

This project is dedicated to solving an urgent problem – the generation and validation of synthetic MRI scans for diagnostics and segmentation tasks. Improving the quality and diversity of biomedical data is essential for automating diagnostics and enhancing the accuracy of analysis. However, developers of medical AI solutions face a significant challenge due to the lack of realistic, labeled, and ethically sourced data, as real patient data is often inaccessible. Existing solutions, such as basic synthetic data or standard generative models, fail to provide clinical reliability and control over pathologies. To overcome these limitations, our startup offers an innovative solution based on generative deep learning models. This technology enables the creation of photorealistic synthetic MRI scans that are both anatomically accurate and pathologically diverse, and which undergo rigorous clinical validation. The key advantage of our product is its unique combination of high realism, controlled pathology integration, and a built-in verification system, making it ideal for training diagnostic algorithms. The value proposition lies in significantly reducing the time and resources required for data processing, as well as decreasing dependence on scarce real-world data. Additional benefits include the ability to create balanced datasets for rare diseases and the complete elimination of risks associated with patient privacy. The technological workflow includes stages for data preparation, model training, image generation, quality control, and delivery of the final product in DICOM format. We have already achieved significant milestones, such as implementing data filtering and augmentation algorithms. The project development roadmap includes the implementation of Generative Adversarial Networks (GANs) to further enhance synthesis quality and expand the functionality for managing image style. Thus, the project aims to create a reliable and effective tool that will bridge the existing market gap and contribute to the accelerated advancement of medical artificial intelligence.

Этот проект посвящен решению актуальной проблемы — созданию и валидации синтетических МРТ-снимков для задач диагностики и сегментации. Повышение качества и разнообразия биомедицинских данных имеет важное значение для автоматизации диагностики и повышения точности анализа. Однако разработчики медицинских ИИ-решений сталкиваются с серьезной проблемой из-за отсутствия реалистичных, маркированных и этичных данных, поскольку реальные данные о пациентах часто недоступны. Существующие решения, такие как базовые синтетические данные или стандартные генеративные модели, не обеспечивают клинической надежности и контроля над патологиями. Чтобы преодолеть эти ограничения, наш стартап предлагает инновационное решение, основанное на генеративных моделях глубокого обучения. Эта технология позволяет создавать фотореалистичные синтетические МРТ-снимки, которые являются как анатомически точными, так и патологически разнообразными и проходят тщательную клиническую проверку. Ключевым преимуществом нашего продукта является его уникальное сочетание высокой реалистичности, интеграции контролируемой патологии и встроенной системы верификации, что делает его идеальным для обучения диагностическим алгоритмам. Ценностное предложение заключается в значительном сокращении времени и ресурсов, необходимых для обработки данных, а также в снижении зависимости от скудных данных из реального мира. Дополнительные преимущества включают возможность создания сбалансированных наборов данных по редким заболеваниям и полное устранение рисков, связанных с конфиденциальностью пациентов. Технологический процесс включает этапы подготовки данных, обучения модели, создания изображений, контроля качества и выдачи конечного продукта в формате DICOM. Мы уже достигли значительных успехов, таких как внедрение алгоритмов фильтрации и дополнения данных. Дорожная карта развития проекта включает в себя внедрение генеративных состязательных сетей (GAN) для дальнейшего повышения качества синтеза и расширения функциональных возможностей для управления стилем изображений. Таким образом, проект направлен на создание надежного и эффективного инструмента, который позволит преодолеть существующий разрыв на рынке и будет способствовать ускоренному развитию медицинского искусственного интеллекта.