

Введение в нейронные сети

Лекция 5. Дополнительные темы НС



План занятия

Теория

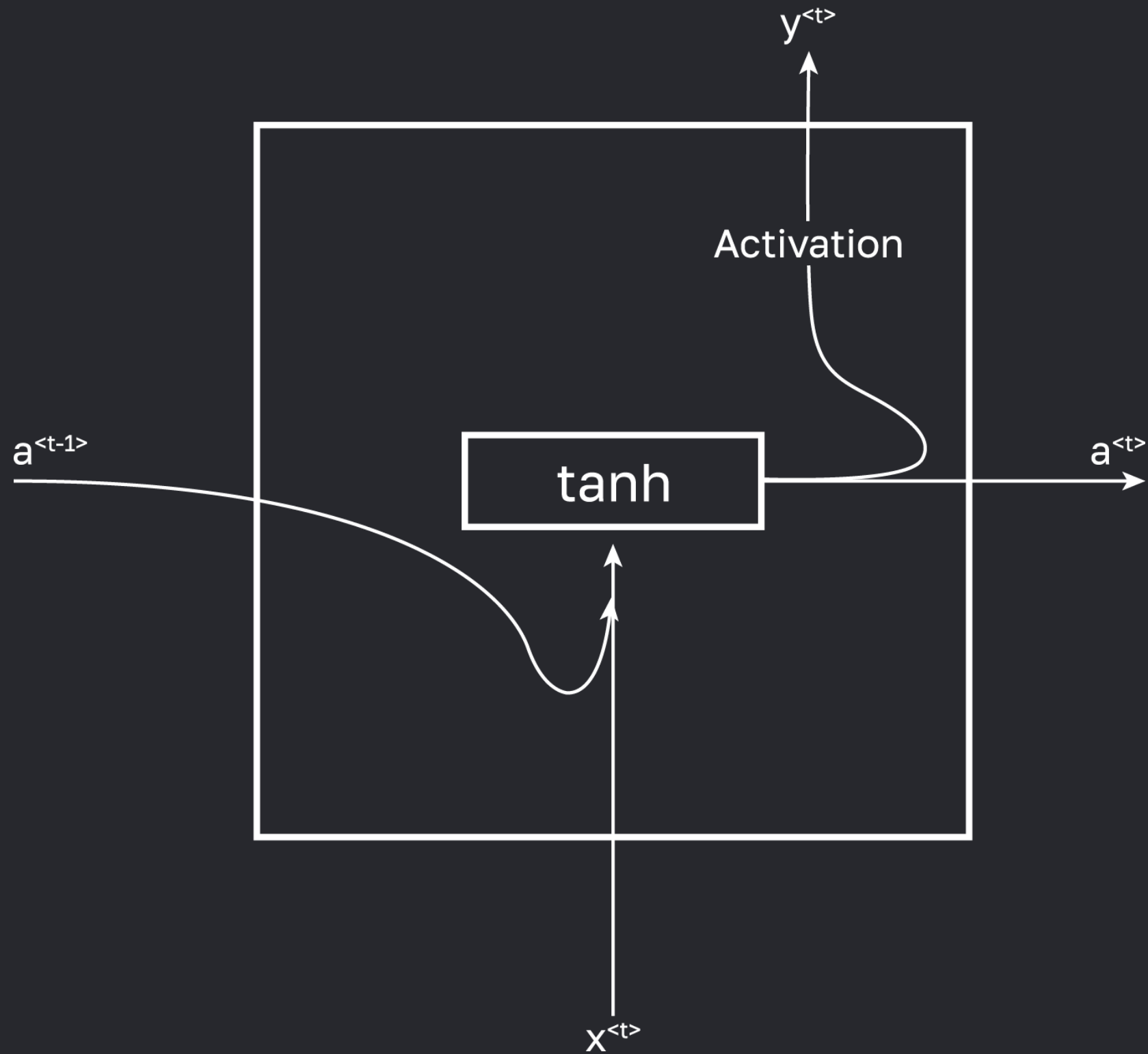
- Введение в вариационные автоэнкодеры
- Введение в генеративные состязательные сети (GANs)
- Attention models
- Transfer learning

