



ПРОСТРАНСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
РЕШЕНИЙ

predictspace.com



Пространство интеллектуальных решений

ЦЕЛЬ И МИССИЯ

Более 285 млн человек имеют ту или иную форму нарушения зрения, 80% из которых, при своевременной диагностике, являются обратимыми. При этом, ранняя диагностика часто затруднена в виду низкой доступности медицинской помощи, к которой приводит большое количество пациентов, вместе с нехваткой опытных специалистов.

Целью наших исследований является создание инструментов на основе искусственного интеллекта для ускорения анализа сложных медицинских данных, а также обнаружения патологий на ранних стадиях.

Системы искусственного интеллекта, которые мы разрабатываем в сотрудничестве с "Микрохирургией глаза им. Федорова", способны не только обнаруживать заболевания на изображениях сетчатки, но и оценивать эффективность их лечения.

Разрабатывая приборы, которые включают программы с технологиями искусственного интеллекта, мы также помогаем ускорить диагностику офтальмологических заболеваний.



Аксенов К.Д.



Направления исследований



Разработка программного обеспечения на основе технологий искусственного интеллекта



Создание приборов для офтальмологической диагностики



Разработка баз данных для хранения и управления медицинскими данными



Разработка систем информационной безопасности





База данных офтальмологических исследований

Добавление пациента
EyeTech > DICOM > Добавление пациента

Поиск... | Русский | Посещения | Количество загрузок

Форма добавления пациента

Введите ID пациента, чтобы загрузить уже созданного пациента

ID Пациента

Фамилия | Имя | Отчество

Дата рождения | Пол

Сохранить | Применить

Обследование

Данные обследования

ID Обследования | ID Пациента

Глаз | Дата проведения операции

Диагноз | Код диагноза

Сопутствующий диагноз | Код соп. диагноза

Назначенная операция | Код назначенной операции

Загрузка изображений
Выбрать файл | файл не выбран

Сохранить

- Получение данных с офтальмологических приборов, МИСа и ввод данных в ручную
- Оценка качества данных
- Хранение и создание наборов данных для обучения моделей машинного обучения
- Автоматизированный анализ данных с помощью моделей машинного обучения
- Обеспечение безопасности хранения и передачи данных
- Маркировка и визуализация данных
- Телемедицинские консультации

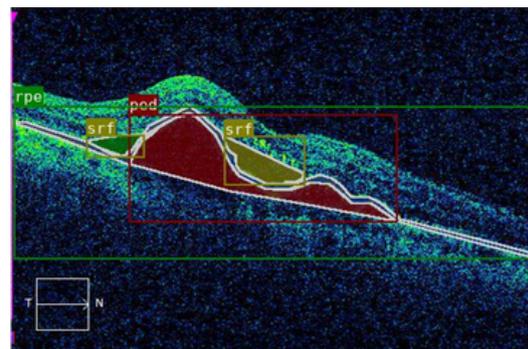
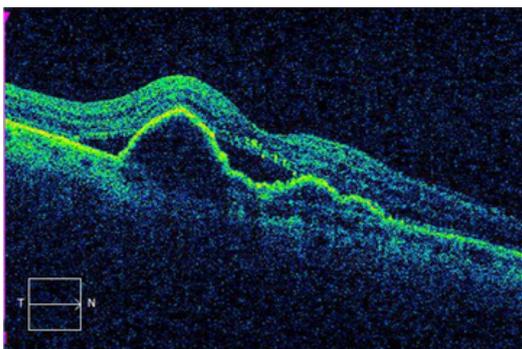


Диагностика и прогнозирование с использованием искусственного интеллекта

Автоматизированный анализ ОКТ изображений сетчатки

Почти 200 млн человек во всем мире страдают от возрастной макулярной дегенерации (ВМД). А 10% из них имеют неоваскулярную форму, которая является причиной потери зрения для большинства людей.

Автоматизированная сегментация вместе с алгоритмом количественного расчета обеспечивает производительность, сравнимую с врачом офтальмологом, при оценке количественных характеристик биомаркеров.



