

DEVELOPMENT OF COMPUTER ALGORITHMS FOR MODELING SYNTHETIC IMAGES BASED ON DIFFUSION MODELS

E. Yu. Shchetinin^{1,*}, *A. A. Tiutiunnik*^{2,**}

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia

² Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
Moscow, Russia

Deep neural networks have enabled significant breakthroughs in medical image analysis. However, due to their high data requirement, small datasets in medical imaging tasks may prevent them from reaching their full potential. Synthetic data generation is a promising alternative to augment training datasets and enable medical image research on a larger scale. Recently, diffusion models have attracted the attention of the computer vision community because of their ability to generate photorealistic synthetic images. We explore the possibilities of using diffusion models and develop computer algorithms for creating high-resolution synthetic images.

Глубокие нейронные сети позволили совершить значительный прорыв в области анализа медицинских изображений. Однако из-за их высокой требовательности к объему данных небольшие объемы наборов данных в задачах, связанных с медицинской визуализацией, могут препятствовать раскрытию их полного потенциала. Генерирование синтетических данных является перспективной альтернативой, позволяющей дополнять обучающие наборы данных и проводить исследования медицинских изображений в более широком масштабе. В последнее время диффузионные модели привлекли внимание сообщества специалистов по компьютерному зрению, поскольку позволяют получать фотореалистичные синтетические изображения. Исследованы возможности использования диффузионных моделей, и разработаны компьютерные алгоритмы для создания синтетических изображений с высоким разрешением.

PACS: 02.50.-r; 02.70.-c

* E-mail: riviera-molto@mail.ru

** E-mail: tyutyunnik-aa@rudn.ru