Семинар

- Tensorboard
- GANs

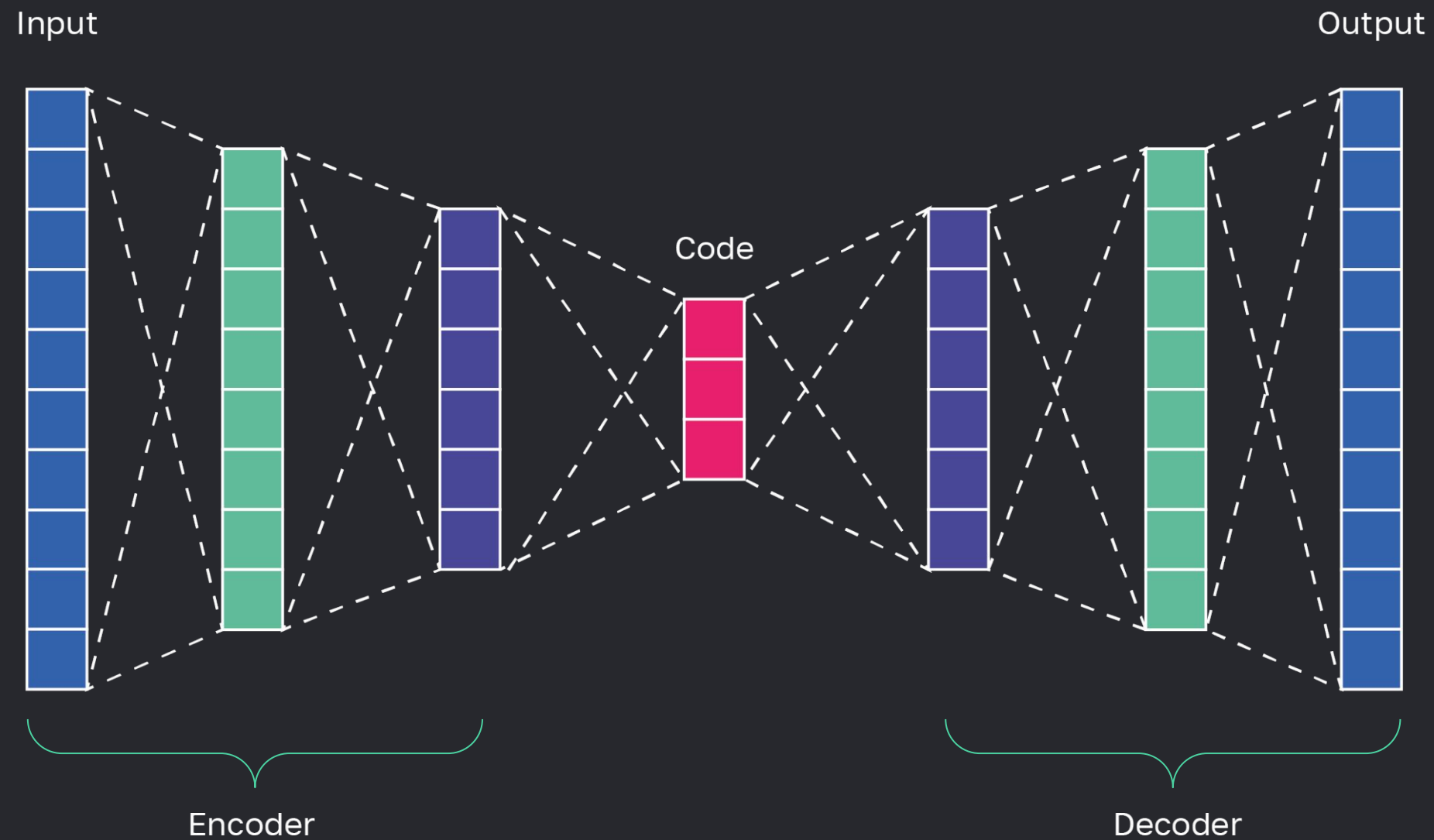


Recap



Autoencoders

Автоэнкодер — нейронная сеть, которая состоит из двух модулей encoder и decoder, где первый модуль понижает размерность входных данных, а второй - повышает её до исходной так, что $F(x) \cong x$.



**Зачем нужны
автоэнкодеры?**



Зачем нужны автоэнкодеры?

- Понижение размерности данных для визуализации
- Сжатие данных
- Поиск абстрактных признаков в данных без учителя

РСА — тоже вариант простейшего автоэнкодера, линейная модель.



