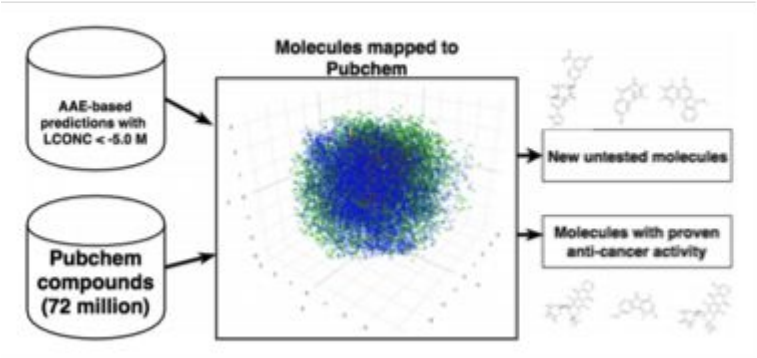
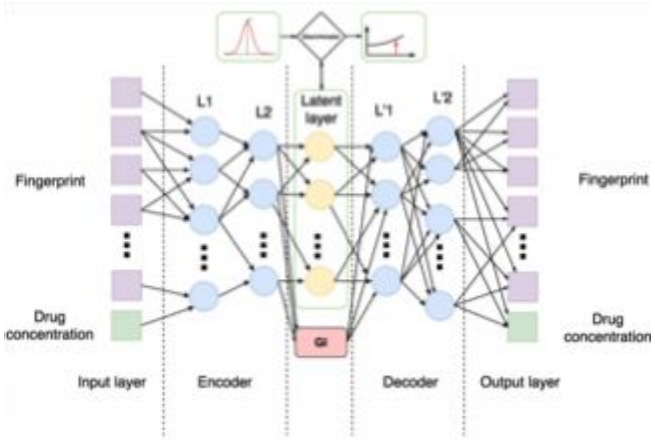
Разработка молекул в онкологии

С помощью Adversarial Auto Encoder (AAE) можно выучить латентное представление молекул и дальше с его помощью искать новые. В результате нашли 69 молекул, половина из которых применяются для борьбы с раком, остальные имеют серьезный потенциал.

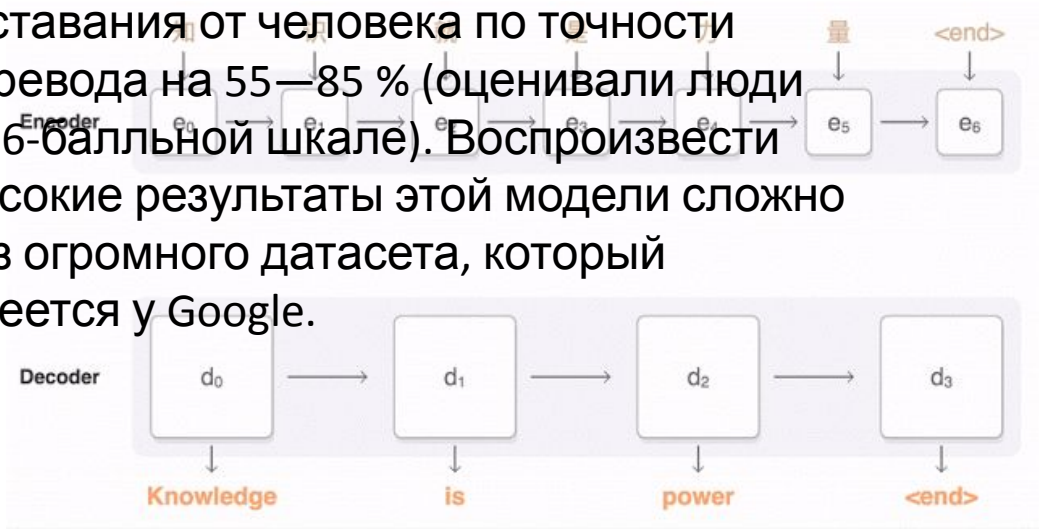




Google Neural Machine Translation

Основной результат: сокращение отставания от человека по точности перевода на 55—85 % (оценивали люди по 6-балльной шкале). Воспроизвести высокие результаты этой модели сложно без огромного датасета, который имеется у Google.

