

ОСТАННІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКЗОТИЧНОЇ СТРУКТУРИ БАРІОНІВ У СЕКТОРІ ЛЕГКИХ КВАРКІВ

М. Романюк^{1,2}

(колаборація BGOOD)

¹ Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України, Київ, Україна

² INFN Roma "Tor Vergata", Рим, Італія

Дослідження екзотичних баріонних та мезонних станів є актуальним питанням у сучасній адронній фізиці. Нові результати з сектора чарівних кварків вказують на існування мультикваркових об'єктів поза кварк-антикварковою та 3-кварковою конфігураціями (мезони та баріони). Дослідження були здебільшого зосереджені на секторі s - та b -кварків, але для того, щоб зрозуміти, чи є нововиявлені структури загальною особливістю формування структури з основних будівельних блоків матерії, кварків та глюонів, необхідне також дослідження сектора легких uds -кварків. Це є фокусом експерименту BGOOD [1] на електронному прискорювачі ELSA. Експеримент досліджує фотонародження мезонів на малих кутах та кінематику обміну малими імпульсами в секторі uds , що може бути чутливим до молекулярно-подібної адронної структури.

Диференціальний поперечний переріз для $\gamma p \rightarrow K^+\Lambda(1520)$ було виміряно для $\cos\theta_{\text{CM}}^K > 0.9$ від порогу до енергії центру мас 2090 MeV в експерименті BGOOD [2]. Роздільна здатність як по енергії, так і по $\cos\theta_{\text{CM}}^K$ дозволяє вперше точно охарактеризувати цей кінематичний режим. Дані узгоджуються з попередніми даними LEPS [3] та теоретичними моделями [4-5]. Покращена статистична точність допоможе обмежити параметри в майбутніх феноменологічних моделях, що може призвести до кращого розуміння внесків t -каналу K^* , u -каналу Λ та s -каналу N^* у механізм реакції.

У дивному секторі, де мезонно-баріонна динаміка може відігравати важливу роль, вимірювання диференціального перерізу на малих кутах на порозі реакцій для $K^+\Lambda$, $K^+\Sigma^0$, $K^+\Sigma(1385)$, $K^+\Lambda(1405)$ та $K^+\Lambda(1520)$ вказують на еквівалентність станам P_c , що спостерігаються на порогах $D\Sigma_c$, $D\Sigma_c^*$ та $D^*\Sigma_c$ [6].

1. S. Alef, et al. (BGOOD Collaboration), Eur. Phys. J. A 57 80 (2021)
2. E.O. Rosanowski, et.al. (BGOOD Collaboration), Eur. Phys. J. A 61 (2025) 147
3. H. Kohri et al. (LEPS Collaboration) Phys. Rev. Lett. 104, 172001 (2010)
4. J. He and X.-R. Chen. Phys. Rev. C, 86(035204), 2012
5. S.-I. Nam, A. Hosaka, H.-C. Kim, Phys. Rev. D 71, 114012 (2005)
6. T.Jude, PPNP 147 (2026) 104224.