Eigenfaces



How can we do better?



Вариационный автоэнкодер (VAE)

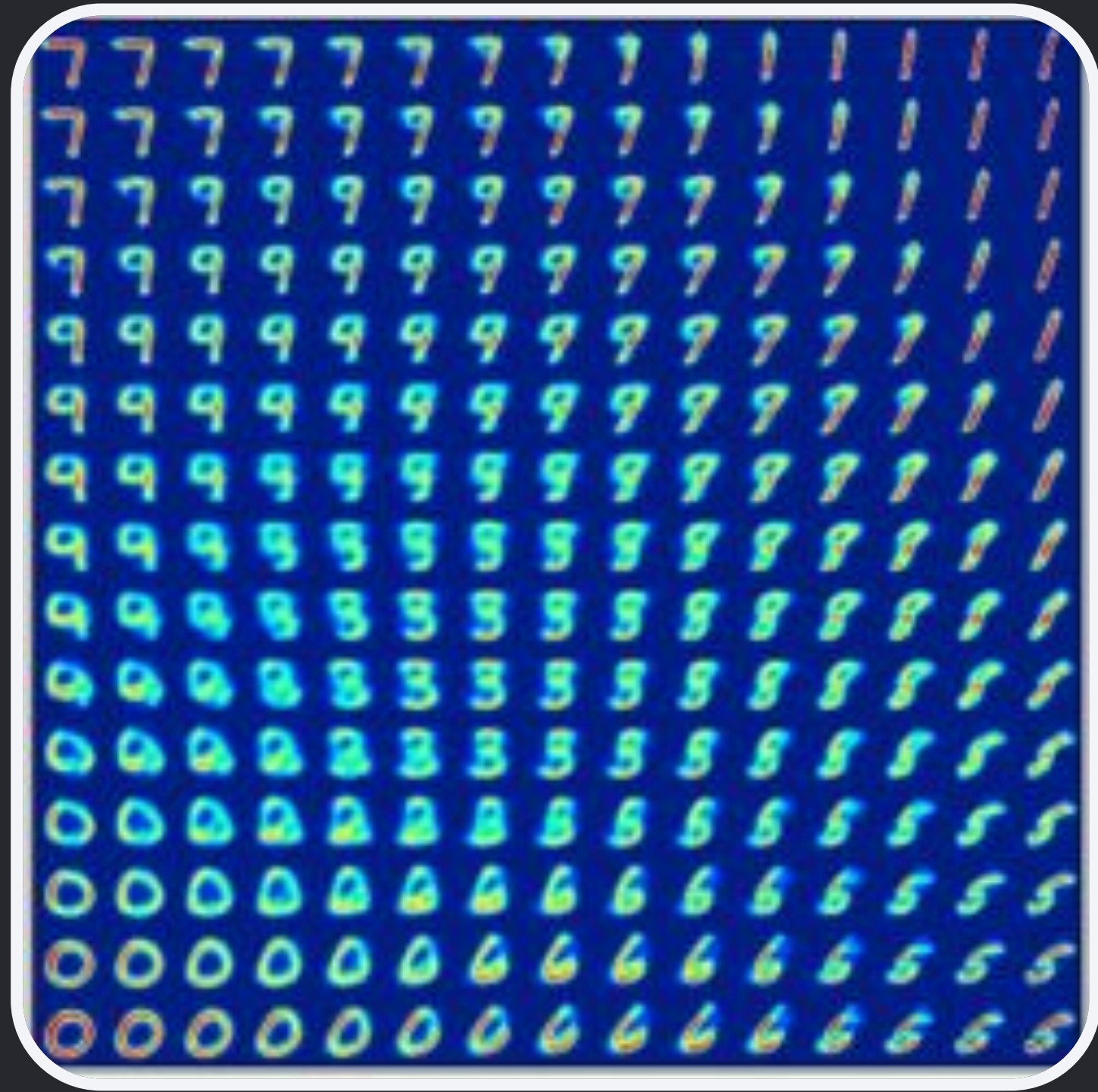
Концептуально **VAE** очень сильно отличается от автоэнкодеров.

Энкодер в VAE — это нейросеть, которая учится отображать исходные данные в многомерное нормальное распределение с параметрами μ , σ .

