

ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ НАН УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Міжнародна наукова конференція

**Диференціальні рівняння
та їх застосування**

27–29 вересня 2012 року

Матеріали конференції

International Scientific Conference

**Differential equations
and their applications**

September 27–29, 2012

Conference materials

Метод ВКБ для рівняння Дірака з аксіально-симетричним потенціалом та його застосування в атомній фізиці

Рейтій О.К., Рейтій В.К., Лазур В.Ю.

okreity@gmail.com

Ужгородський національний університет

Розвинуто послідовну схему отримання ВКБ-розкладів для рівняння Дірака з довільним аксіально-симетричним потенціалом, що не допускає відокремлення змінних. В параксіальному наближенні Фока-Леонтовича побудовано квазікласичні зосереджені розв'язки стаціонарного рівняння Дірака в класично дозволених та заборонених (підбар'єрній) областях. В рамках розвинутого квазікласичного методу докладно проаналізовано дискретний спектр релятивістської двоцентрової задачі в границі роз'єднаних атомів [1]. Обчислено перші два члени асимптотичного (за великими міжцентровими відстанями) розкладу величини обмінного розщеплення адиабатичних термів в релятивістській задачі $Z_1 e Z_2$. За допомогою отриманої хвильової функції вперше в загальному випадку обчислено ймовірність тунельної іонізації релятивістського атома в постійному однорідному електричному полі [2]. Одержані результати добре узгоджуються з результатами інших авторів.

- [1] Reity O.K., Lazur V.Yu., Katernoha A.V. The quantum mechanical two-Coulomb-centre problem in the Dirac equation framework // J. Phys. B. — 2002. — Vol. 35, No 1. — P. 1–17.
- [2] Рейтій О.К., Рейтій В.К., Лазур В.Ю. Квазікласична теорія тунельної іонізації релятивістського атома в постійному однорідному електричному полі // Науковий вісник Ужгородського ун-ту. Серія Фізика. — 2010. — №27. — С. 97–102.