

## Исследование проявлений $3N$ -взаимодействия в малонуклонных реакциях

Thursday 3 July 2025 11:45 (20 minutes)

В работе проведен анализ данных, полученных в реакциях с малонуклонными системами при различных энергиях [1-8]. Обнаружена зависимость полученных в этих работах значений синглетных длин рассеяния ( $a_{np}$ ) от относительного импульса синглетной  $np$ -системы и третьей заряженной частицы при соответствующей кинематике реакции. Обнаруженная зависимость может быть объяснена в рамках Дибарионной модели  $NN$ -взаимодействия [9] введением нового механизма –обмена скалярным  $\sigma$ -мезоном между дибарионом (в нашем случае  $np$ -синглетом  $^1S_0$ ) и заряженной частицей (протоном или  $np$ -синглетом  $^1S_0$ ). При этом с увеличением эффективного расстояния между фрагментами сила взаимодействия уменьшается и в пределе стремится к нулю, а длина рассеяния к значению в отсутствии влияния на эту величину трехчастичного взаимодействия  $a_{np} = -23.748 \pm 0.010$  Фм [10], извлеченную из экспериментов по свободному  $np$ -рассеяния.

Исследование выполнено в рамках научной программы Национального центра физики и математики, направление № 6 «Ядерная и радиационная физика».

1. A. Niiler *et al.*, Phys. Rev. **182**, 1083 (1969).
2. H. Bruckmann *et al.*, Nucl. Phys. A **157**, 209 (1970).
3. Z. Ying-Ji *et al.*, Phys. Rev. C **47**, 468 (1993).
4. D.E. Gonzalez Trotter *et al.*, Phys. Rev. Lett. **83**, 3788 (1999).
5. V. Huhn *et al.*, Phys. Rev. C **63**, 014003 (2000).
6. J. Deng *et al.*, Phys. Rev. C **66**, 047001 (2002).
7. A.A. Kasparov *et al.*, Phys. Atom. Nucl. **86**, 44 (2023).
8. A.A. Kasparov *et al.*, “NUCLEUS-2024”, Book of Abstracts, 121 (2024).
9. V.I. Kukulin *et al.*, J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. **27**, 1851 (2001).
10. O. Dumbrajs *et al.*, Nucl. Phys. B **216**, 277 (1983).

**Primary author:** КАСПАРОВ, Александр (ИЯИ РАН)

**Co-authors:** АФОНИН, Алексей (ИЯИ РАН); МИЦУК, Вячеслав (ИЯИ РАН); МОРДОВСКОЙ, Михаил (ИЯИ РАН)

**Presenter:** КАСПАРОВ, Александр (ИЯИ РАН)

**Session Classification:** 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions

**Track Classification:** Section 2. Experimental and theoretical studies of nuclear reactions.