

P3-99-71

П.Гельтенборт¹, Д.Г.Карташов, Е.В.Лычагин,
А.Ю.Музыка, В.В.Несвижевский¹, Г.В.Нехаев,
А.П.Серебров², А.В.Стрелков, Р.Р.Тальдаев²,
А.Г.Харитонов², В.Н.Швецов

ИССЛЕДОВАНИЕ МАЛЫХ ПЕРЕДАЧ ЭНЕРГИИ
ПРИ ХРАНЕНИИ УЛЬТРАХОЛОДНЫХ НЕЙТРОНОВ
(УХН) В ВЕЩЕСТВЕННЫХ ЛОВУШКАХ

Направлено в журнал «Physical Review Letters»

¹Институт Лауэ — Ланжевена, Гренобль, Франция

²Петербургский институт ядерной физики, Гатчина

Гельтенборт П. и др.
Исследование малых передач энергии
при хранении ультрахолодных нейтронов (УХН)
в вещественных ловушках

P3-99-71

С использованием гравитационной спектрометрии УХН экспериментально обнаружено, что при длительном выдерживании в сосудах из нержавеющей стали часть хранящихся УХН увеличивают свою кинетическую энергию (максимум вдвое), то есть нагреваются при ударах о поверхность, а другая, меньшая часть УХН, теряют энергию при этих ударах (охлаждаются). На поверхности нержавеющей стали вероятность такого малого нагрева составляет $\sim 10^{-6}$ на удар, а для охлаждения — на порядок меньше. Наблюдаемый на поверхности меди и бериллия эффект малого нагрева выражен значительно меньше.

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики им. И.М.Франка ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 1999

Перевод авторов

Geltenbort P. et al.
Study of Low Energy Changes of Ultracold Neutrons in Traps

P3-99-71

We studied the phenomenon of low energy changes (10^{-7} eV) of ultracold neutrons (UCN) using the method of spectroscopy of UCN in the Earth gravitational field. At stainless steel surface the kinetic energy for some UCN increases (about twice maximally, low energy heating) while that for some other UCN decreases (smaller portion, low energy cooling). The probability for such heating is higher than $\sim 10^{-6}$ per collision and it is at least 10 times higher than that for the cooling. We identified also a low energy heating at copper and beryllium surfaces but with lower probability.

The investigation has been performed at the Frank Laboratory of Neutron Physics, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna, 1999