

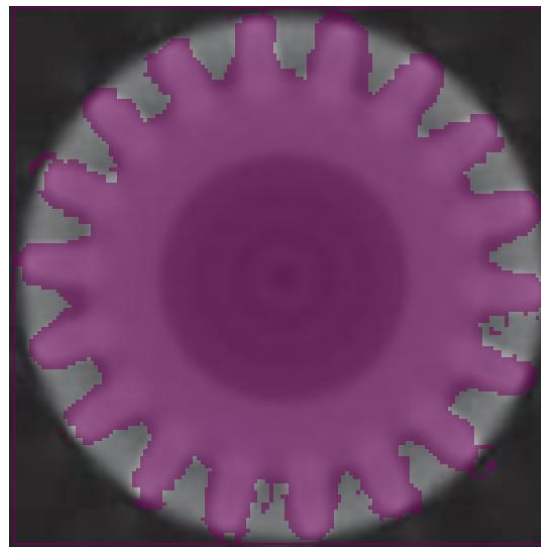
Нейросетевая сегментация в лабораторном КТ

Скрипкин Семён Павлович

Научный руководитель: Полевой Дмитрий Валерьевич

Задача

- **Семантическая сегментация** — задача классификации каждого пикселя изображения.
- Актуальна как в медицине, так и в промышленности:
- контроль качества;
- анализ структуры материалов;
- автоматизация анализа.



Функция потерь

- **Dice Loss** (также известный как **Loss на основе коэффициента Сёренсена—Дайса**)

$$\text{Dice} = \frac{2 \cdot |X \cap Y|}{|X| + |Y|}$$

Отличия медицинского и промышленного КТ

- **Медицинское КТ:**

- Четкие контуры органов;
- Единый формат изображений;
- Хорошая контрастность.

