

Секция «Математика и механика»

Атомы на двумерных многообразиях: случаи максимальной и почти максимальной симметрии

Пономаренко Юлия Игоревна

Аспирант

Белорусский государственный университет, Механико-математический факультет,  
Минск, Беларусь

E-mail: *y.i.ponomarenko@gmail.com*

Атом - это двумерное гладкое компактное замкнутое многообразие  $M$  без края, в которое вложен граф  $\Gamma$ , обладающее следующими свойствами:

- граф  $\Gamma$  связан и все его вершины имеют степень 4;
- при выбрасывании графа из  $P$  многообразие распадается на диски;
- диски можно разбить на черные и белые так, чтобы к каждому ребру графа подходил один черный и один белый диск.

При этом раскраска фиксирована.

*Симметрией* атома называется отображение многообразия на себя, сохраняющее граф и раскраску клеток. Атом называется *максимально симметричным*, если для любых двух полурёбер атома существует симметрия, переводящая одно из них в другое.

В случае максимально симметричных атомов под действием группы симметрий не только полурёбра, но и вершины, и черные, и белые клетки образуют по одной орбите. Случай максимальной симметрии достаточно хорошо изучен к настоящему времени.

Однако можно рассматривать случаи высокой, но не максимальной симметрии. В частности, случай, когда вершины атома под действием группы симметрий образуют одну орбиту, а полурёбра - две или четыре. При этом встает вопрос о числе орбит на черных и белых клетках и о существовании соответствующих атомов; о примерах таких почти максимально симметричных атомах в малых размерностях.

Литература

1. Е. А. Кудрявцева, И. М. Никонов, А. Т. Фоменко. Максимально симметричные клеточные разбиения поверхностей и их накрытия // Матем. сб., 199:9 (2008)
2. Болсинов А.В., Фоменко А.Т. Интегрируемые гамильтоновы системы. Ижевск, Изд. дом «Удмуртский университет», 1999, Т. 1, 2.
3. H.R. Brahana, Regular maps and their groups // Amer. J. Math., 1927, No 49.
4. M.D.E. Conder, P. Dobcsányi, Determination of all regular maps of small genus // J. Combinat. Theory, Ser. B, 2001, No 81.
5. J. Širáň, Regular maps on a given surface // Topics in discrete mathematics, 591–609, Algorithms Combin., 2006, No 26, Springer, Berlin.