ОБУЗ Курский онкологический научно-клинический центр им. Г. Е. Островерхова

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ

IT Академия

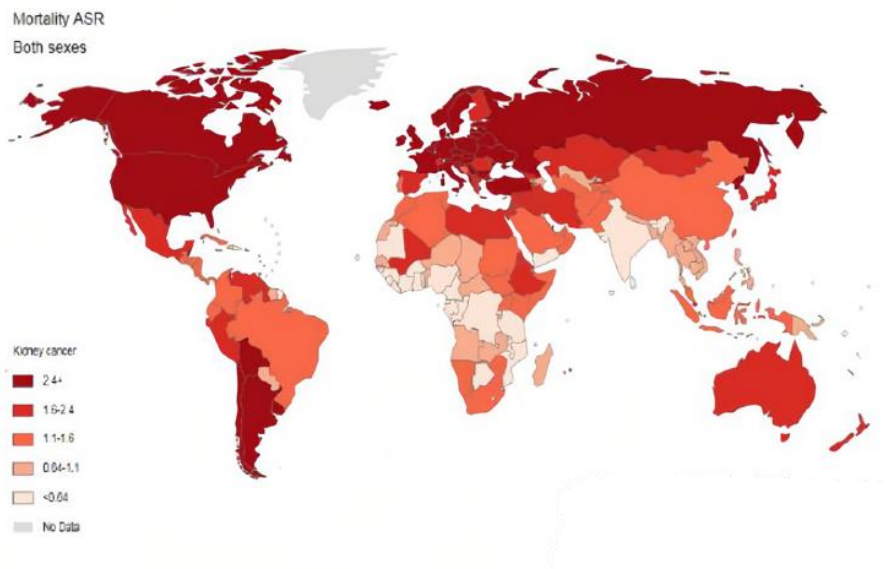
NEPHRO-скан

Интеллектуальная системы сегментации изображений КТ почек на основе глубокого обучения

Рудыко М.О., Яценко Е.В.

2025

Проблематика



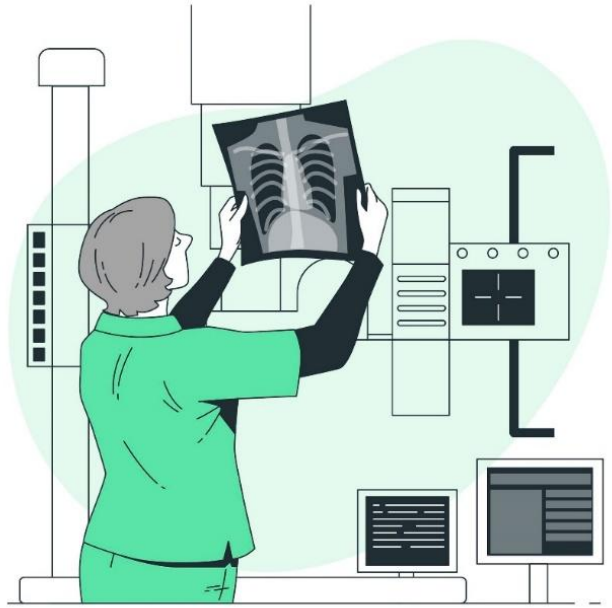
14-е место в мире по заболеваемости (434 840 новых случаев в 2022 г.)