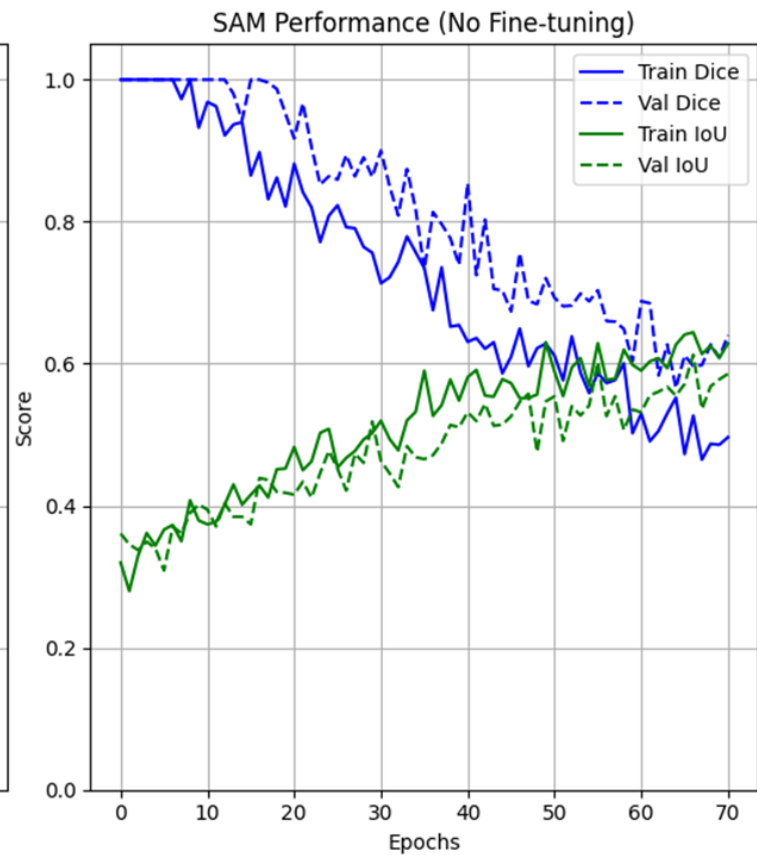
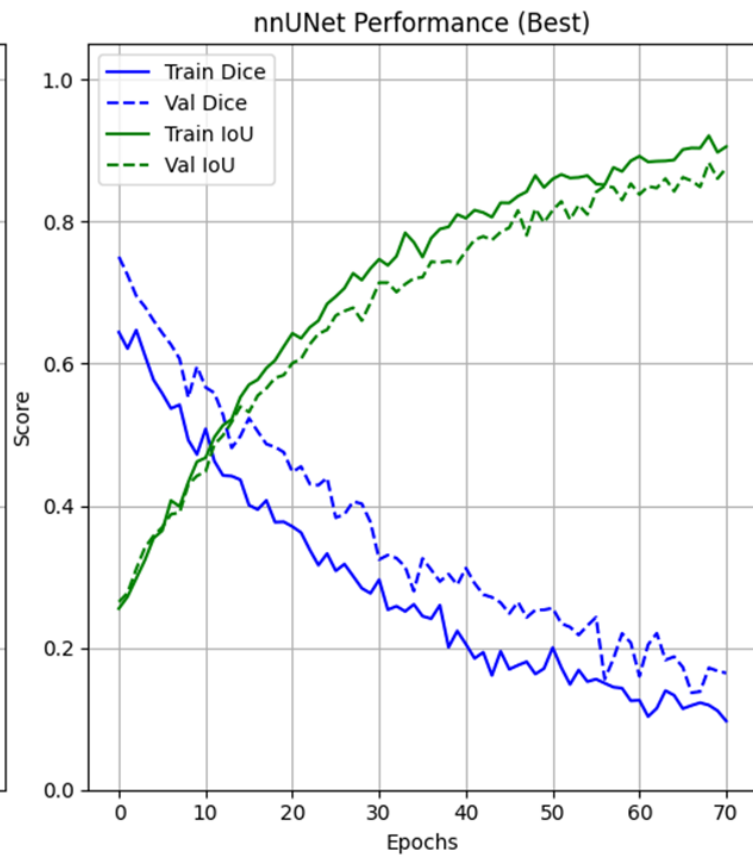
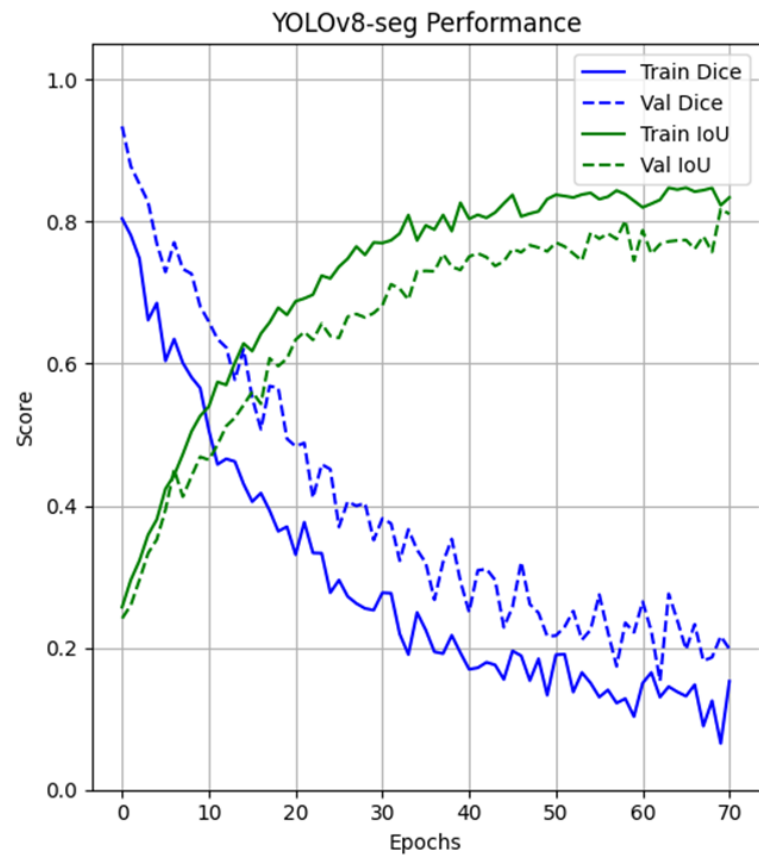
- **Промышленное КТ:**

