

**О деревьях без листьев-дубликатов с наименьшим количеством  
максимальных независимых множеств**

**Научный руководитель – Малышев Дмитрий Сергеевич**

*Талецкий Дмитрий Сергеевич*

*Студент (магистр)*

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний  
Новгород, Россия

*E-mail: dmitalmail@gmail.com*

*Независимым множеством* в графе называется произвольное подмножество попарно несмежных его вершин. Независимое множество графа называется *максимальным*, если оно максимально по включению. Для обозначения независимого множества (максимального независимого множества) графа мы будем использовать сокращение «н.м.» («м.н.м.»).

Нижняя оценка количества н.м. в классе всех  $n$ -вершинных деревьев общеизвестна и достигается на  $n$ -пути. На сегодняшний день известны некоторые нижние оценки количества н.м. в деревьях фиксированного диаметра. Так, в работе [1] получена точная нижняя оценка количества н.м. в деревьях диаметра не более пяти. В работе [2] приведены асимптотически достижимые нижние оценки количества н.м. в деревьях диаметра 6 и 7.

Точная нижняя оценка количества м.н.м. в классе всех  $n$ -вершинных деревьев является константой 2 и достигается на  $n - 1$ -звезде. А. Б. Дайняк получил точные верхние и нижние оценки числа м.н.м. в деревьях фиксированного диаметра [3], при этом приведенная им нижняя оценка также является константой, зависящей только от диаметра дерева.

Два листа дерева называются *листьями-дубликатами*, если они имеют общего соседа. *Минимальным* назовем  $n$ -вершинное дерево без листьев-дубликатов, содержащее наименьшее число м.н.м. среди всех таких деревьев. В настоящей работе приводится полное описание всех минимальных  $n$ -вершинных деревьев для любого  $n$ . Показано, что число м.н.м. в таких деревьях растет экспоненциально от числа вершин.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований, проект номер № 18-31-20001-мол-а-вед, и гранта Президента РФ МД-879.2019.1.

**Источники и литература**

- 1) Frendrup A., Pedersen A., Sapozhenko A., Vestergaard P. Merrifield–Simmons index and minimum number of independent sets in short trees // *Ars Combinatoria*. 2013. Vol. 111. P. 85–95.
- 2) Dainyak A. B. On the number of independent sets in the trees of a fixed diameter // *J. Appl. and Industrial Math*. 2010. Vol. 4, №2. P. 163–171.
- 3) Dainiak A. B. Sharp bounds for the number of maximal independent sets in trees of fixed diameter // arXiv:0812.4948v1, 2008.