

УДК 539.143.22

## ТРЕХЧАСТИЧНЫЕ СВЯЗАННЫЕ СОСТОЯНИЯ В КВАЗИПОТЕНЦИАЛЬНОМ ПОДХОДЕ

Р. И. Дмитриев<sup>1</sup>

Научный руководитель: А. П. Мартыненко, д.ф.-м.н., профессор

Ключевые слова: КХД, дважды тяжёлые барионы, квазипотенциальный метод

Реализован метод решения квантовой задачи многих тел, разработанный в работе [1]. В данном подходе рассмотрена задача о нахождении масс дважды тяжёлых барионов. В работе был использован потенциал брейтовского типа, полученный из одноплюонного кварк-кваркового взаимодействия в КХД. Для учёта эффекта конфайнмента, к потенциалу добавляется феноменологическая удерживающая часть. Используемые эффективные феноменологические параметры потенциала фиксируются таким образом, чтобы результаты расчётов согласовывались с экспериментальными данными для известных состояний.

До последнего времени было известно только одно экспериментальное наблюдение  $\Xi_{cc}$ -бариона группой SELEX [2] с массой 3,519 ГэВ. При этом поиск данного бариона рядом других групп в тех же интервалах не дал положительного результата [3].

Результаты, опубликованные группой LHCb, с теми же каналами распада дают оценку в 3,621 ГэВ [4].

Мы используем для решения задачи метод стохастических вариаций. Для бариона  $\Xi_{cc}$  нами получены следующие результаты: для обнаруженных на эксперименте состояний  $\Xi_{cc}^{+1/2} - 3,626$  ГэВ,  $\Xi_{cc}^{+3/2} - 3,684$  ГэВ, что в достаточной мере согласуется с экспериментом и теоретическими результатами, полученными в работах других групп [5, 6].

### Библиографический список

1. Suzuki Y. Stochastic Variational Approach to Quantum-Mechanical Few-Body Problems/Y. Suzuki, K. Varga. – Berlin: Springer, 1998.–310 p.
2. M. Mattson et al. (SELEX Collaboration). First Observation of the Doubly Charmed Baryon  $\Xi_{cc}^{+}$  // Phys. Rev. Lett. – 2002. – V. 89. – I. 11. – P. 112001.
3. Chistov R. et al. (Belle Collaboration). Observation of new states decaying into  $\Lambda^+_c K^- \pi^+$  and  $\Lambda^+_c K^0_S \pi^-$  // Phys. Rev. Lett. – 2006. – V. 97. – I. 16-20. – P. 162001.
4. R. Aaij et al. (LHCb Collaboration). Observation of the Doubly Charmed Baryon  $\Xi^{++}_{cc}$  // Phys. Rev. Lett. – 2017. – V.119. – I.11. – P. 112001.

---

<sup>1</sup> Роман Иванович Дмитриев, студент группы 4205-030402D,  
email: dmitriev.r.i@gmail.com

5. Ebert D., Faustov R.N., Galkin V.O., Martynenko A.P. Mass spectra of doubly heavy baryons in the relativistic quark model // Phys. Rev. D. – 2002. – V. 66. – P. 014008.

6. Martynenko A.P. Ground-state triply and doubly heavy baryons in a relativistic three-quark model // Phys. Lett. B. – 2008.–V. 663.–P. 317–321.

УДК 547.873

## ТРАНСФОРМАЦИИ 5,6-ДИМЕТИЛ-3-ГЕТАРИЛ-1,2,4-ТРИАЗИНО В В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ

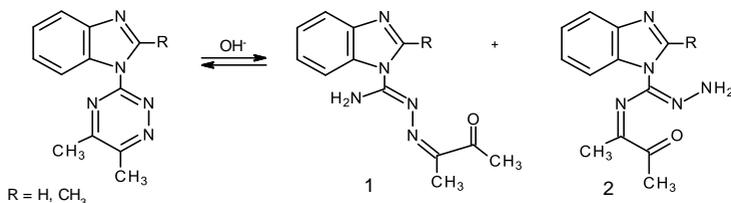
Г. О. Долгих<sup>1</sup>

Научный руководитель: О. Н. Нечаева, к.х.н., доцент

Ключевые слова: 2-метилбензимидазол, гидролиз щелочью, 3-гетарил-1,2,4-триазины

В литературе описан синтез 3-гетарил-1,2,4-триазинов из амидразонов азол-1-илкарбоновых кислот и дикарбонильных соединений.

В данной работе исследована реакция гидролиза 3-гетарил-1,2,4-триазинов. Показано, что при кипячении в водном растворе щелочи происходит раскрытие триазинового цикла по следующей схеме:



При нейтрализации раствора соляной кислотой происходит отщепление бензимидазольного фрагмента, и, видимо, дальнейшая деструкция триазинового фрагмента. Выделяющееся при этом кристаллическое вещество было идентифицировано как бензимидазолилы 2-метилбензимидазол соответственно по данным ЯМР спектров.

В процессе гидролиза 3-гетарил-1,2,4-триазинов в ряде случаев образуются окрашенные соединения. Наиболее выраженная синяя окраска появляется при кипячении со щелочью 5,6-диметил-3-(2'-метилбензимидазол-1'-ил)-1,2,4-триазина, а также 5,6-диметил-3-(2'-метилимидазол-1'-ил)-1,2,4-триазина. Продукты гидролиза 3-гетарил-1,2,4-триазинов, не содержащих метильной группы во втором положении азольного цикла, не окрашены.

<sup>1</sup> Галина Олеговна Долгих, студентка группы 4401-040301D, email: ascer888111@gmail.com