Основной результат: сокращение отставания от человека по точности перевода на 55—85 % (оценивали люди по 6-балльной шкале). Воспроизвести высокие результаты этой модели сложно без огромного датасета, который имеется у Google.



Синтезирование из текстового описания в изображение

Использование GAN — генерирование картинок по тексту.

Авторы предлагают подавать embedding текста на вход не только генератору (conditional GAN), но и дискриминатору, чтобы он проверял соответствие текста картинке. Чтобы дискриминатор научился выполнять свою функцию, дополнительно в обучение добавляли пары с неверным текстом для реальных картинок.

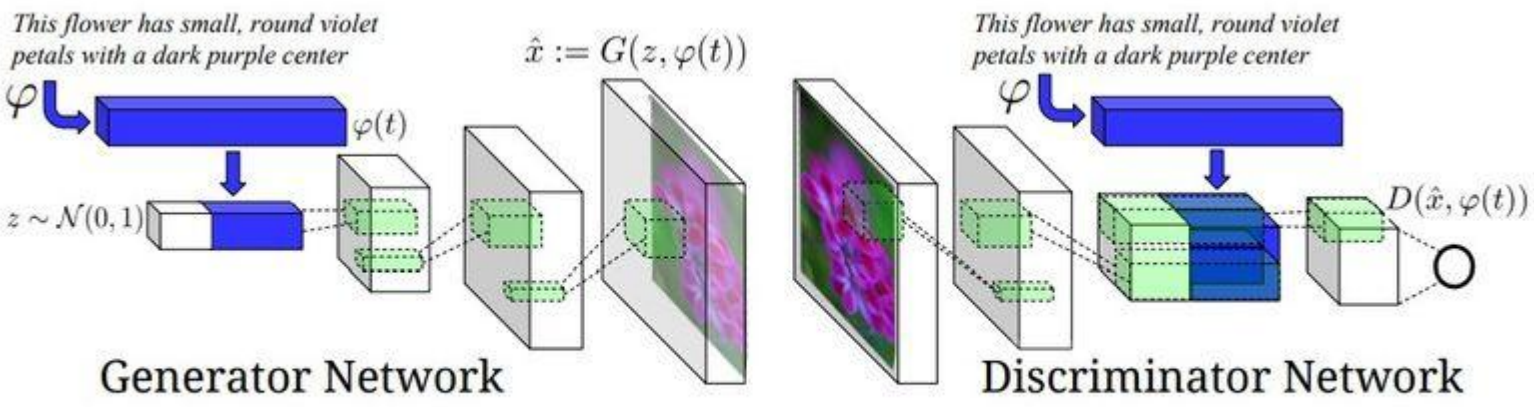
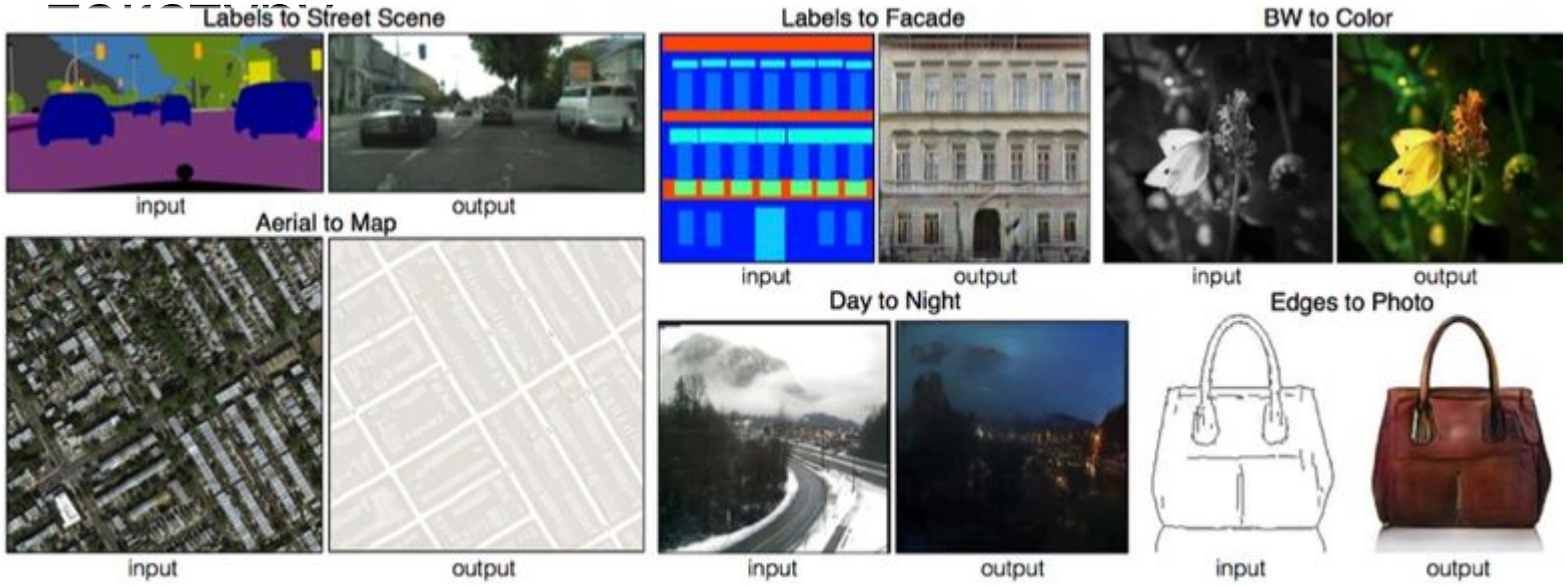
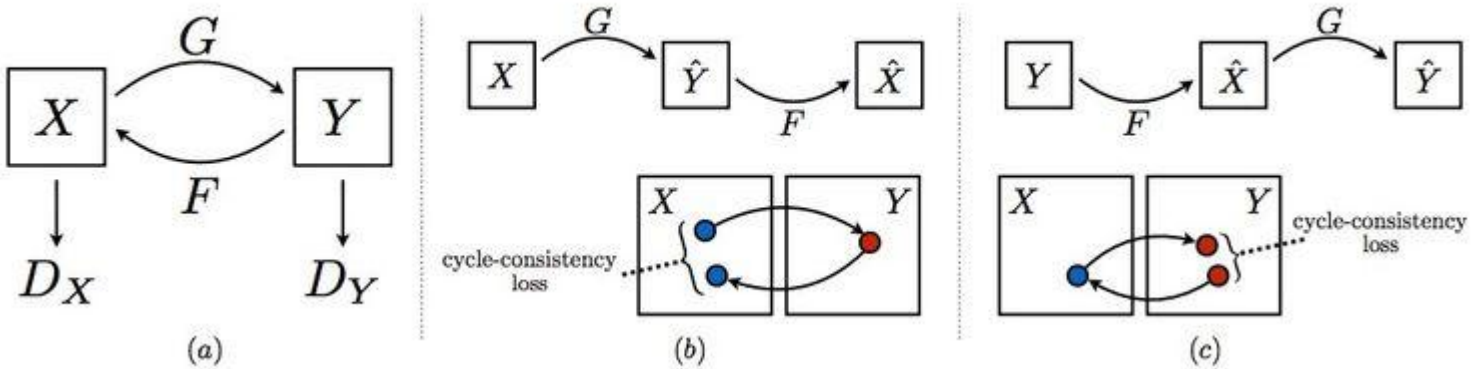


Figure 2. Our text-conditional convolutional GAN architecture. Text encoding $\varphi(t)$ is used by both generator and discriminator. It is projected to a lower-dimensions and depth concatenated with image feature maps for further stages of convolutional processing.

Pix2pix

- «Image-to-Image Translation with Conditional Adversarial Networks» Berkeley AI Research (BAIR). Исследователи решали проблему image-to-image генерирования, когда, например, требуется по снимку со спутника создать карту или по наброску предметов — их реалистичную



CycleGAN

- Авторы Pix2Pix решили развить свою идею и придумали Unpaired Image-to-Image Translation. Идея состоит в следующем: мы учим две пары генератор-дискриминатор из одного домена в другой и обратно, при этом мы требуем cycle consistency — после последовательного применения генераторов должно получиться изображение, похожее на исходное по L1 loss’у. Цикличный loss требуется для того, чтобы генератор не начал просто транслировать картинки одного домена в совершенно не связанные с исходным изображением.