Далее полученный вектор параметров используется для генерации случайного числа-вектора из данного распределения. По полученному вектору декодер восстанавливает исходные данные.



Вариационный автоэнкодер (VAE)



Вариационный автоэнкодер (VAE)

В чём преимущества?

- Более качественная интерпретируемость признаков
- Более стабильная работа

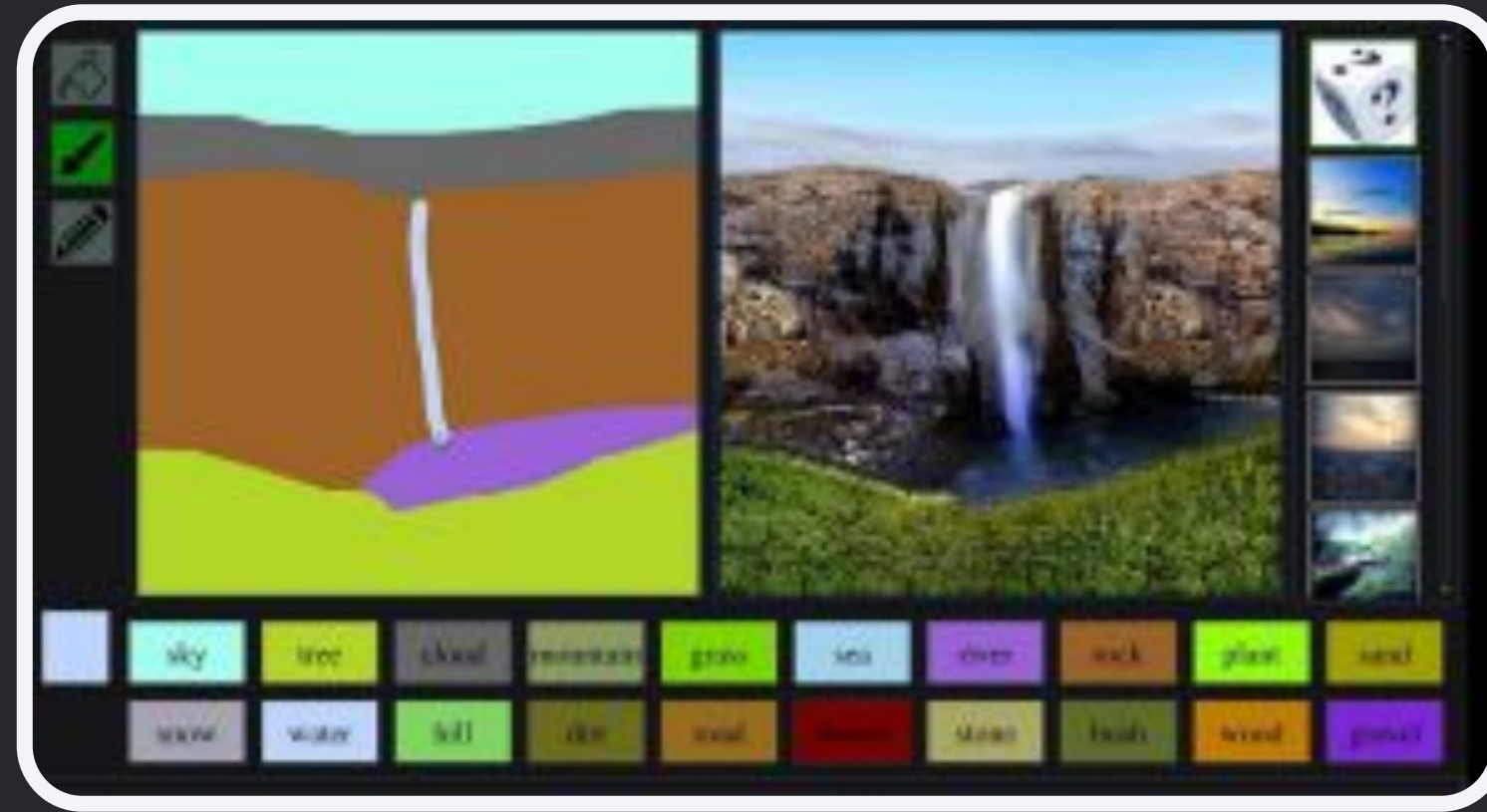
Каковы недостатки?

