

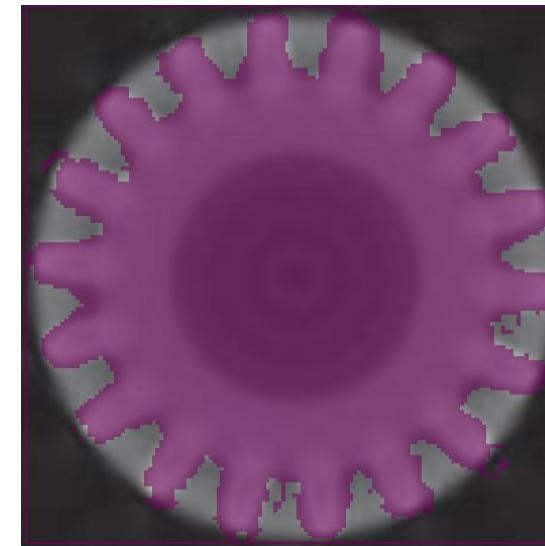
# Нейросетевая сегментация в лабораторном КТ

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**)

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

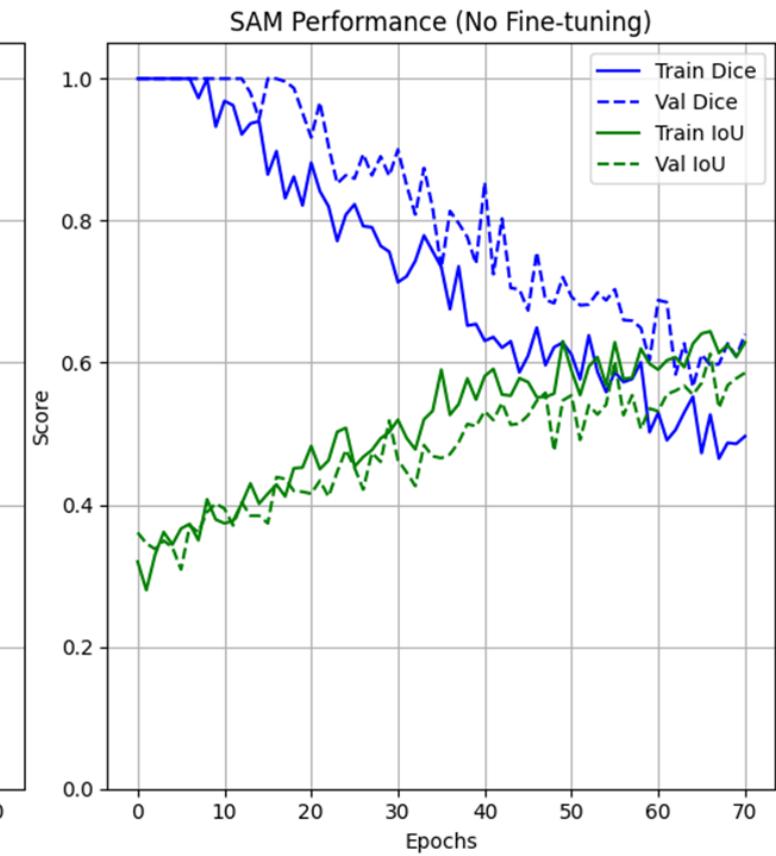
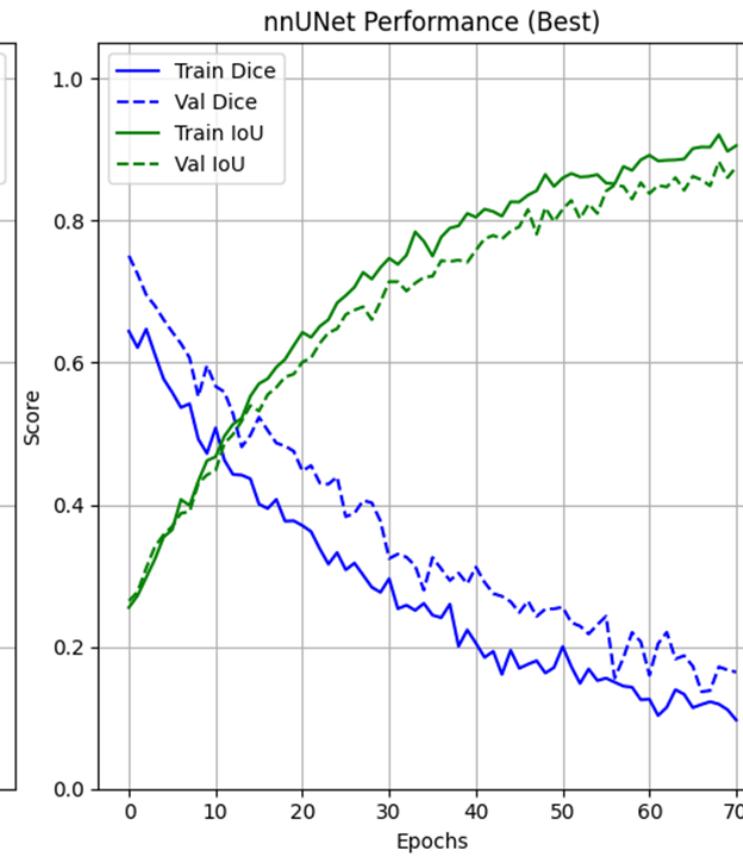
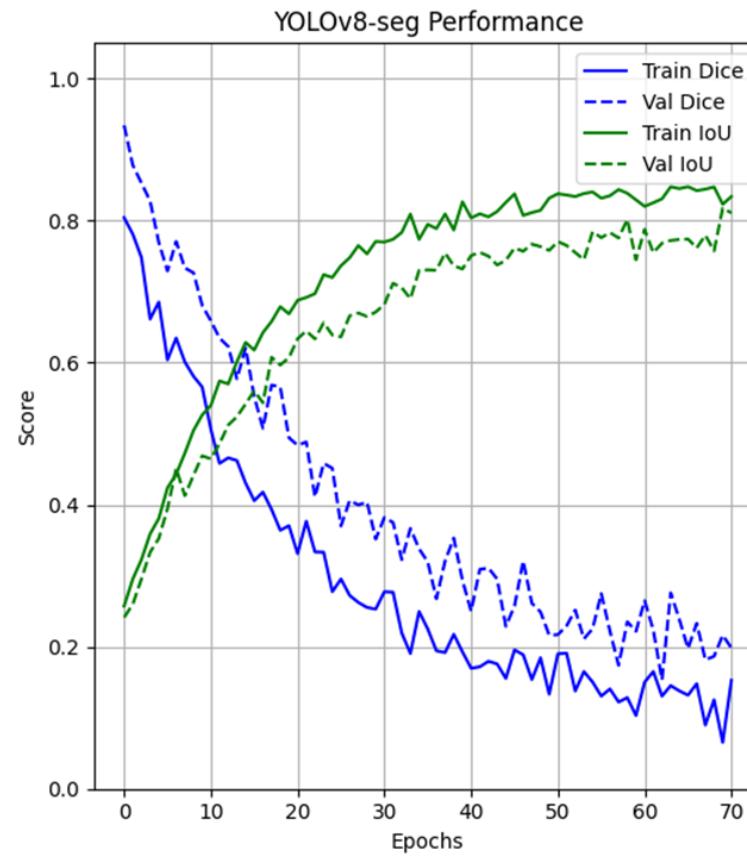
# Отличия медицинского и промышленного КТ