- Шумные данные;
- Размытые границы объектов;
- Большое разнообразие по форме и текстуре.

Что было сделано в прошлый раз

1. Исследовать архитектуры Ultralytics и nnUNet.
2. Провести сравнение моделей на открытых медицинских датасетах.
3. Проанализировать качество и выявить ограничения.

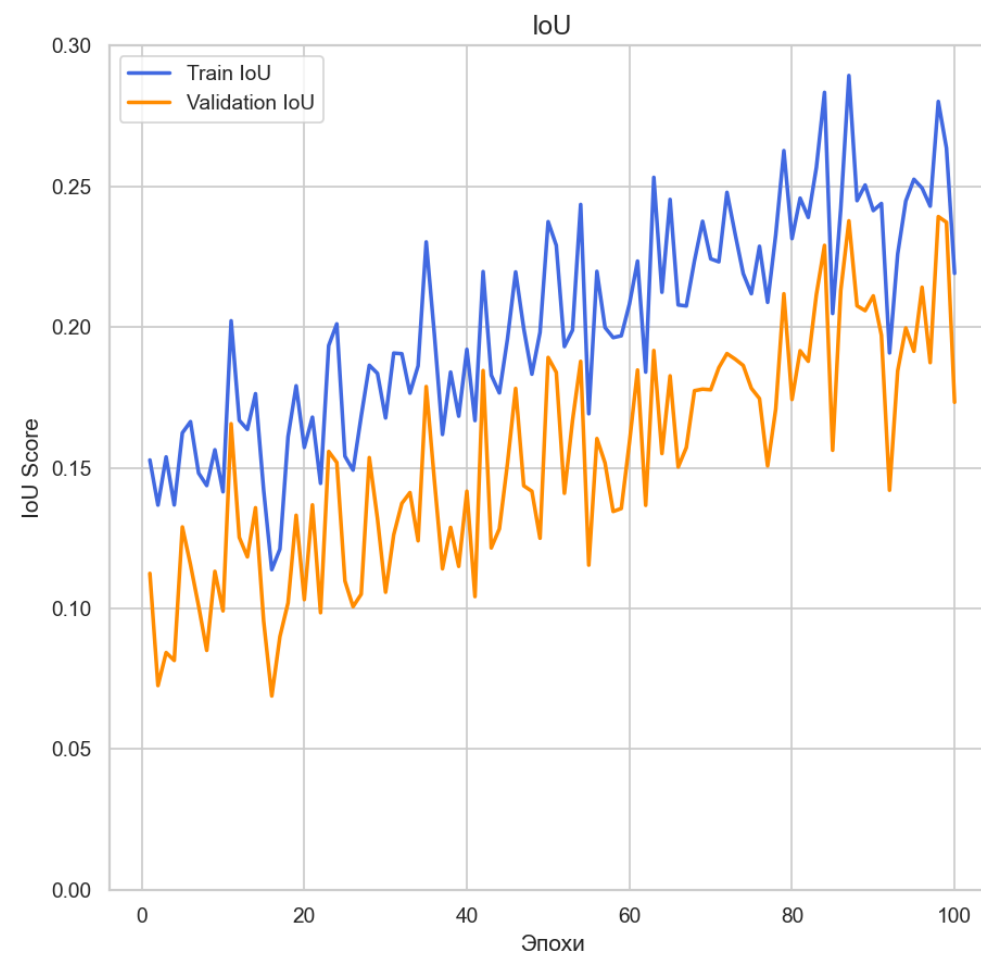
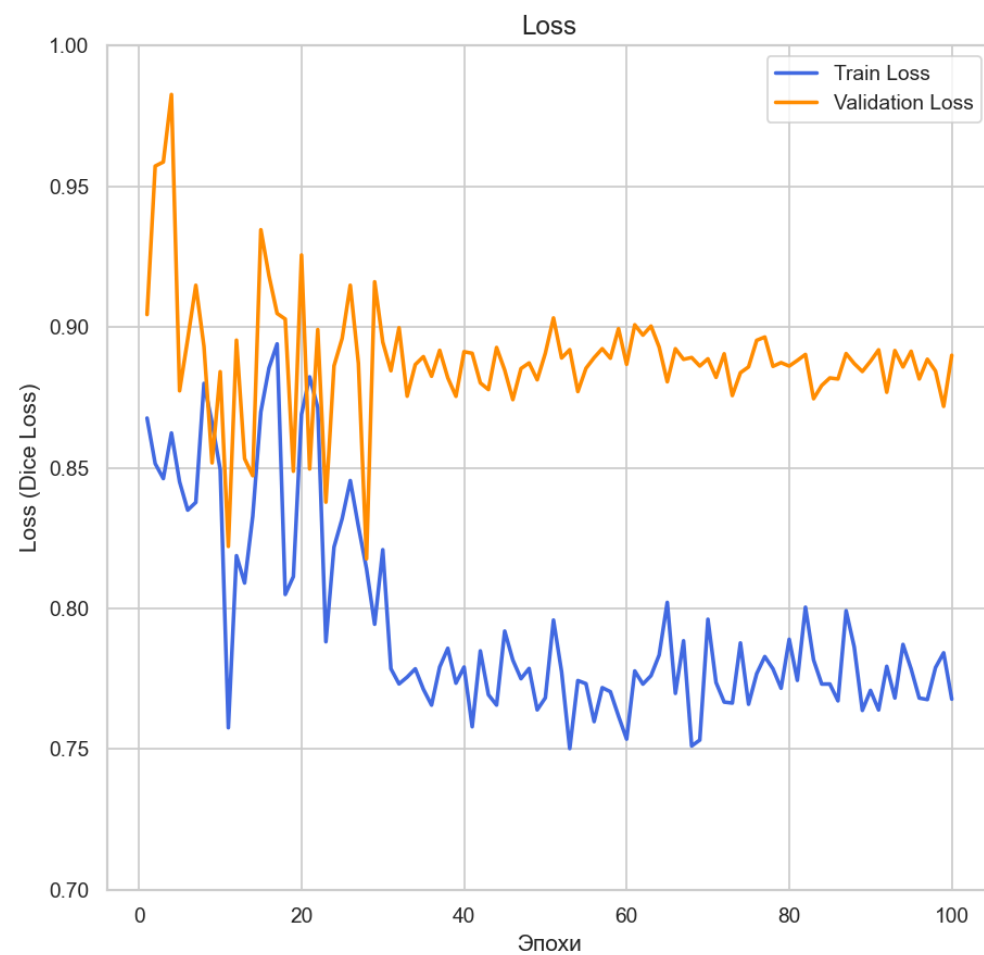
Предыдущие результаты



Что было сделано сейчас

- Подготовлены наборы для обучения на промышленном КТ.
- Произведено дообучение nnUNet на новых данных.

Результаты



Возможные причины отрицательного успеха

- В промышленных КТ:
- Объекты слабо выражены;
- Сложность в генерации точных масок.
- Требуется адаптация loss-функции и архитектуры декодера.

Планы на дальнейшую работу

- Изменение архитектуры
- Продвинутая аумоментация

Спасибо за внимание