Кадровый голод

В РОССИИ 10:09, 25 февраля 2025

В Минздраве РФ оценили дефицит врачей более чем в 23 тыс. человек

Востребованность продукта



Ошибки в диагностике и выборе терапии: 15–27% случаев неверных рекомендаций*

Долгое описание результатов исследования:
От 1,5 часов до 2х дней

*Всемирный журнал хирургической онкологии

Что сделано

➢ Разнообразие данных

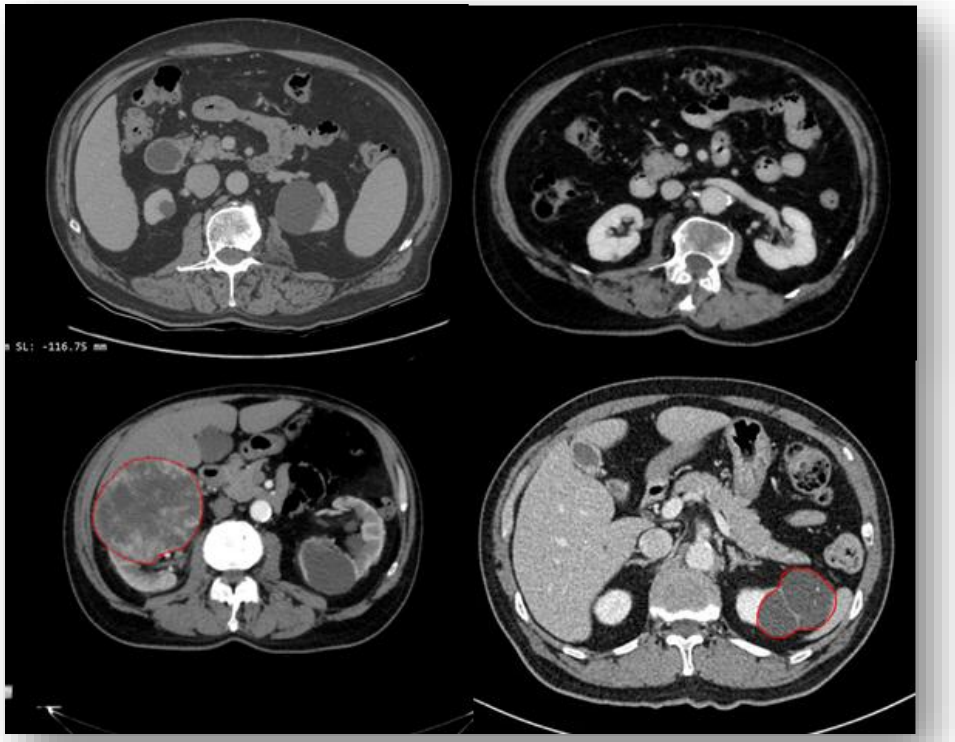
- ✓ Подковообразная почка;
- ✓ Дистопия;
- ✓ Агенезия;
- ✓ Резекция и нефрактомия почки;
- ✓ Аплазия почки;
- ✓ Нефростома.

➢ Мы фиксируем

- ✓ Кисты (по BOSNIAK);
- ✓ Аденомы;
- ✓ Ангиомиолипомы;
- ✓ Почечно-клеточный рак;
- ✓ Поликистоз.

Диагностика

- ➢ База знаний (30 000+ снимков, 400+ КТ исследований с контрастированием);
- ➢ Реальные данные.



