

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

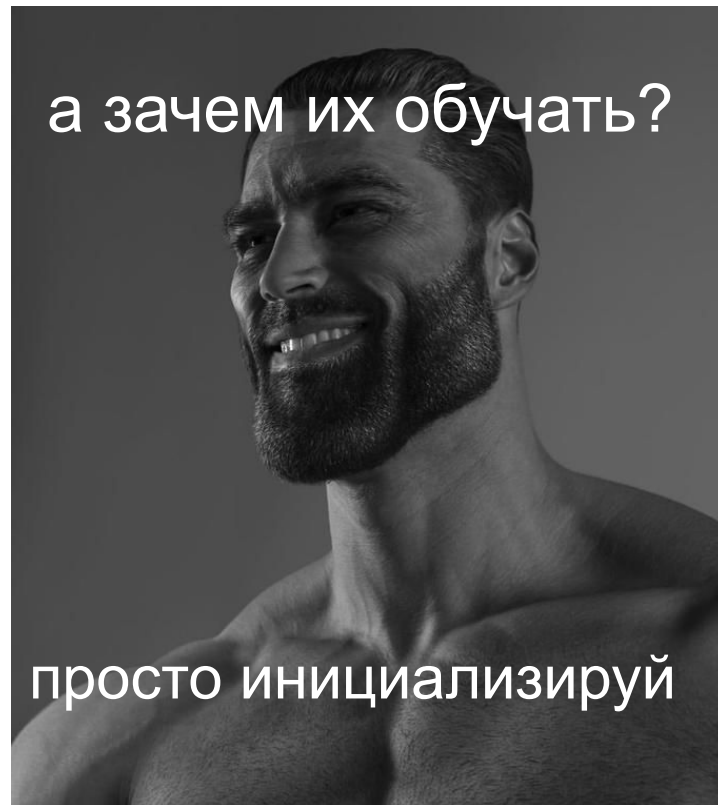
Панеш Али, 193

Обучать GNN

- Долго
- Затратно
- Болезненно

Обучать GNN

- Долго
- Затратно
- Болезненно



Не учим, а выбираем лучших

- Инициализируем сеть
- Отбрасываем самые малозначимые коэффициенты
- Радуемся

Не учим, а выбираем лучших

- Инициализируем сеть
- Отбрасываем самые малозначимые коэффициенты
- Радуемся

Или не совсем?

Не учим, а выбираем лучших

- Инициализируем сеть
- Отбрасываем самые малозначимые коэффициенты
- Радуемся

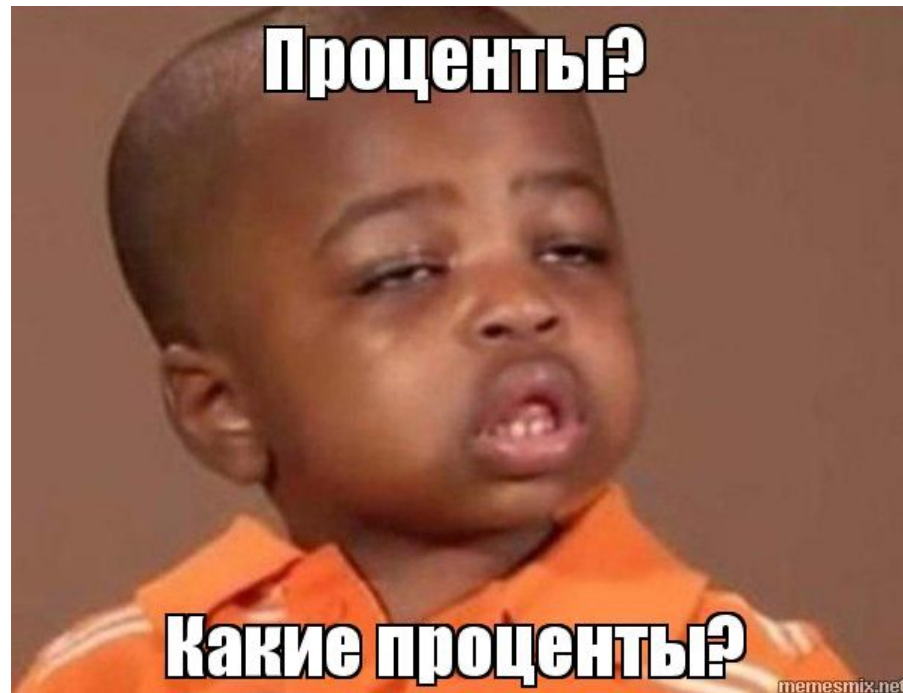
Или не совсем?

