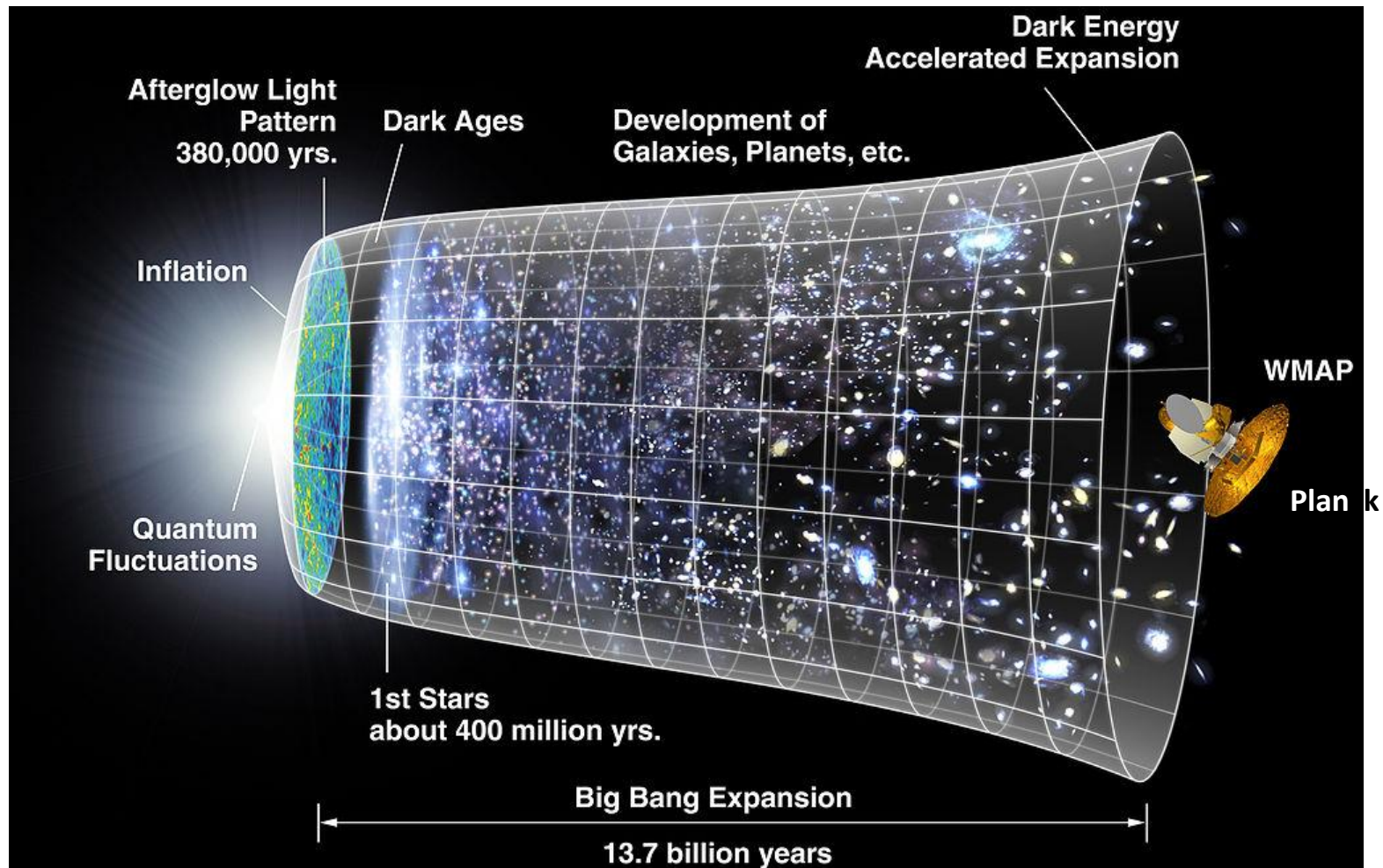


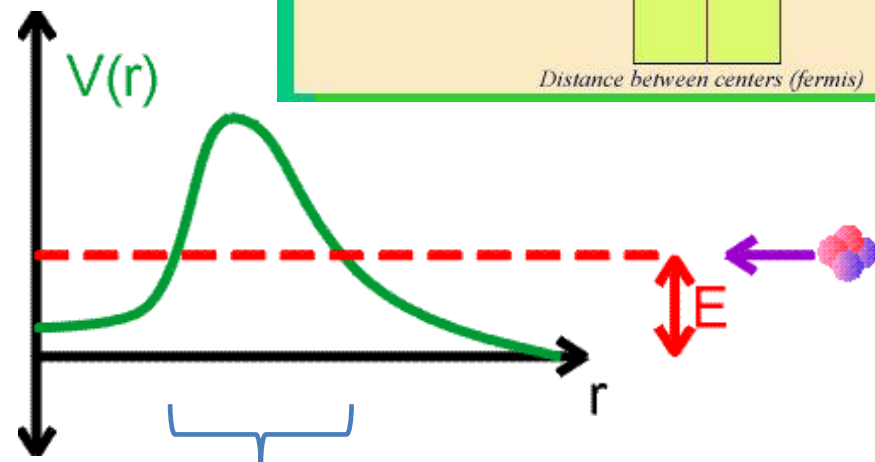
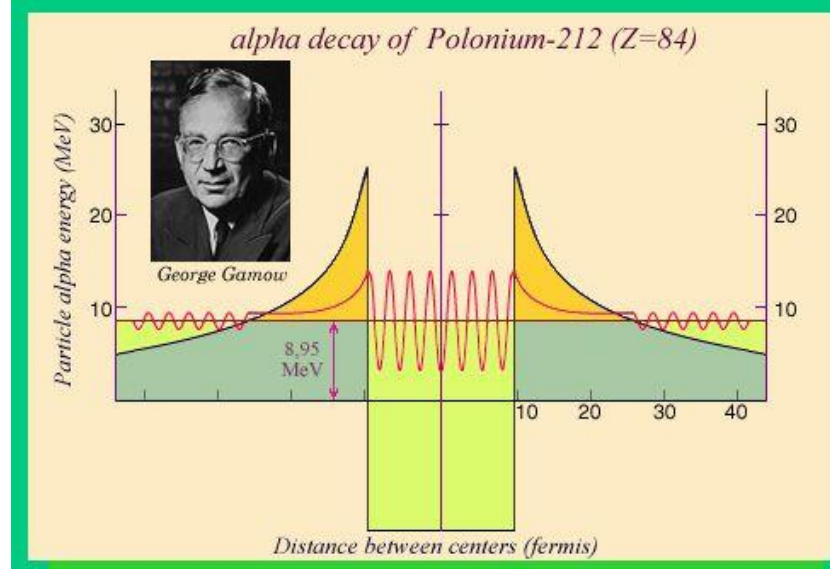
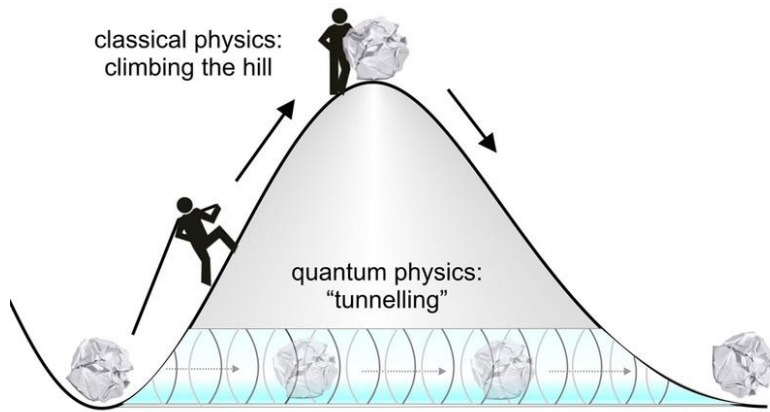
Matching the inflation epoch with the hot Big Bang scenario



