

УДК 004.8

Разработка метода генерации двумерных планов квартир по фотографиям из объявлений с применением нейронных сетей

Корчевнюк Т.С. (ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н. Ефимова Валерия Александровна (ИТМО)

**Введение.** Многие люди регулярно ищут жилье для аренды на специализированных платформах, таких как Циан, Авито, Яндекс Недвижимость и другие. При просмотре множества объявлений часто недостаточно только фотографий, чтобы полностью и быстро оценить подходит ли жилье. В таких случаях наличие плана квартиры значительно облегчает ее оценку. К сожалению, многие хозяева жилья или их агенты выкладывают недостаточное количество фотографий, и еще реже добавляют 2D план к объявлению. Поэтому возникает потребность в разработке методов генерации планов жилья на основе имеющихся фотографий. Мы хотим предложить решение, способное решить данную проблему.

**Основная часть.** Существуют методы генерации трехмерного плана квартиры [1],[2], по которому можно получить двумерный план квартиры как побочное решение. Либо сам двумерный план используется при генерации трехмерного плана. Кроме того, часто вместо простых фотографий используются панорамные, сделанные специальным оборудованием, как например в [3]. Однако нет смысла превращать задачу в двухэтапную с помощью генерирования трехмерного плана, это не оптимально, поскольку для обучения такой модели будет сложнее собрать набор данных, сама задача генерации трехмерного плана сложнее и требует большего количества ресурсов.

Возможное решение состоит из нескольких этапов получения пространственной информации:

- Поиск ключевых точек на фотографиях и сопоставления их с помощью графовой нейронной сети SuperGlue [4]. Таким образом мы получаем разделение фотографий по комнатам и их взаимное расположение.
- Получение карты глубины фотографий и сегментация стен для получения формы комнат.

Полученная таким образом пространственная информация агрегируются в финальный двумерный план квартиры.

**Выводы.** Предложенное решение способно решить проблему, связанную с генерацией двумерного плана квартиры при недостаточном количестве фотографий. Решение данной проблемы может быть легко интегрировано в платформы по поиску жилья и позволит облегчить его поиск.

#### **Список использованных источников.**

- [1] Mildenhall B. et al. Nerf: Representing scenes as neural radiance fields for view synthesis //Communications of the ACM. – 2021. – Т. 65. – №. 1. – С. 99-106.

- [2] Cao A. Q., de Charette R. Scenerf: Self-supervised monocular 3d scene reconstruction with radiance fields //Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision. – 2023. – С. 9387-9398.
- [3] Cruz S. et al. Zillow indoor dataset: Annotated floor plans with 360deg panoramas and 3d room layouts //Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition. – 2021. – С. 2133-2143.
- [4] Sarlin P. E. et al. Superglue: Learning feature matching with graph neural networks //Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition. – 2020. – С. 4938-4947.

Корчевнюк Т.С. (автор)

---

Ефимова В.А. (научный руководитель)

---