- **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.

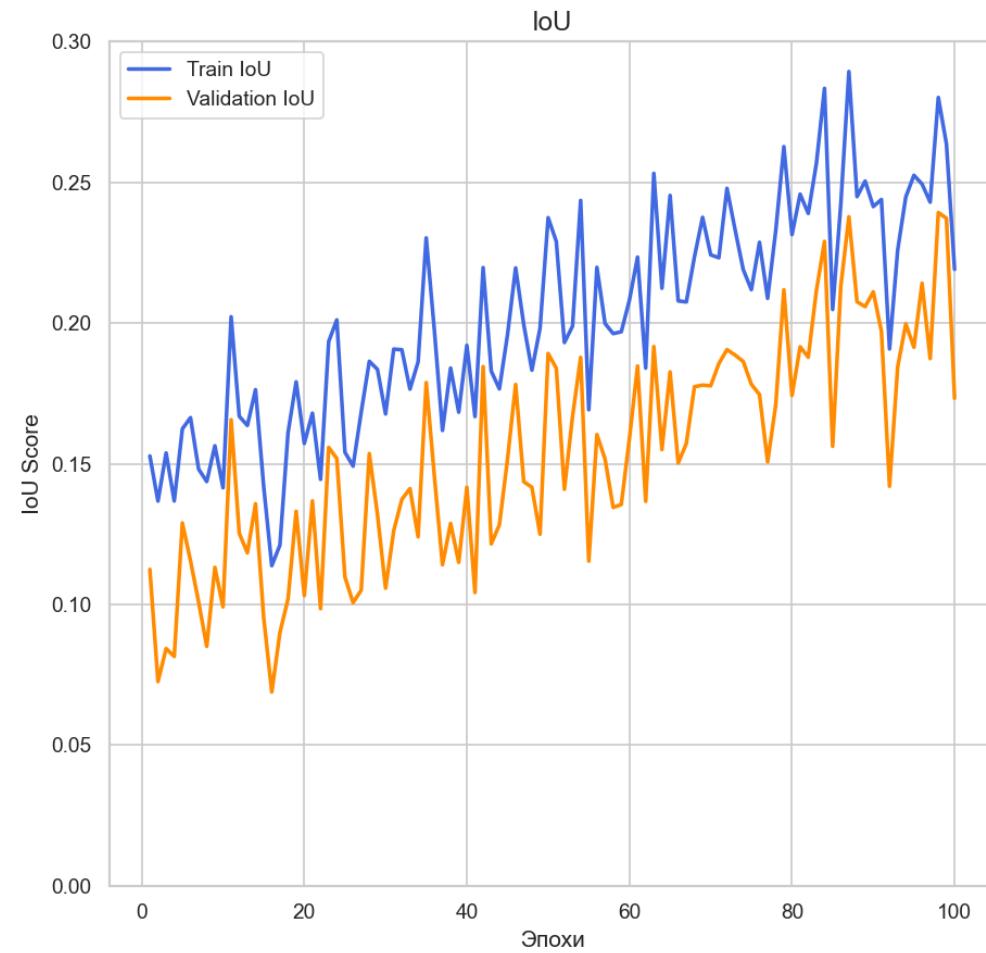
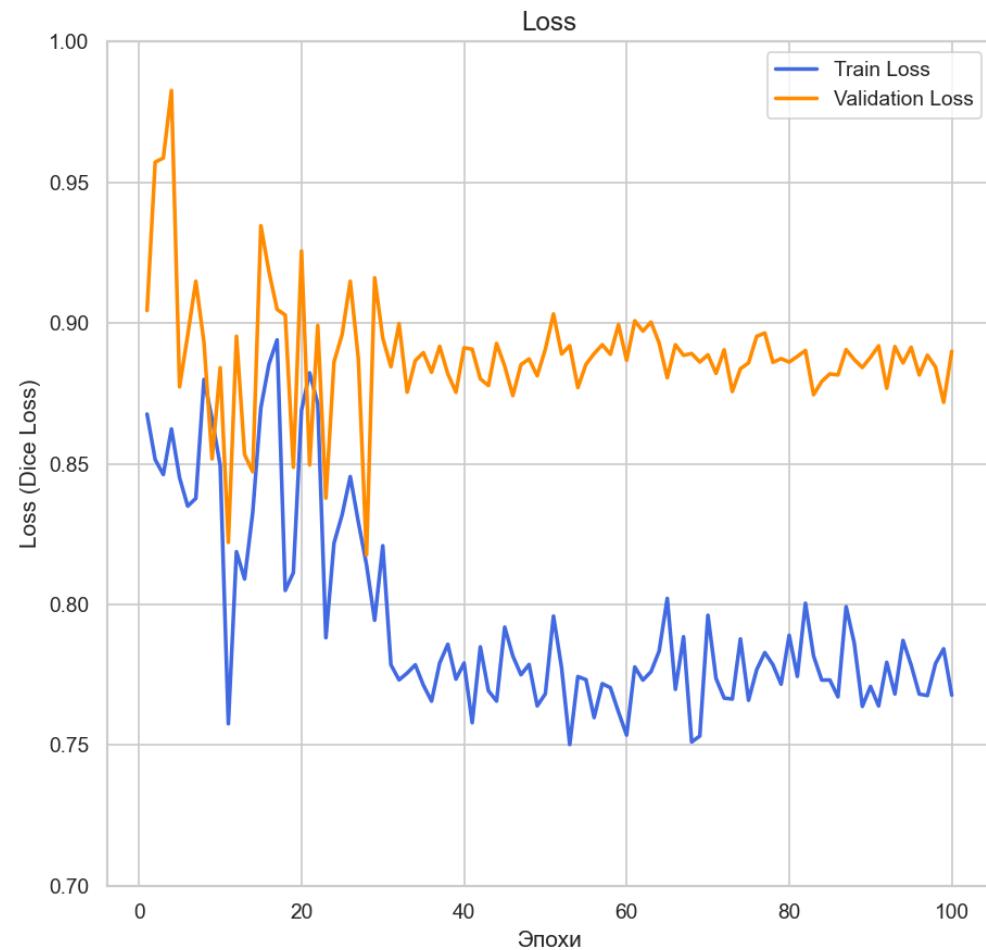
# Предыдущие результаты



# 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 аутоментация

Спасибо за внимание