

# **You Can Have Better Graph Neural Networks by Not Training Weights at All: Finding Untrained GNNs Tickets**

**Рецензент-исследователь:**  
Гринберг Петр

# Публикация и цитирования

- Опубликовано в качестве устного выступления на Learning on Graphs Conference (Декабрь 2022)
- Цитирований нет

# Авторы

## Tianjin Huang, Eindhoven University of Technology

- Относительно успешные статьи по anomaly detection и adversarial training
- Три статьи про лотерейные билеты и подсети, учитывая нашу:
  1. Lottery Pools: Winning More by Interpolating Tickets without Increasing Training or Inference Cost (AAAI 2023)
  2. Superposing many tickets into one: A performance booster for sparse neural network training (UAI 2022)

# Авторы

## Tianlong Chen, University of Texas at Austin

- Graph contrastive learning with augmentations (NeurIPS 2020)
- The lottery ticket hypothesis for pre-trained bert networks (NeurIPS 2020)
- The lottery tickets hypothesis for supervised and self-supervised pre-training in computer vision models (CVPR 2021)
- **A unified lottery ticket hypothesis for graph neural networks (ICML 2021)**

# Авторы

## Meng Fang, University of Liverpool

- Самая успешная статья: Learning how to active learn: A deep reinforcement learning approach (EMNLP 2017)
- Есть статьи про графы:
  1. BAG: Bi-directional attention entity graph convolutional network for multi-hop reasoning question answering (NAACL 2019)
  2. DAGN: Discourse-aware graph network for logical reasoning (NAACL 2021)

# База из литературы - лотерейные билеты

1. The lottery ticket hypothesis: Finding sparse, trainable neural networks (ICLR 2019)
2. A unified lottery ticket hypothesis for graph neural networks (ICML 2021)

Отличаются тем, что либо основная модель, либо подсеть обучаются

# База из литературы - Подсети

1. Deconstructing lottery tickets: Zeros, signs, and the supermask (NeurIPS 2019)
2. What's hidden in a randomly weighted neural network? (CVPR 2020)
3. Pruning randomly initialized neural networks with iterative randomization (NeurIPS 2021)

В 1й появляется гипотеза о наличии Supermask, во 2й приводится алгоритм edge-prior. Третья про реинициализацию.

# Плюсы и минусы метода

## Плюсы:

- Хорошие подсети даже с высокой разряженностью
- Решает проблемы over-smoothing и out-of-domain

## Минусы:

- Работает только при достаточно глубоких\больших сетях



# Плюсы статьи

- Тесты на многих видах GNN
- Много экспериментов
- Есть псевдокод алгоритма
- Есть полный код на сайте конференции

# Минусы статьи

- Какая инициализация? Xavier, Glorot, Kaiming...
- Проще ли UGT, чем обычное обучение?
- Результаты для комбинаций GNN?
- Фиксированные параметры обучения сетей. Результаты в случае изменения?

# Предложения на будущее

- Эксперименты с разными методами инициализации
- Теоретические рассуждения по поводу превосходства UGT в проблеме over-smoothing
- UGT для неграфовых сетей