

УДК 004.896

## ГЕНЕРАЦИЯ ПЕЙЗАЖА ПО ЕГО ОПИСАНИЮ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ

Воробьев А. А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Фильченков А. А.  
(Университет ИТМО)

Научный консультант – Ефимова В. А.  
(Университет ИТМО)

Создание веб-сервиса способного генерировать изображение природного ландшафта по заданному текстовому описанию.

**Введение.** На сегодняшний день профессии фотографов природы все еще довольно востребованы, ведь многие компании хотят получать изображения определенных локаций для своих нужд. Поэтому компании могут выделять большой бюджет на экспедицию фотографа в труднопроходимые места, чтобы получить нужное и незащищенное авторским правом изображение природного ландшафта.

Также качественное решение задачи генерации пейзажа по его описанию, может породить волну абсолютно новых платформ, например, используя предложенное решение можно будет сделать сервис создания иллюстраций к книгам для полного погружения в чтение, ведь читателю проще воспринимать текст с иллюстрациями.

На данный момент существуют несколько зарубежных похожих исследований, но у них встречаются такие проблемы как: медленное выполнение, плохое качество генерации, низкое разрешение картинки, ограниченная квадратом форма изображения и необходимость обучать модель под каждую отдельную задачу, чтобы получать фотореалистичное изображение.

**Основная часть.** В основе предложенного решения была использована идея генерировать изображение не с нуля, а на основе существующего открытого изображения, опубликованного на фотостоке и подходящего под текстовое описание. Чтобы мой сервис можно было использовать в качестве продуктового решения, он должен обладать быстрым временем выполнения, для этого за основу модели машинного обучения была выбрана модель типа трансформер, ведь модели с таким типом имеют быструю скорость выполнения. За качество в решении отвечают дополнительные модели, генерирующие отдельные природные объекты с которыми основная модель не справляется.

**Выводы.** В настоящий момент результаты выполнения полученной модели уже превосходят по скорости конкурентов, при этом не накладывая ограничений на форму и разрешение финального изображения. В дальнейшем планируется расширять количество дополнительных моделей, генерирующих отдельные объекты, тем самым повышая визуальное качество изображения.

Воробьев А. А. (автор)

Подпись

Фильченков А. А. (научный руководитель)

Подпись

Ефимова В. А. (научный консультант)

Подпись