

«Часы на спутниках- кварцевые генераторы, также приходится периодически корректировать, чтобы сохранить строгую синхронность их между собой. Коррекция производится с земных атомных часов (это фотонный генератор) станций слежения. Из-за релятивистских эффектов наблюдаемый станциями слежения спутниковый сигнал имеет более высокую частоту, чем земной источник. Если в спутниковый генератор на земле заранее не вводить понижающую поправку, то для периодической коррекции придется все время вычислять, какое значение должны показывать спутниковые часы в каждый момент времени. Введение же поправки позволяет обойтись без этого».

=====

Частота фотонов f , (темп) зависит от величины напряженности g гравитации: при увеличении напряженности g , f увеличивается, при уменьшении g , f - уменьшается.

Зависимость массы фотона от его частоты

$$m = (h \cdot f)/C^2 . \quad (2)$$

Из (2) следует, что при определённом значении частоты f из фотонов могут возникать элементарные частицы. Недавно специалистам впервые удалось реализовать это экспериментально... С моей точки зрения, не только масса фотонов, но и массы любых элементарных частиц зависят аналогично от напряженности пространства. Темп механического осциллятора зависит от массы обратно пропорционально:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{k/m} , \quad (3)$$

где k - жесткость пружины, m - масса.

Кварцевый генератор является механическим осциллятором. При его подъёме на орбиту масса кристалла уменьшается, а его частота в соответствии с (3) увеличивается, в отличие от фотонов.