

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Реферат по дисциплине  
«Введение в космофизику»

Зеркальный мир  $m_p = m_n$

Выполнил  
студент группы М21-115

\_\_\_\_\_ Г. А. Толкачёв

Проверил

\_\_\_\_\_ М. Ю. Хлопов

Москва 2022

# Содержание

1	Введение . . . . .	2
2	Описание зеркальной модели . . . . .	2
3	Термоядерный синтез . . . . .	2
4	Заключение . . . . .	2
<b>Список использованных источников</b>		<b>2</b>

# 1 Введение

Начало зеркальной физике было положено в 1956 с работы[4] физиков Ли и Янга, в которой они предположили, что  $C$  и  $P$  четность не сохраняется в слабых взаимодействиях. Далее была предложена идея о проведении эксперимента по поиску псевдоскалярных корреляций спина и импульса  $sr$ , а для объяснения сохранения четности между левым и правым была выдвинута гипотеза о существовании «симметричных» частиц. Полгода спустя был проведен эксперимент, который показал лево-правую асимметрию в  $\beta$  распадах  $^{60}\text{Co}$  и в  $\pi \rightarrow \mu \rightarrow e$  - распадах[2; 3]. После чего Ландау выдвинул идею о строгом сохранении комбинированной  $CP$  четности[5]. Однако в 1964 году Кронин и Фитч показали[1], что  $CP$ -симметрия тоже может быть нарушена. Гипотезу о существовании гипотетических зеркальных частиц, зеркального мира и  $CPA$ -симметрии впервые высказали российские физики Кобзарев, Окунь и Померанчук в статье «О возможности экспериментального обнаружения зеркальных частиц» в журнале «Ядерная физика» в 1966 году[6]. Согласно этой статье все зеркальные частицы могут принимать участие в обычным сильным и электромагнитным взаимодействиях. При этом зеркальные частицы должны также иметь свои собственные сильные, слабые, электромагнитные взаимодействия.

Идея существования зеркального мира является актуальной по сей день. Поиски производятся в основном с использованием астрофизических методов: гравитационное линзирование, мощные гамма-всплески, гравитационные аномалии и строение галактик. Помимо астрофизических методов производятся поиски и на ускорительных установках.

## 2 Описание зеркальной модели

## 3 Термоядерный синтез

## 4 Заключение

## Список использованных источников

1. Evidence for the  $2\pi$  Decay of the  $K_2^0$  Meson / J. H. Christenson [и др.] // Phys. Rev. Lett. — 1964. — Июль. — Т. 13, вып. 4. — С. 138—140.
2. Experimental Test of Parity Conservation in Beta Decay / C. S. Wu [и др.] // Phys. Rev. — 1957. — Февр. — Т. 105, вып. 4. — С. 1413—1415.
3. *Garwin R. L., Lederman L. M., Weinrich M.* Observations of the Failure of Conservation of Parity and Charge Conjugation in Meson Decays: the Magnetic Moment of the Free Muon // Phys. Rev. — 1957. — Февр. — Т. 105, вып. 4. — С. 1415—1417.
4. *Lee T. D., Yang C. N.* Question of Parity Conservation in Weak Interactions // Phys. Rev. — 1956. — Окт. — Т. 104, вып. 1. — С. 254—258.
5. *Ландау Л. Д.* О законах сохранения при слабых взаимодействиях // ЖЭТФ. — 1957. — Т. 32 405.
6. *Окунь Л. Б., Кобзарев И. Ю., Померанчук И. Я.* О возможности экспериментального обнаружения зеркальных частиц // ЯФ. — 1966. — Т. 3 1154.