

Секция «Дискретная математика и математическая кибернетика»

## О рёберно 1-связных слабых униграфах

Научный руководитель – Абросимов Михаил Борисович

*Шкатов Владимир Михайлович*

*Студент (специалист)*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Факультет компьютерных наук и информационных технологий, Саратов, Россия

*E-mail: vmshkatov@gmail.com*

В работе используются основные определения по теории графов из [1,2]. Рассматриваются только связные неориентированные графы, если не указано иное.

Униграфом будем называть граф, для вектора степеней которого не существует других неизоморфных реализаций. Слабым униграфом будем называть связный граф, для вектора степеней которого не существует других связных реализаций.

Графы с числом рёберной связности 1 можно удалением мостов разложить на компоненты рёберной двусвязности. Нетривиальной компонентой рёберной двусвязности графа называются блоки отношения рёберной двусвязности, состоящие из более чем одной вершины. Вершина, не входящая в нетривиальную компоненту, образует тривиальную компоненту рёберной двусвязности.

Проблема униграфичности решена в статье [5], её можно распознавать за линейное время. Слабая униграфичность является более общим условием для связных графов. В данной работе будут изложены некоторые необходимые условия для рёберно 1-связных слабых униграфов, содержащих циклы (слабые униграфы среди деревьев уже полностью перечислены в [3]).

Граф  $G$  называется склейкой основного подграфа  $H$  и подграфов  $G_1, \dots, G_m$  по попарно неравным вершинам  $u_1, \dots, u_m$ , если объединение  $H$  и всех  $G_i$  равно  $G$ , графы  $G_i$  попарно не имеют общих вершин и каждый граф  $G_i$  имеет с  $H$  ровно одну общую вершину  $u_i$ .

В работе доказываются следующие утверждения.

**Предложение 1.** Все нетривиальные компоненты рёберной двусвязности рёберно 1-связного слабого униграфа  $G$  являются слабыми униграфами.

**Предложение 2.** Рёберно 1-связный слабый униграф  $G$  содержит не более одной нетривиальной компоненты рёберной двусвязности.

**Предложение 3.** В рёберно 1-связном слабом униграфе с циклами  $G$ , представленном в виде склейки нетривиальной компоненты рёберной двусвязности  $H$  и деревьев  $T_1, \dots, T_m$ , каждое дерево склейки  $T_i$  должно быть слабым униграфом.

### Источники и литература

- 1) Богомолов А. М., Салий В. Н. Алгебраические основы теории дискретных систем. М.: Наука. Физматлит, 1997. 368 с. ISBN 5-02-015033-9.
- 2) Харари Ф. Теория графов / Ф. Харари. М.: Мир, 1973. 300 с.
- 3) Шкатов В. М. Униграфические деревья / В кн.: Научные исследования студентов Саратовского государственного университета. Саратов: Изд-во СГУ, 2019. С. 25-27.
- 4) Hakimi, S. L. On realizability of a set of integers as degrees of the vertices of a linear graph II. Uniqueness // J. Soc. Indust. Appl. Math. 1963. Vol. 11, № 1. P. 135–147.
- 5) Tyshkevich, R. Decomposition of graphical sequences and unigraphs. Discrete Mathematics. 2000. Vol. 220. P. 201-238.