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/CMB_Timeline75.jpg

By NASA/WMAP Science Team [Public domain], via Wikimedia Commons

Tunneling in QM:

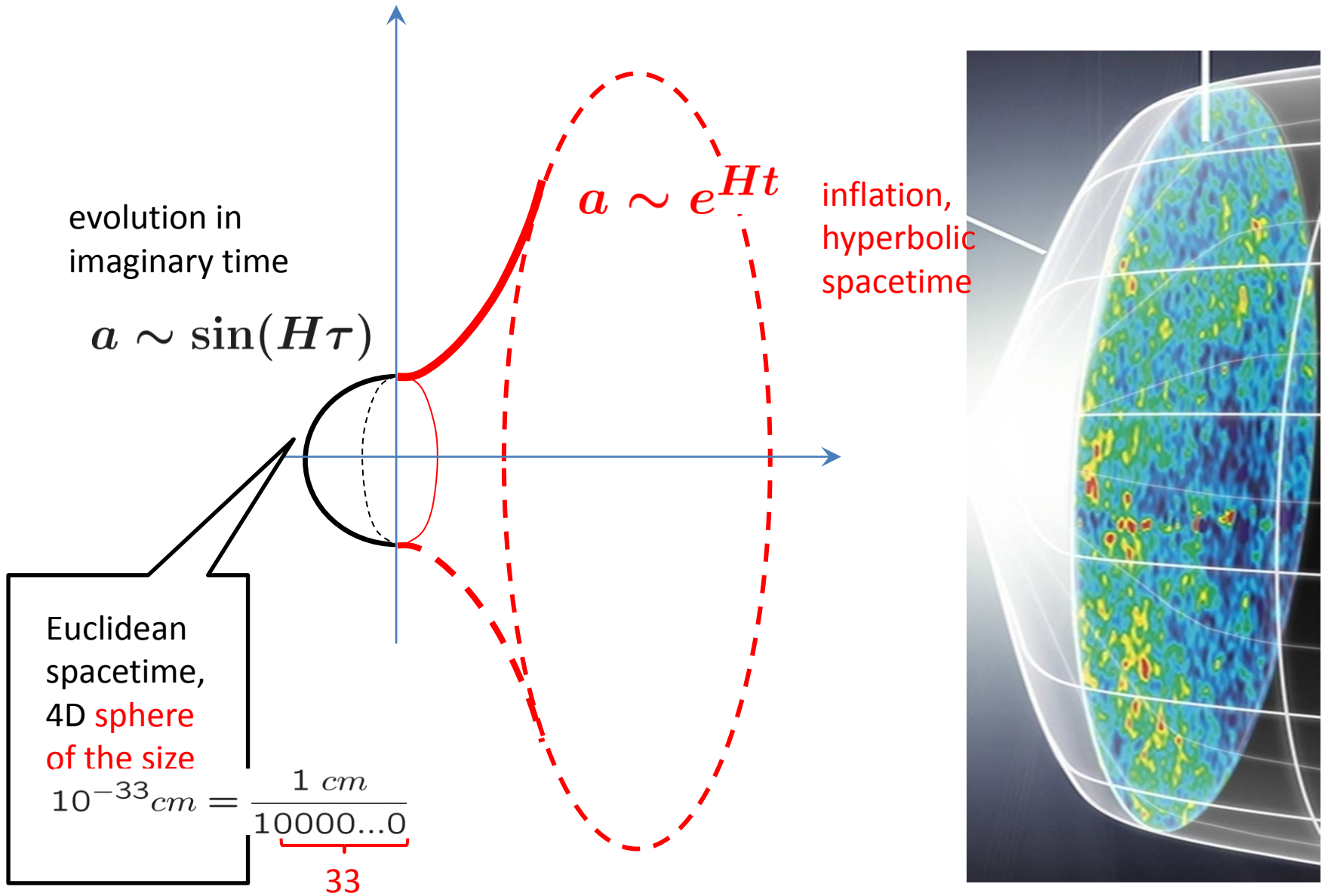


