

E4-99-135

Yu.N.Pokotilovski\*

ON THE FORM OF LONG-RANGE POTENTIAL  
OBSERVED AT FAST NEUTRON SCATTERING  
BY HEAVY NUCLEI

Submitted to «Ядерная физика»

---

\*E-mail: pokot@nf.jinr.ru

Покотиловский Ю.Н.

E4-99-135

О форме дальнодействующего потенциала,  
наблюдаемого в рассеянии быстрых нейтронов  
на тяжелых ядрах

Показано, что сильное расхождение в результатах для величины электрической поляризуемости нейтрона, полученных из экспериментов по рассеянию нейтронов на ядрах при разных энергиях, может быть устранено, если предположить, что в экспериментах по рассеянию быстрых нейтронов наблюдается сильное взаимодействие типа Ван дер Ваальса ( $\sim r^{-6}$ ) или Казимира-Польдера ( $\sim r^{-7}$ ). Взаимодействие такого вида имеет некоторое подтверждение в упругом  $p$ - $p$  рассеянии.

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

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 1999

Pokotilovski Yu.N.

E4-99-135

On the Form of Long-Range Potential Observed  
at Fast Neutron Scattering by Heavy Nuclei

It is shown that the discrepancy between the results obtained for different neutron energy ranges, when neutron polarizability is derived from the neutron scattering data, can be removed if one assumes that at the fast neutron scattering a strong interaction long-range potential of Van der Waals ( $\sim r^{-6}$ ) or Casimir-Polder ( $\sim r^{-7}$ ) is observed. This strong interaction long-range potential possibly has some experimental confirmation in the elastic  $p$ - $p$  scattering.

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

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