

Введение. Одним из направлений исследований в области искусственного интеллекта является оптимизация алгоритмов обучения нейронных сетей. Порождающие (генеративные) состязательные сети создаются с помощью обучения без учителя, так как построены на комбинации из двух нейронных сетей: генеративной и дискриминативной моделях [1]. Порождающие состязательные сети используются для генерации изображений и на данный момент достигли высокого качества [2]. Однако все еще существует ряд проблем, связанных с обучением нейронных сетей, снижающих эффективность данного алгоритма машинного обучения.

Основная часть. С помощью оптимизации алгоритмов обучения порождающих состязательных сетей решаются следующие типы проблем:

- 1) Схлопывание мод распределения: генератор коллапсирует, выдавая ограниченное количество разных образцов.
- 2) Проблема стабильности обучения: параметры модели дестабилизируются и не сходятся.
- 3) Исчезающий градиент: дискриминатор становится слишком "сильным", а градиент генератора исчезает и обучение не происходит.
- 4) Проблема запутывания: выявление корреляции в признаках, не связанных (слабо связанных) в реальном мире.
- 5) Высокая чувствительность к гиперпараметрам.

Среди используемых методов оптимизации применение метрики Вассерштейна внутри функции ошибки, использование нормализации для генератора и дискриминатора, изменение количества скрытых уровней. Данные методы оптимизации алгоритмов обучения позволяют дискриминатору быстрее выявлять повторяющиеся выходы, на которых стабилизируется генератор [3].

В результате исследования создана модификация порождающей состязательной сети с уникальным алгоритмом обучения

Выводы. Проведен анализ методов оптимизации алгоритмов обучения порождающих состязательных сетей, разработана методика повышения качества порождающих состязательных сетей.

Список использованных источников:

- 1) Тарик Р. Создаем нейронную сеть. - Москва: Вильямс, 2019. - 273 с.
- 2) Николенко С. И. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей / С. И. Николенко, А. А. Кадури, Е. О. Архангельская. – СПб: Питер, 2020. – 480 с.
- 3) Гафаров Ф.М. Искусственные нейронные сети и приложения: учебное пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Издательство Казанского университета, 2018. – 121 с.