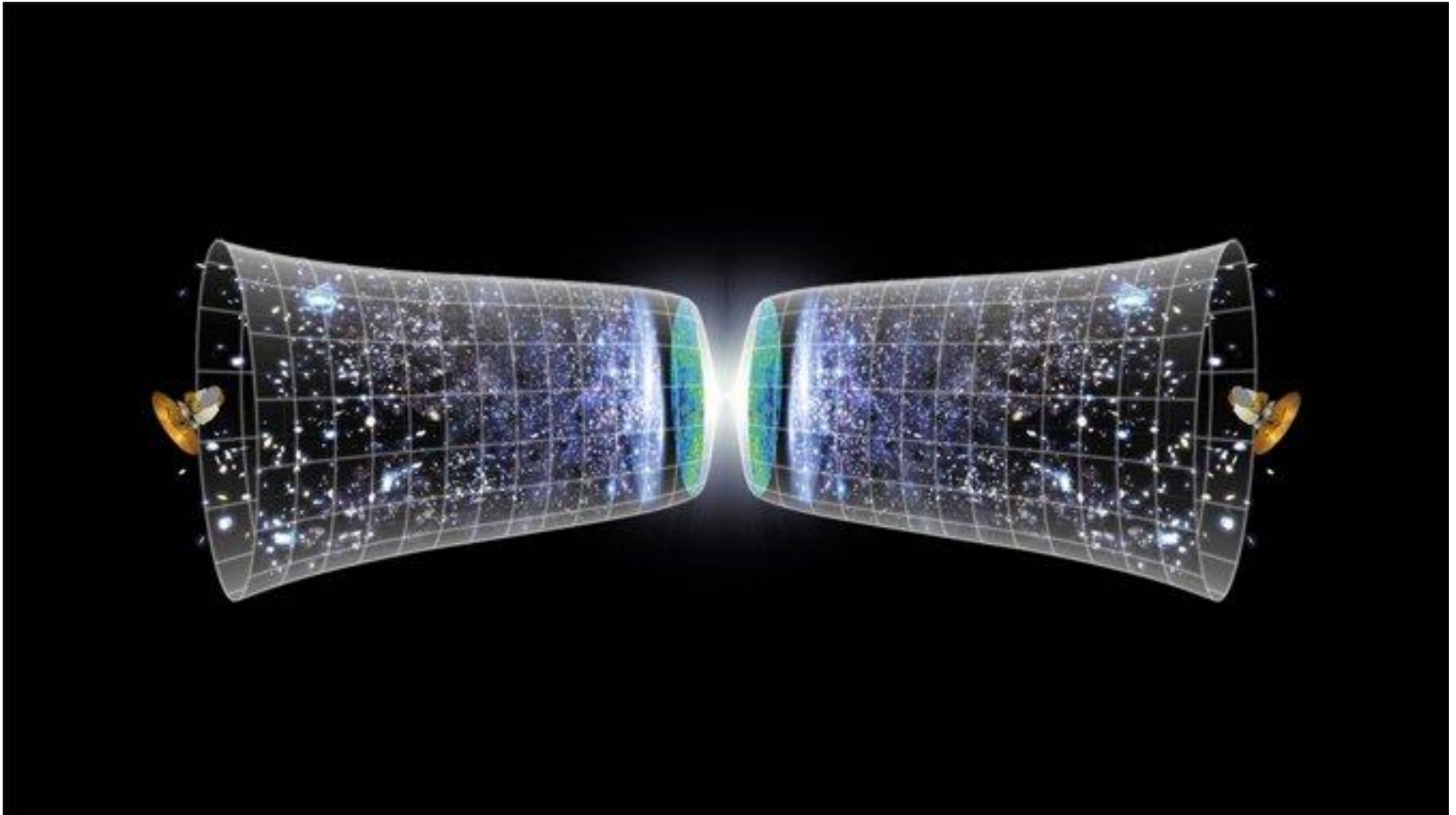
$$E = \frac{m\dot{r}^2}{2} + V(r)$$

$$\frac{dr}{dt} = \pm \sqrt{2 \frac{E - V(R)}{m}} = \text{imaginary}, \quad t = i\tau, \quad E - V < 0$$

