

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра физики элементарных частиц №40

# **ФИЗИКА ТЕМНЫХ АТОМОВ СКРЫТОЙ МАССЫ ВСЕЛЕННОЙ**

Научный руководитель:

М.Ю. Хлопов

Студент:

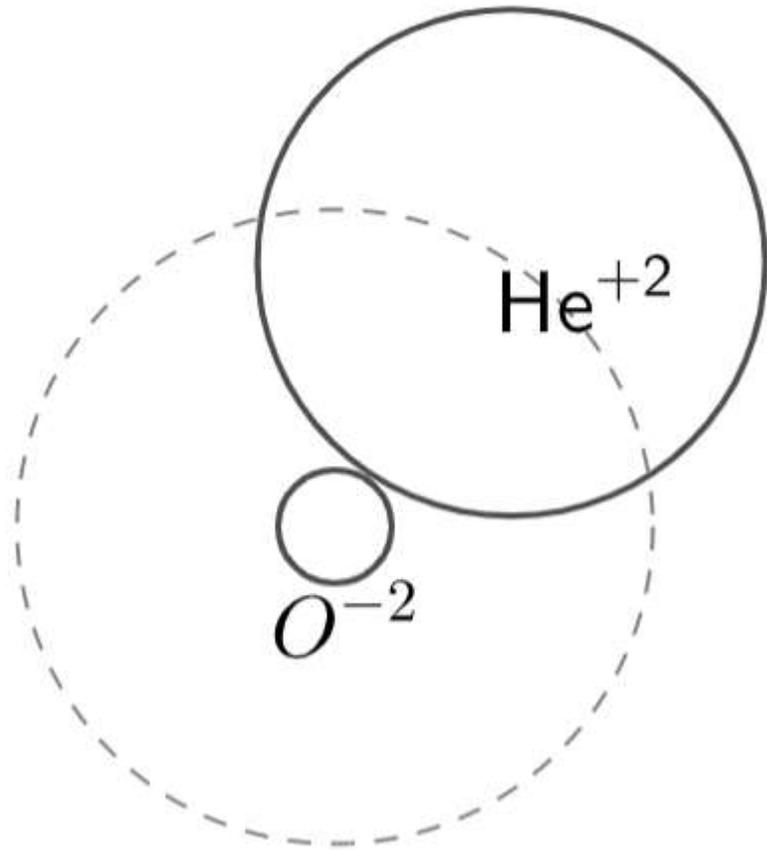
А.В. Поляков

Москва 2022

# Современные представления

- Скрытая масса составляет 25% полной космологической плотности.
- Не барионная.

# Темные атомы



$$R_0 = \frac{\hbar c}{\alpha Z_{\text{He}} Z_{\text{O}} m_{\text{He}}} \approx 1.81 \cdot 10^{-13} \text{ см},$$

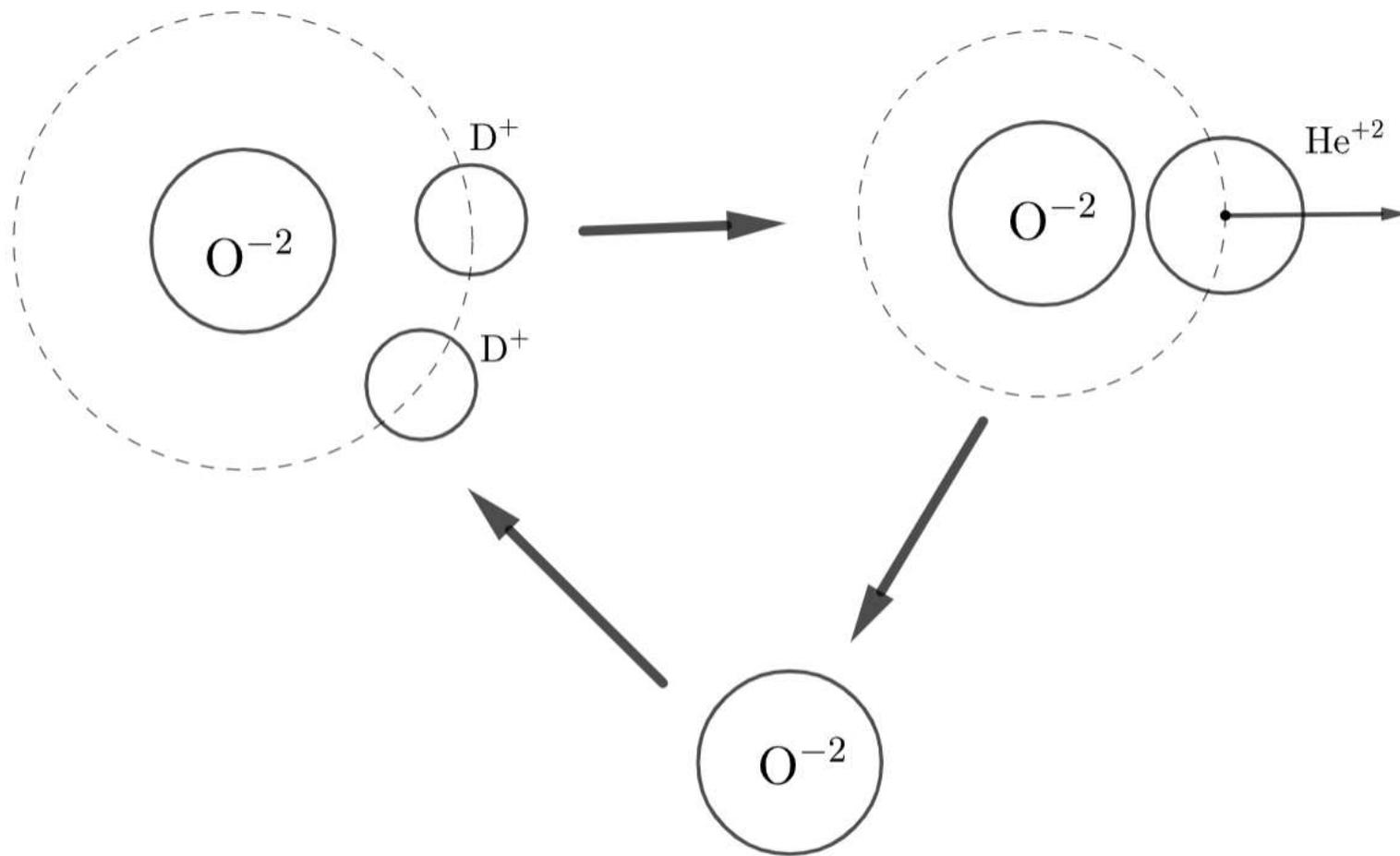
$$a = r_0 A^{1/3} = 1.95 \cdot 10^{-13} \text{ см}$$

$$E_0 = \frac{\alpha^2 Z_{\text{He}}^2 Z_{\text{O}}^2 m_{\text{He}}}{2} \approx 1.6 \text{ МэВ}.$$

# Нечетные заряды

- Метастабильные частиц
- Требуется оценить время жизни таких частиц

# Дейтериевая среда



# Дальнейшая работа

Оценка вероятности процесса цепной реакции холодного синтеза

Оценка времени жизни метастабильных частиц с нечетным зарядом