

О сюръективности вложения электрических сетей в положительную часть лагранжевого грассманиана

Казаков Антон Александрович

Аспирант

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

E-mail: anton.kazakov.4@mail.ru

Определение 1. Электрической сетью будем называть планарный, вложенный в диск, реберно-взвешенный граф, отвечающий следующим условиям:

- все вершины графа разделены на внутренние и внешние (граничные);
- граничные вершины лежат на окружности;
- веса ребер положительны и обозначают проводимости ребер.

К каждой внешней вершине прикладывается некоторое электрическое напряжение, которые индуцируют напряжения на внутренних вершинах и токи, проходящие по ребрам электрической сети. Эти токи и напряжения определяются по классическим законам Кирхгофа.

В докладе будет рассказано о порождении результатов, полученных в статье [4]: о нескольких подходах к доказательству сюръективности вложения электрических сетей в положительную часть лагранжева грассманиана с помощью их матриц отклика, которые оказываются связаны с кластерными структурами на минорах матриц отклика и положительной части грассманиана, а также с положительностью по Люстигу в электрической группе.

Доклад основан на совместной работе [4].

Источники и литература

- 1) T. Lam and P. Pilyavskyy, Electrical networks and Lie theory, Algebra Number Theory 9(6): 1401-1418 (2015). DOI: 10.2140/ant.2015.9.1401.
- 2) Kenyon R. The Laplacian on planar graphs and graphs on surfaces //arXiv preprint arXiv:1203.1256. – 2012.
- 3) R. Kenyon and D. Wilson: Boundary partitions in trees and dimers, Trans. Amer. Math. Soc. 363 (2011), no. 3, 1325–1364.
- 4) Bychkov B. et al. Electrical networks, Lagrangian Grassmannians and symplectic groups //arXiv preprint arXiv:2109.13952. – 2021.