

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ І АСПІРАНТІВ

Інститут електронної фізики НАН України

# ІЕФ-2009

Ужгород, 25–28 травня 2009

ПРОГРАМА І ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ



INTERNATIONAL CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS AND POST-GRADUATES  
Institute of Electron Physics, Ukr. Nat. Acad. Sci.



# ІЕФ-2009

Uzhhorod, 25–28 May 2009

PROGRAMME AND ABSTRACTS

## АСИМПТОТИЧНІ РОЗВ'ЯЗКИ РІВНЯННЯ ДІРАКА З АКСІАЛЬНО-СИМЕТРИЧНИМ СКАЛЯРНО-ВЕКТОРНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ

В.Ю. Лазур, В.К. Рейтій, О.К. Рейтій

*Ужгородський національний університет,  
88000, Ужгород, вул. Волошина, 54  
e-mail: 13reity@gmail.com*

За допомогою методу примежового шару розвинуто релятивістську версію методу ВКБ для рівняння Дірака з аксіально-симетричним скалярно-векторним потенціалом, що не допускає повного відокремлення змінних. При цьому використовується та обставина, що для розв'язання багатьох квантово-механічних задач (наприклад, задачі про тунельний розпад релятивістського атома в постійному електричному та магнітному полях, релятивістської задачі двох кулонівських центрів  $Z_1eZ_2$ , проблеми теорії двічі важких баріонів  $qQ\bar{Q}$ , тощо) достатньо знати хвильову функцію не у всьому конфігураційному просторі, а тільки в околі деякого многовиду  $M$  меншої розмірності, де вона в основному зосереджується [1]. Стани, що описуються такими хвильовими функціями, називаються "локалізованими". Потенціали  $V$  і  $S$  в цьому випадку розкладаються з точністю до квадратичних членів за координатами, перпендикулярними до многовиду  $M$ , в околі якого отримана система рівнянь зводиться до більш простої, що допускає точний або асимптотично точний розв'язок. Це дало можливість знайти наближені квазікласично зосереджені розв'язки вихідного рівняння Дірака з довільним аксіально-симетричним скалярно-векторним потенціалом в класично забороненій області та розглянути широке коло застувань розвинутого методу як у фізиці атомних зіткнень, так і в теорії елементарних частинок.

[1] О.К. Reity, V.Yu. Lazur, A.V. Katernoха, J. Phys. B, **35**, 1 (2002).