Underbarrier (classically forbidden) evolution in **imaginary time τ**

In quantum gravity imaginary time – Euclidean spacetime

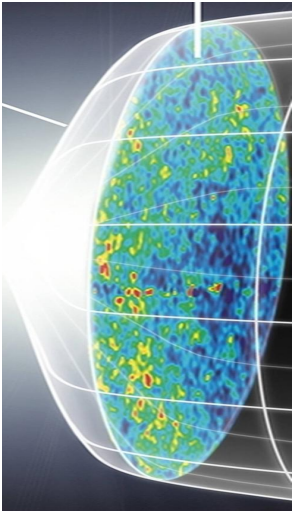




Теоретико-полевое объяснение происхождения ранней Вселенной и ее структуры является предметом исследований А.О.Барвинского с коллегами, в рамках которых был построен механизм хиггсовской инфляции, устанавливающий органическую связь между наблюдаемыми параметрами реликтового излучения и массой бозона Хиггса, недавно открытого на LHC, предложено начальное космологическое состояние в форме матрицы плотности и изучается формирование этого квантового состояния в теории высших спинов.

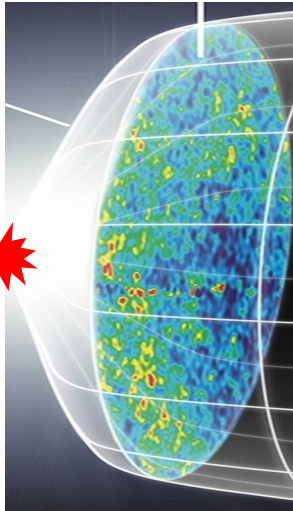
Standard inflation scenario **VS** Density matrix scenario

Initial thermal state with the primordial temperature T_{prim} of quantum matter



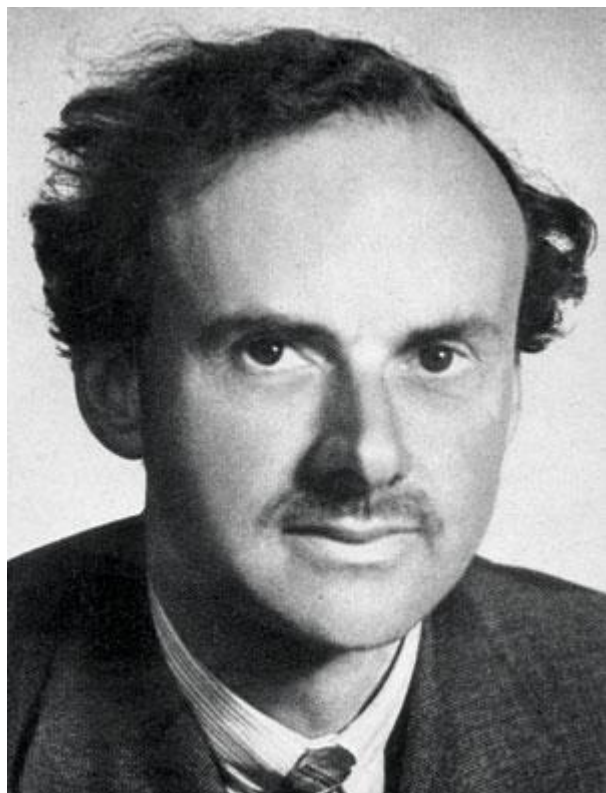
Inflation, hot big-bang
→ relic radiation
 $T \simeq 3000^0$

Thermal state, primordial temperature T_{prim}



Inflation, $T_{prim} \rightarrow 0$, hot big-bang
→ relic radiation
 $T \simeq 3000^0$

Vacuum, absolute zero temperature
 $T=0$



Physical law should have mathematical beauty
P A M Dirac
3 Oct 1956