

Название статьи (авторы статьи): mixup: Beyond Empirical Risk Minimization (*Hongyi Zhang, Moustapha Cisse, Yann N. Dauphin, David Lopez-Paz*)

Автор исследования: Колесников Георгий

При проведении исследования, мы предлагаем ответить вам на следующие вопросы:

1. Когда написана работа? Опубликована ли она на какой-то конференции? Если да, то как она была представлена на конференции (орал/спотлайт/постер)? Есть ли у нее какая-то история публикации (может быть ее взяли не сразу)?

- Написана в октябре 2017
- Опубликован постер на ICLR (**International Conference on Learning Representations**) 2018

2. Кто авторы статьи? Где и над чем они работают? Как другие проекты авторов связаны с этой статьей? Основываясь на тексте статьи и истории публикаций авторов, подумайте как авторы пришли к идее статьи -- может быть это прямое улучшение их предыдущей работы, а может это больше выглядит как случайная находка.

- *Hongyi Zhang* - Research Scientist @ ByteDance. получил PhD в MIT в 2018. В основном работы по римановым оптимизациям <https://www.linkedin.com/in/hongyizhang>
- *Moustapha Cisse* - Research Scientist (**Facebook AIR**) and Head of Google AI Center, Accra (Гана). До этого написал несколько работ по смежным темам adversarial ml. PhD at University Pierre and Marie Curie in France. <https://www.crunchbase.com/person/moustapha-cisse>
- *Yann N. Dauphin* - research @ FAIR, PhD @ University of Montreal (2015). Помимо этого есть работы по NLP и методам оптимизации. Входит в Theano Development Team
- *David Lopez-Paz* - researcher @ FAIR, PhD @ University of Cambridge. достаточно много работ по GAN-ам и cv <https://ai.facebook.com/people/david-lopez-paz/>

3. Какие из статей в списке ссылок оказали наибольшее влияние на данную работу? Можно ли выделить какие-то 1-3 статьи, которые можно назвать базовыми для этой работы? Опишите в чем связь с этими работами (без математики, просто суть).

- Z. Zhong, L. Zheng, G. Kang, S. Li, and Y. Yang. Random erasing data augmentation. - статья, в которой показано, что сеть легко может запомнить все лейблы; обучение на случайные лейблы. одна из основных проверок на устойчивость, что новому подходу сложнее их всех запомнить
- C. Szegedy, W. Zaremba, I. Sutskever, J. Bruna, D. Erhan, I. J. Goodfellow, and R. Fergus. Intriguing properties of neural networks - тоже исследую сети. показывают неустойчивость к простым adversarial примерам и что модель скорее запоминает примеры, а не выучивает полезные признаки (что отдельный нейрон не выучивает полезные признаки, а только ансамбль)

4. Кто цитирует данную статью? Есть ли у этой работы прямые продолжения, которые стоит прочесть тем, кто заинтересовался этой работой?

- Manifold mixup <http://proceedings.mlr.press/v97/verma19a/verma19a.pdf> - делают mixup, но внутри слоев -> более устойчивая модель, лучшая обобщающая способность
- MixMatch: A Holistic Approach to Semi-Supervised Learning <https://arxiv.org/pdf/1905.02249.pdf> - применяется похожая идея, но с использованием неразмеченных примеров

5. Есть ли у работы прямые конкуренты (которые, например, вышли одновременно с работой или еще по каким-то причинам не вошли в предыдущие два пункта)? Опишите как соотносится данная работа с этими конкурентами (без математики, просто суть).

- <https://arxiv.org/abs/1801.02929> - тестируют похожую идею. берут и усредняют случайные пары и предсказывают лейбл первой
- T. DeVries and G. W. Taylor. Dataset augmentation in feature space - такой же mixup, но для ближайших из одного класса

6. Попробуйте на основе результатов статьи предложить исследование, не проведенное к текущему моменту.

- попробовать внедрить этот метод в unsupervised/регрессии
- в статье вроде еще предлагают попробовать экстраполировать примеры и проверить, какие там результаты для примеров далеко вне train-a

7. Попробуйте найти применение статье в индустриальных приложениях.

8. Может вы просто еще что-то любопытное про статью найдете =)