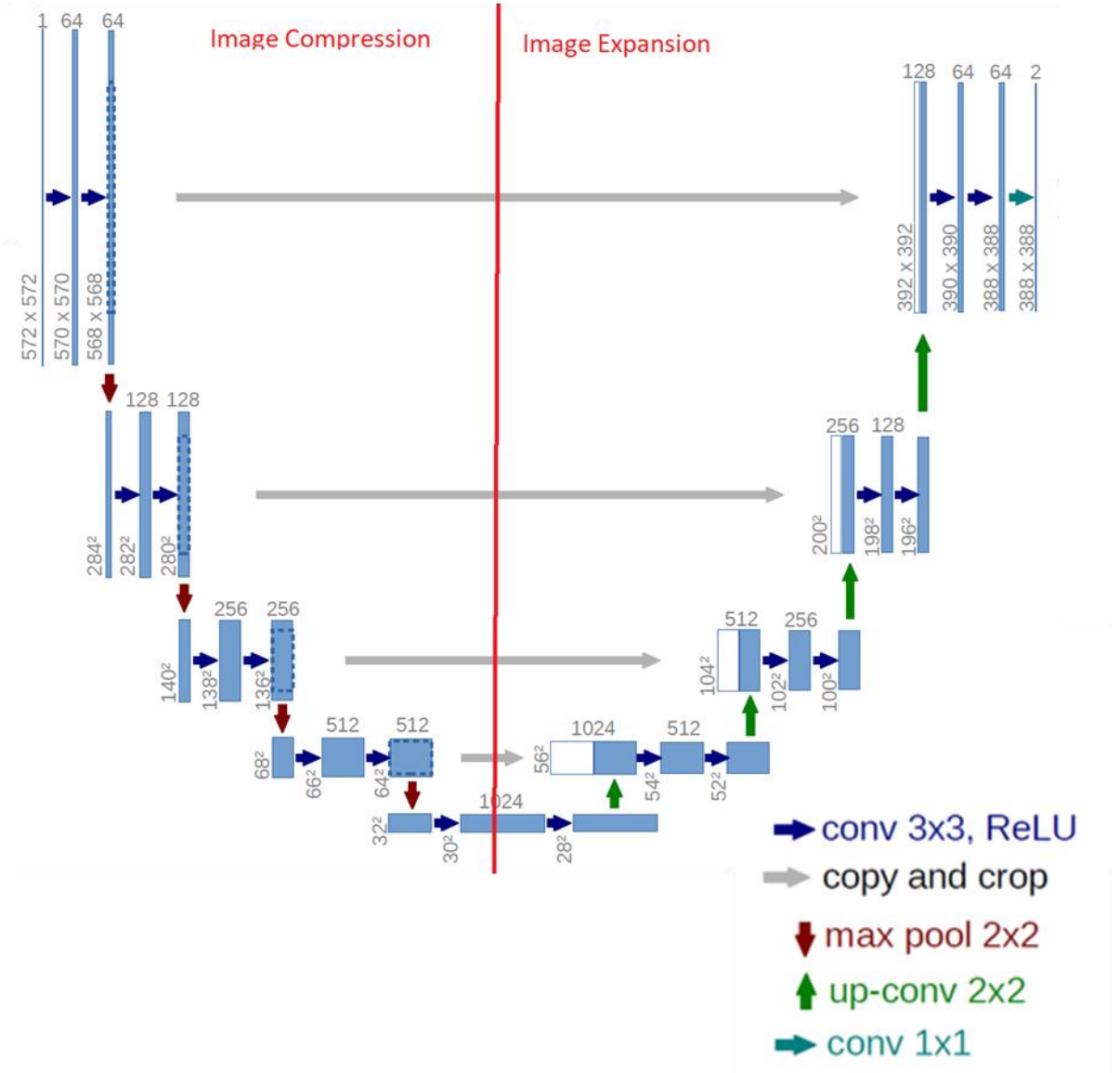
Выгода клиник

- Повысить скорость обработки исследований;
- Справиться с пиковыми нагрузками;
- Чистый взгляд даже в конце смены;
- Освободить время рентгенолога.



Архитектура U-NET

- Свертка с шагом 2 вместо MaxPooling;
- Групповая нормализация;
- Dropout в блоках энкодера для регуляризации.