Авторы предлагают откидывать до определённого процента ненулевых коэффициентов

Увеличиваем процент нулевых
коэффициентов во время обучения

Авторы предлагают линейно:
разницы с другими не заметили

$$s_t = s_f + (s_i - s_f)\left(1 - \frac{t - t_0}{n\Delta t}\right)$$
$$t \in \{t_0, t_0 + \Delta t, \dots, t_0 + n\Delta t\}$$



А что дальше?

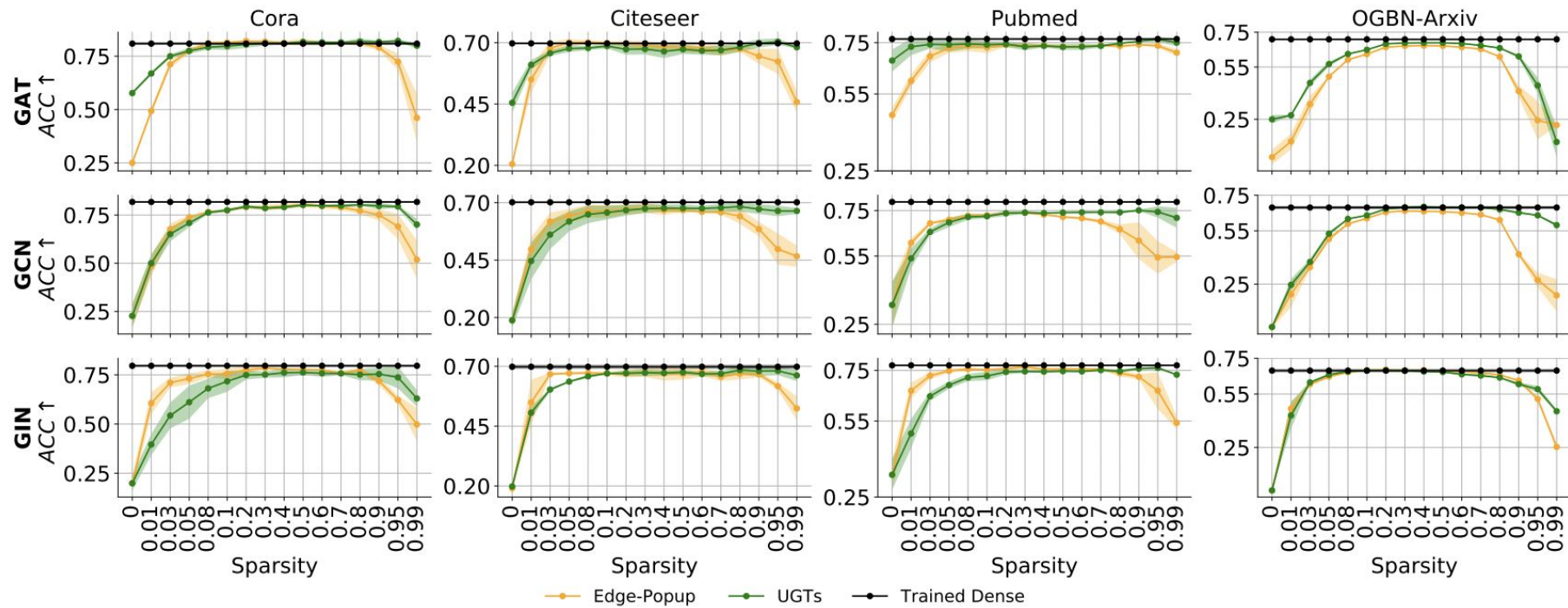
А всё



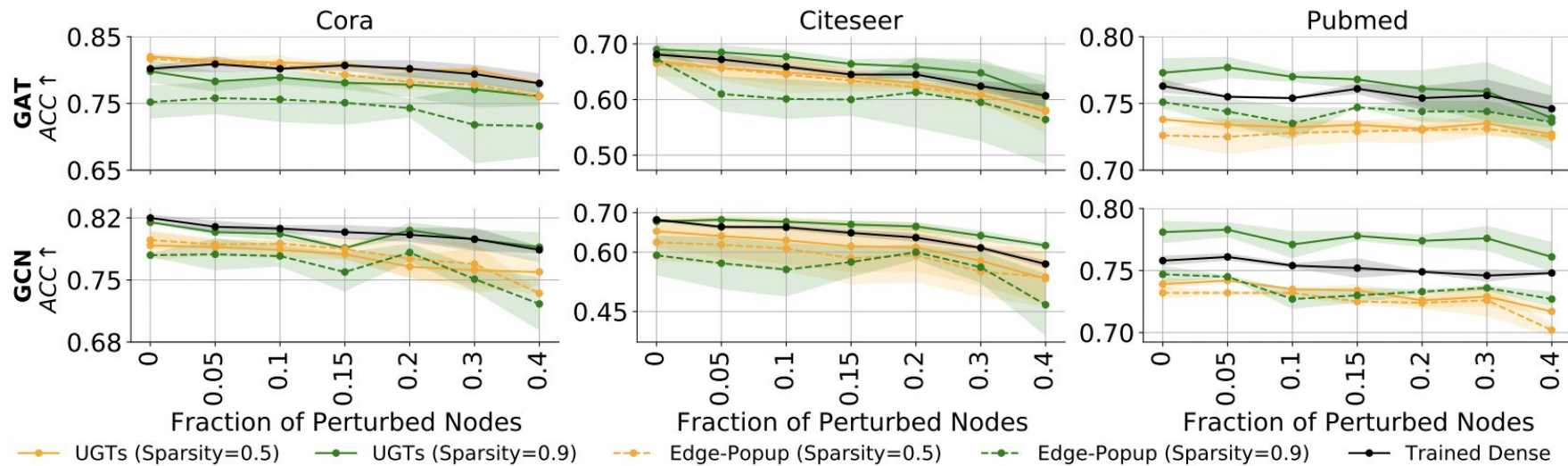
Результаты

	Cora		Citeseer		Pubmed	
N-Layers	16	32	16	32	16	32
Trained Dense GCN	21.4	21.2	19.5	20.2	39.1	38.7
+Residual	20.1	19.6	20.8	20.90	38.8	38.7
+Jumping	76.0	75.5	58.3	55.0	75.6	75.3
+NodeNorm	21.5	21.4	18.8	19.1	18.9	18
+PairNorm	55.7	17.7	27.4	20.6	71.3	61.5
+DropNode	27.6	27.6	21.8	22.1	40.3	40.3
+DropEdge	28.0	27.8	22.9	22.9	40.6	40.5
UGTs-GCN	77.3 ± 0.9	77.5 ± 0.8	61.1±0.9	56.2±0.4	77.6±0.9	76.3±1.2

