

## Момент-угол комплексы и связные суммы произведений сфер

Научный руководитель – Панов Тарас Евгеньевич

*Оганисян Виктория Алексеевна**Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
 Механико-математический факультет, Кафедра высшей геометрии и топологии, Москва,  
 Россия

*E-mail: potchtovy\_jashik@mail.ru*

Имеется открытый вопрос: описать класс простых многогранников  $P$  (в более общем случае симплициальных сфер  $\mathcal{K}$ ), для которых момент-угол-многообразие  $\mathcal{Z}_P$  гомеоморфно связной сумме произведений сфер. Для трёхмерных простых многогранников  $P$  (или двумерных симплициальных сфер  $\mathcal{K}$ ) в работе [1] было доказано, что  $\mathcal{Z}_P$  диффеоморфно связной сумме произведений сфер тогда и только тогда, когда  $P$  получается из 3-симплекса последовательной срезкой вершин. Данное описание можно дополнить двумя эквивалентными условиями: хордовостью и минимальной неголодовостью  $\mathcal{K}$ .

В своём докладе я дам полное описание класса трёхмерных симплициальных сфер  $\mathcal{K}$  (в том числе и нерв-комплексов четырёхмерных простых многогранников), для которых кольцо кохомологий момент-угол-многообразия  $\mathcal{Z}_{\mathcal{K}}$  изоморфно кольцу кохомологий связной суммы произведений сфер [3]:

**Теорема 1.** Пусть  $\mathcal{K}$  — трёхмерная симплициальная сфера. Изоморфизм колец  $H^*(\mathcal{Z}_{\mathcal{K}}) \cong H^*(M_1 \# \dots \# M_k)$ , где каждое  $M_i$  — произведение сфер, имеет место в том и только в том случае, когда выполнено одно из следующих условий:

- а)  $\mathcal{K} = S^0 * S^0 * S^0 * S^0$  (граница четырёхмерного аналога октаэдра);
- б)  $\mathcal{K}^1$  — хордовый граф;
- в)  $\mathcal{K}^1$  имеет ровно два недостающих ребра, и они не смежны друг с другом (т. е. образуют границу квадрата).

В случае (в) выполнено  $H^*(\mathcal{Z}_{\mathcal{K}}) \cong H^*(M_1 \# \dots \# M_k)$ , где одно из слагаемых  $M_i$  является произведением трёх сфер. Первый пример такой симплициальной сферы  $\mathcal{K}$  был построен в [2]. Более того, если в этом случае  $\mathcal{K}$  также является нерв-комплексом четырёхмерного простого многогранника, то момент-угол многообразие  $\mathcal{Z}_{\mathcal{K}}$  будет и диффеоморфно связной сумме произведений сфер  $M_1 \# \dots \# M_k$ .

Выражаю особую благодарность своему научному руководителю Панову Тарасу Евгеньевичу за чуткое наставничество, помощь и поддержку при написании этой работы.

## Источники и литература

- 1) Bosio, Frédéric; Meersseman, Laurent. Real quadrics in  $\mathbf{C}^n$ , complex manifolds and convex polytopes. Acta Math. 197 (2006), no. 1, 53–127.
- 2) Fan, Feifei Fan; Chen, Liman; Ma, Jun; Wang, Xiangjun. Moment-angle manifolds and connected sums of sphere products. Osaka J. Math. 53 (2016), no. 1, 31–45.
- 3) Oganisian, Victoria; Panov, Taras. Moment-angle manifolds corresponding to three-dimensional simplicial spheres, chordality and connected sums of products of spheres. Mat. Zametki (to appear)