

Инварианты узлов, построенные по лепестковым диаграммам

Теймурова Саадат Мурад гызы

Студент (бакалавр)

Бакинский филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова,
Факультет прикладной математики, Баку, Азербайджан
E-mail: sadateymurovva@gmail.com

Работа посвящена исследованию лепестковых диаграмм узлов и построению их инвариантов методами комбинаторной теории узлов. Лепестковая диаграмма представляет узел в виде плоской диаграммы с единственной точкой пересечения, в которой сходятся все лепестки. Такое представление позволяет кодировать узел с помощью перестановок и изучать его свойства комбинаторными методами.

Рассматриваются пополненные перестановки, соответствующие лепестковым диаграммам. На основе пополненных перестановок строятся гауссовы диаграммы, которые задаются ориентированной окружностью с ориентированными хордами, причем каждая хорда еще снабжена знаком.

В работе определяется класс эквивалентности лепестковых диаграмм относительно движений, сохраняющих тип узла. Аналогично рассматриваются движения гауссовых диаграмм и соответствующие классы эквивалентности. Построено отображение из класса эквивалентности лепестковых диаграмм по движениям в класс эквивалентности гауссовых диаграмм по движениям.

Доказано, что данное отображение корректно определено, то есть эквивалентные лепестковые диаграммы переходят в эквивалентные гауссовы диаграммы. Это позволяет перейти от лепестковых диаграмм к гауссовым диаграммам и использовать гауссовы диаграммы как инструмент для изучения лепестковых диаграмм. Также данная конструкция даёт возможность построить инвариант раскрасок для лепестковых диаграмм.

Полученные результаты позволяют использовать гауссовы диаграммы для исследования лепестковых диаграмм и построения их инвариантов, что расширяет комбинаторные методы теории узлов.

Источники и литература

- 1) Мантуров В. О. Теория узлов. М.: РХД, 2005.
- 2) Colin Adams, Thomas Crawford, Benjamin DeMeo, Michael Landry, Alex Lin, Murphycate Montee, Seojung Park, Saraswathi Venkatesh, and Farrah Yhee. Knot projections with a single multi-crossing. *Journal of Knot Theory and Its Ramifications*, 24, August 2012.
- 3) Leslie Colton, Cory Glover, Mark Hughes, and Samantha Sandberg, A Reidemeister type theorem for petal diagrams of knots, *Topology Appl.* 267 (2019), 106896, 22.