- Долгое и нестабильное обучение

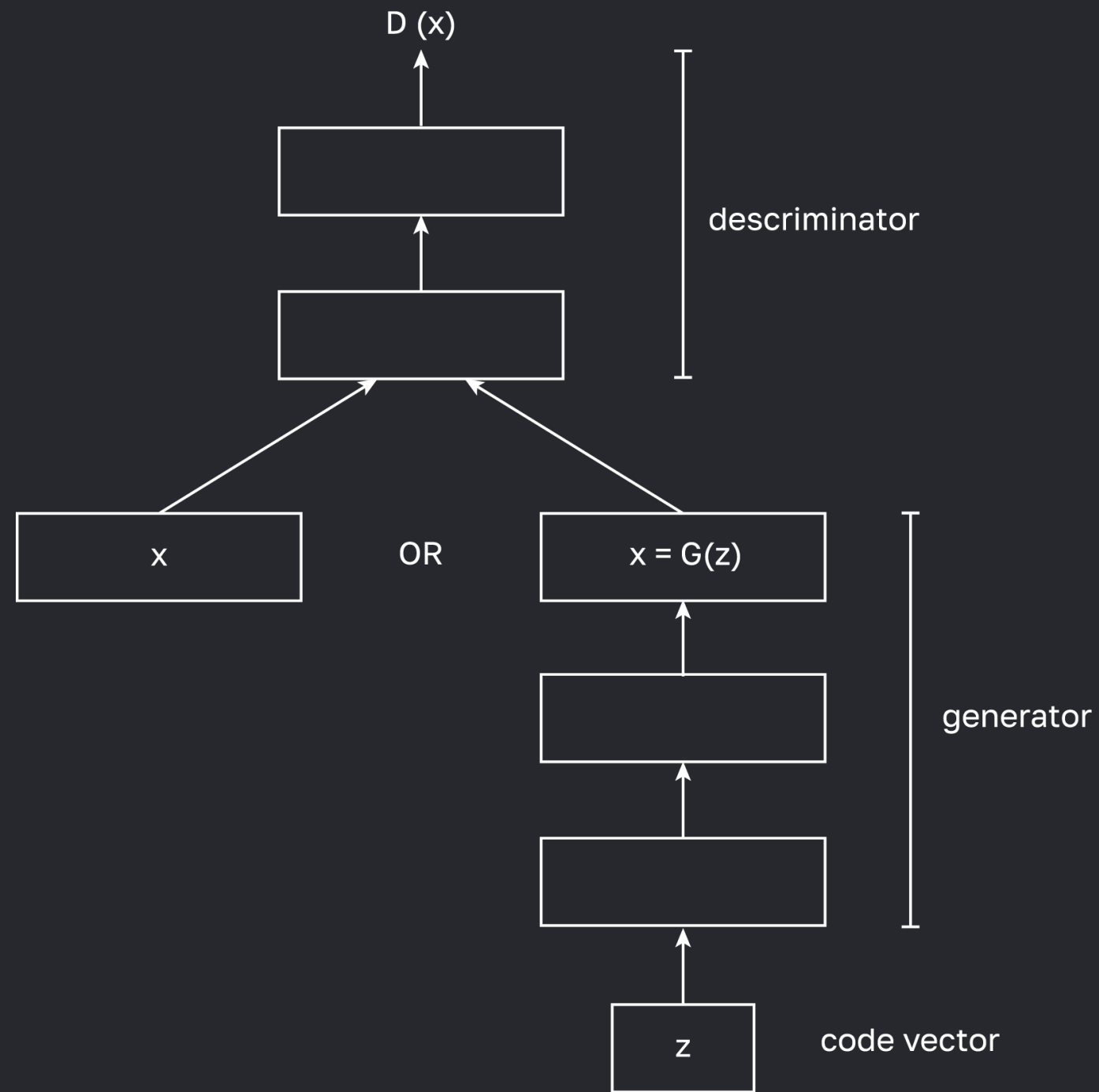


Генеративные состязательные сети (GANs)

Генеративные модели — класс алгоритмов в машинном обучении, задача которых состоит в моделировании случайного распределения, из которого была получена обучающая выборка без учителя.



Генеративные состязательные сети (GANs)



**Спасибо
за внимание!**