Результаты



OOD



TSNE

Cora

Citeseer

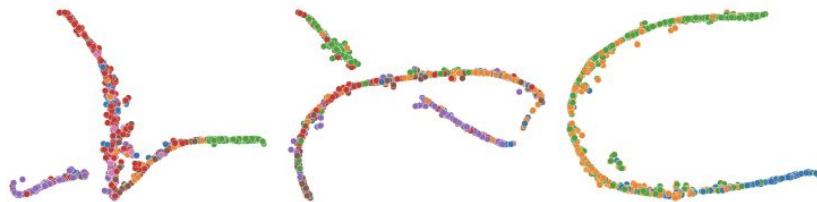
Pubmed

Cora

Citeseer

Pubmed

Trained
Dense-16



Trained
Dense-32



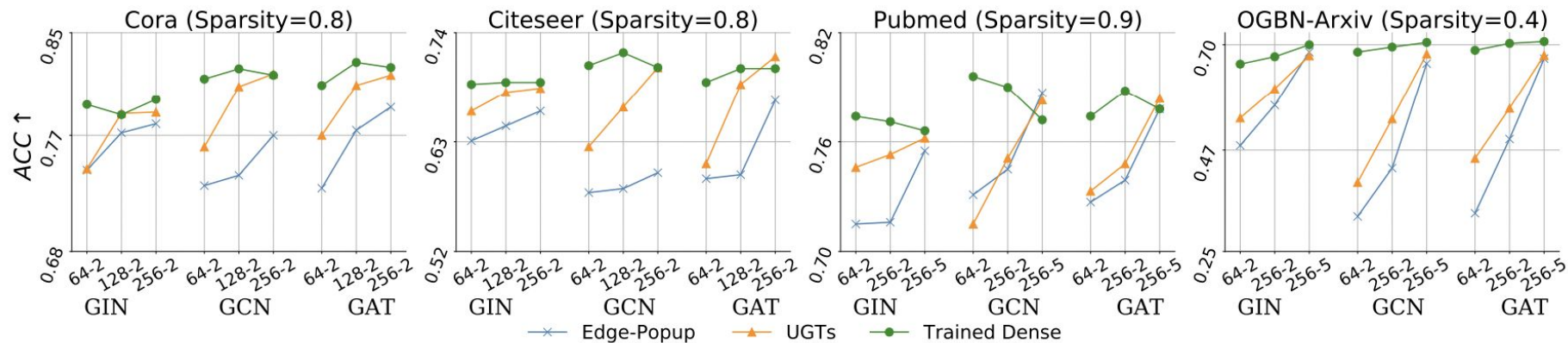
UGTs-16



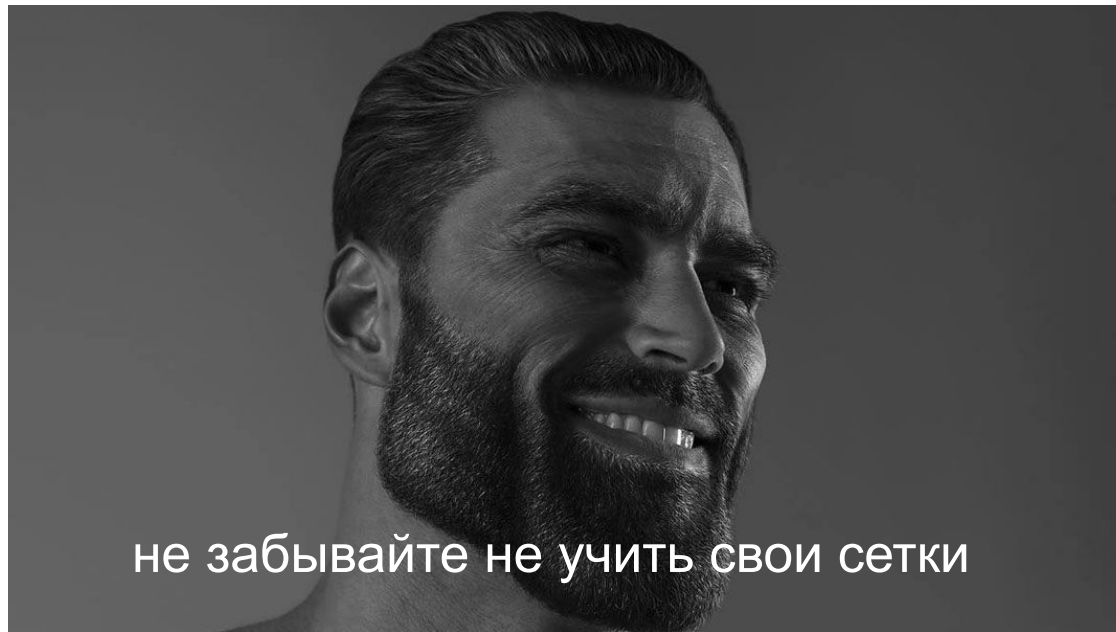
UGTs-32



Больше-лучше?



Всем спасибо



не забывайте не учить свои сетки

Литература и ссылки

- Статья и реализация: https://openreview.net/forum?id=dF6aEW3_62O
- GCN: <https://deeptai.org/publication/semi-supervised-classification-with-graph-convolutional-networks>
- GIN: <https://openreview.net/forum?id=ryGs6iA5Km>
- Jumping: <https://arxiv.org/abs/1806.03536>,
<https://arxiv.org/abs/2007.09296>
- Edge-popup: <https://arxiv.org/abs/1911.13299>