глава 24. 10^{-24} секунды. | 152 |
| Глава 25. 10^{-23} секунды = 10 йоктосекунд | 156 |
| Глава 26. 10^{-22} секунды = 100 йоктосекунд | 158 |
| Глава 27. 10^{-21} секунды = 1 зептосекунда. | 160 |
| Глава 28. 10^{-20} секунды = 10 зептосекунд. | 162 |
| Глава 29. 10^{-19} секунды = 100 зептосекунд. | 165 |
| Глава 30. 10^{-18} секунды = 1 аттосекунда | 170 |
| Глава 31. 10^{-17} секунды = 10 аттосекунд | 173 |
| Глава 32. 10^{-16} секунды = 100 аттосекунд. | 174 |
| Глава 33. 10^{-15} секунды = 1 фемтосекунда. | 176 |
| Глава 34. 10^{-14} секунды = 10 фемтосекунд. | 178 |
| Глава 35. 10^{-13} секунды = 100 фемтосекунд | 181 |
| Глава 36. 10^{-12} секунды = 1 пикосекунда. | 185 |
| Глава 37. 10^{-11} секунды = 10 пикосекунд | 188 |
| Глава 38. 10^{-10} секунды = 100 пикосекунд | 192 |
| Глава 39. 10^{-9} секунды = 1 наносекунда | 196 |
| Глава 40. 10^{-8} секунды = 10 наносекунд | 199 |
| Глава 41. 10^{-7} секунды = 100 наносекунд | 202 |
| Глава 42. 10^{-6} секунды = 1 микросекунда. | 205 |
| Глава 43. 10^{-5} секунды = 10 микросекунд. | 209 |
| Глава 44. 10^{-4} секунды = 100 микросекунд = 0,0001 секунды | 213 |
| Глава 45. 10^{-3} секунды = 1 миллисекунда = 0,001 секунды. | 216 |
| Глава 46. 10^{-2} секунды = 10 миллисекунд = 0,01 секунды. | 221 |
| Глава 47. 10^{-1} секунды = 100 миллисекунд = 0,1 секунды. | 224 |
| Глава 48. 10^0 секунд = 1 секунда | 229 |
| Эпилог. | 234 |
| Некоторые определения | 237 |
| Дополнение. История часов. Начало | 241 |