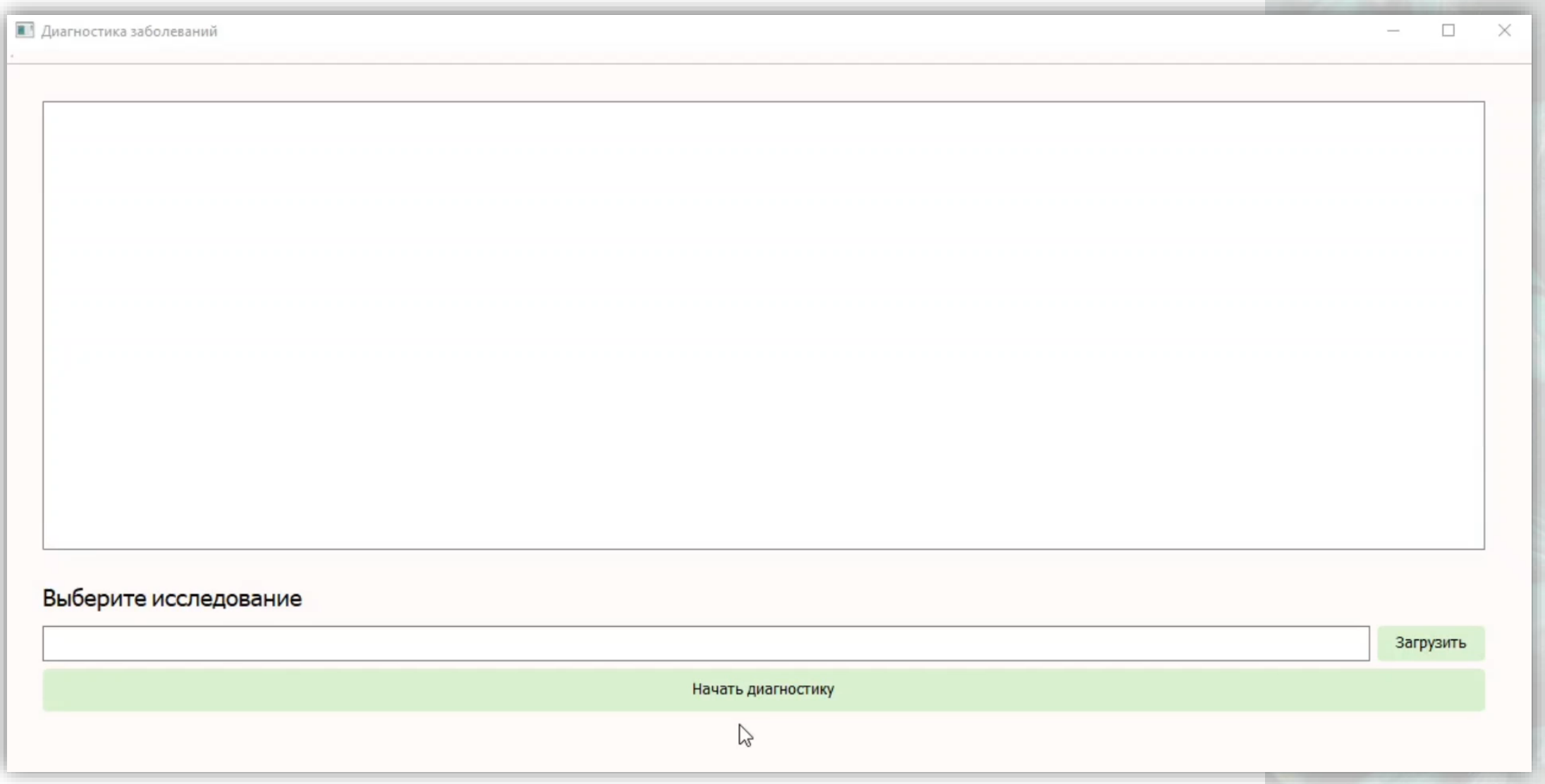


Метрики

Модель	Dice	Recall	Specificity
Deeper U-Net	**0,867**	**0,949**	**0,997**
DeepLabV3+*	0.817	0,825	0,998
Res U-Net *	0,965	0,964	0,999

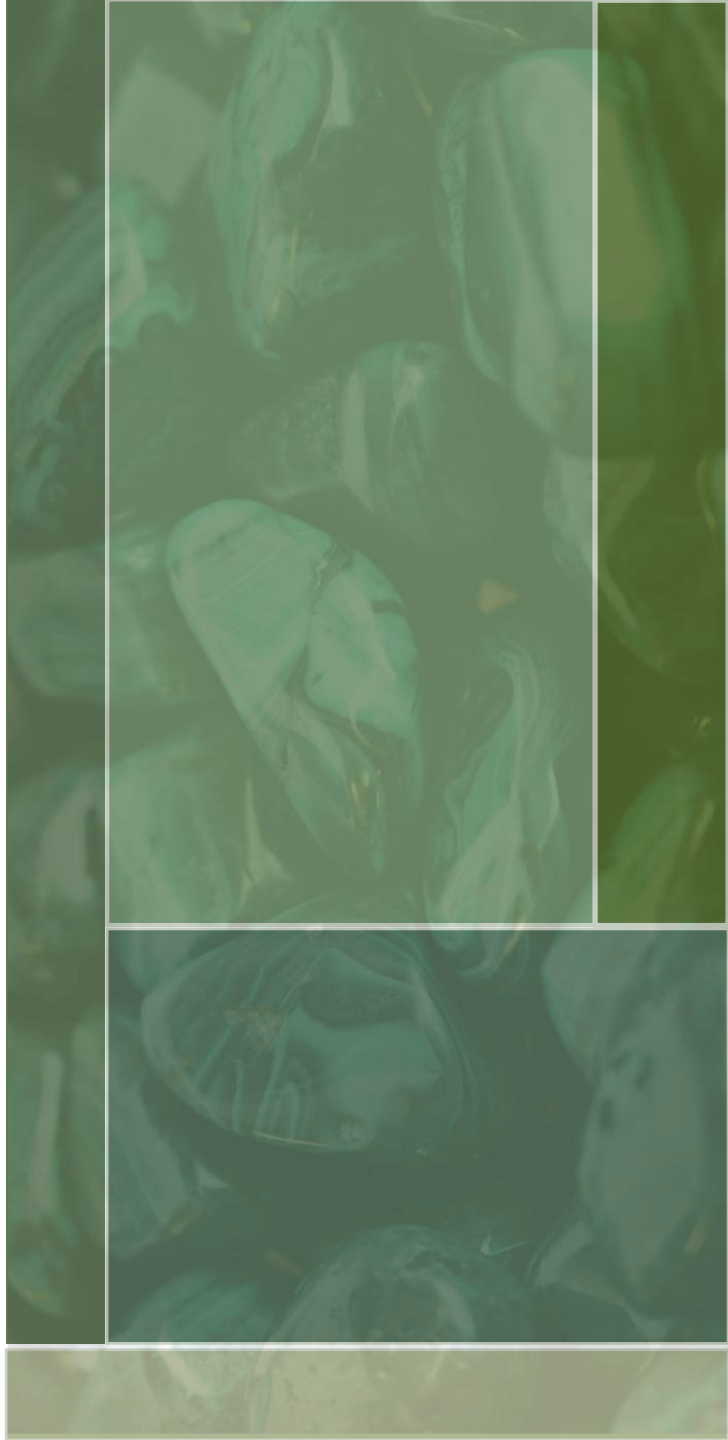
*Deep Segmentation Networks for Segmenting Kidneys and Detecting Kidney Stones in Unenhanced Abdominal CT Images

Пример работы



Перспективы

- Разработка системы классификации обнаруженных образований;
- Прогнозирование осложнений;
- Повышение доменной устойчивости для работы с данными разных КТ-сканеров и протоколов.



Спасибо
за внимание!

Рудыко
Мария Олеговна

ai-nephrite@yandex.ru
+7(920)-708-6595

Яценко
Егор Васильевич

yatsenko1147@gmail.com
+7(951)-089-5248