Точность сегментации модели

	PED	SRF	IRF
КОЭФФИЦИЕНТ ДАЙСА	0,90	0,72	0,69
ТОЧНОСТЬ	0,98	0,97	0,97
ОШИБКА ОБУЧЕНИЯ	0,096	0,02	0,03

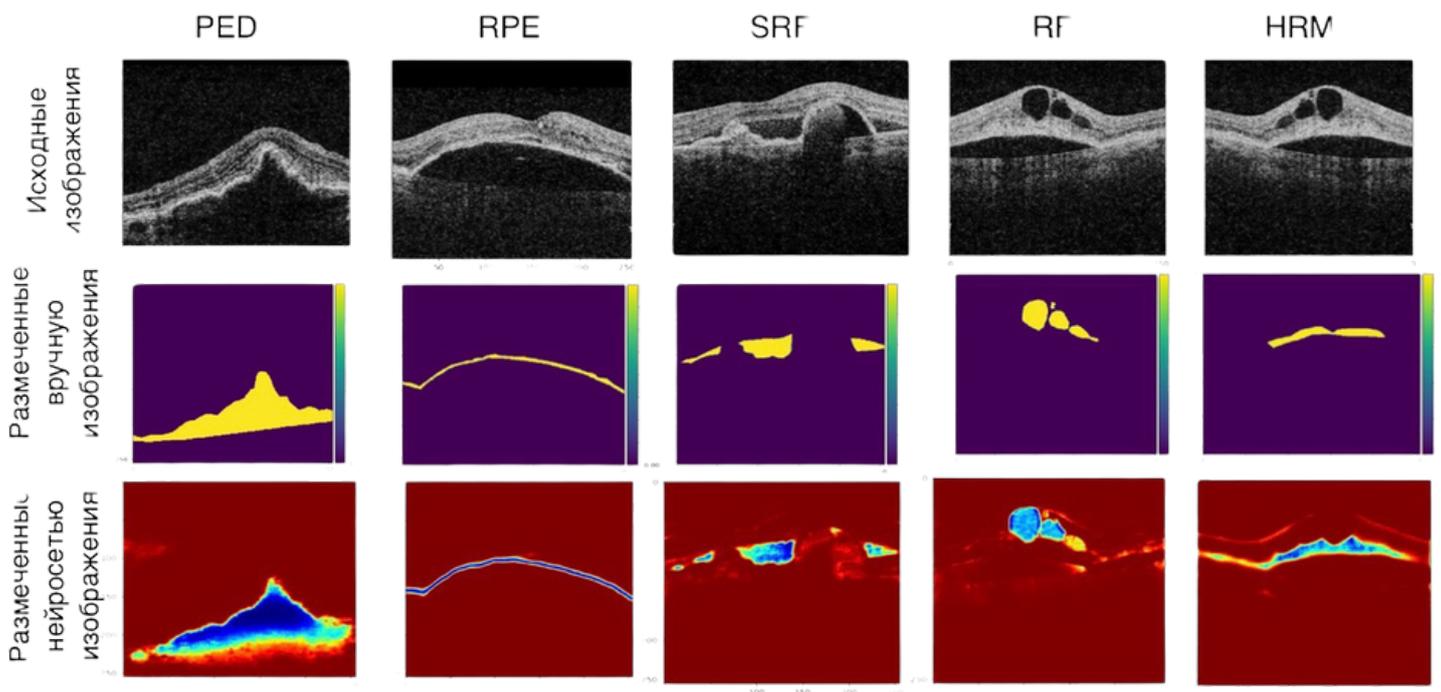


Разработка и тестирование автоматизированной системы анализа ОКТ изображений сетчатки / Л. Е. Аксенова, К. Д. Аксенов, Е. В. Козина, В. В. Мясникова // Доклады Российской академии наук. Математика, информатика, процессы управления. – 2023. – Т. 514, № 2. – С. 169-176. – DOI 10.31857/S2686954323601938. – EDN XQPVTL.



Диагностика и прогнозирование с использованием искусственного интеллекта

Автоматизированный анализ ОКТ изображений сетчатки



Автоматизированная сегментация вместе с алгоритмом количественного расчета обеспечивает производительность, сравнимую с врачом офтальмологом, при оценке количественных характеристик биомаркеров.





Диагностика и прогнозирование с использованием искусственного интеллекта

Система скрининга катаракты с использованием фото, полученных на телефон

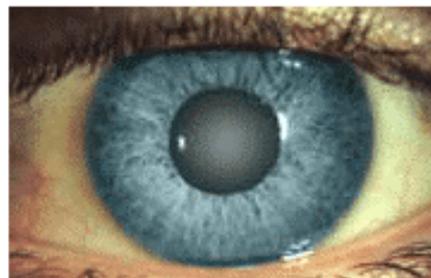
Катаракта-это помутнение хрусталика.

Потеря зрения при катаракте происходит медленно и безболезненно, за это время человек успевает адаптироваться и не всегда вовремя обращается к доктору.

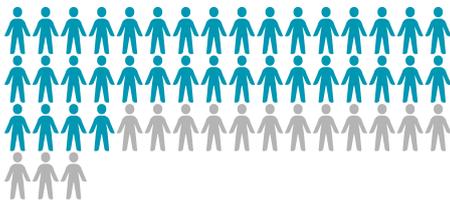
Норма



Катаракта



Набор данных из открытого источника:
4514 изображений катаракты
5154 изображения без катаракты

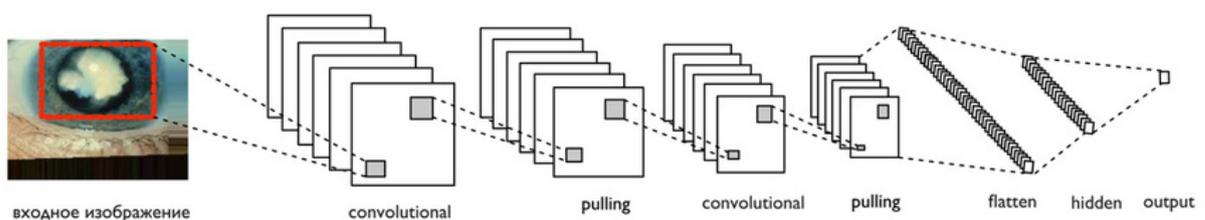


Набор данных, полученных в медицинском центре
36 изображений катаракты
15 изображений без катаракты

Набор данных был разделен на тренировочный и внутренний валидационный наборы, включающие 8068 и 1600 изображений соответственно

- 1 Обучение и внутренняя валидация модели
- 2 Внешняя валидация модели

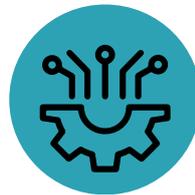
Алгоритм обучения - сверточная нейронная сеть



Портативная фундус камера



Автофокусировка
при получении
изображения



Автоматическая
диагностика с
помощью ИИ



Поддержка
телемедицины

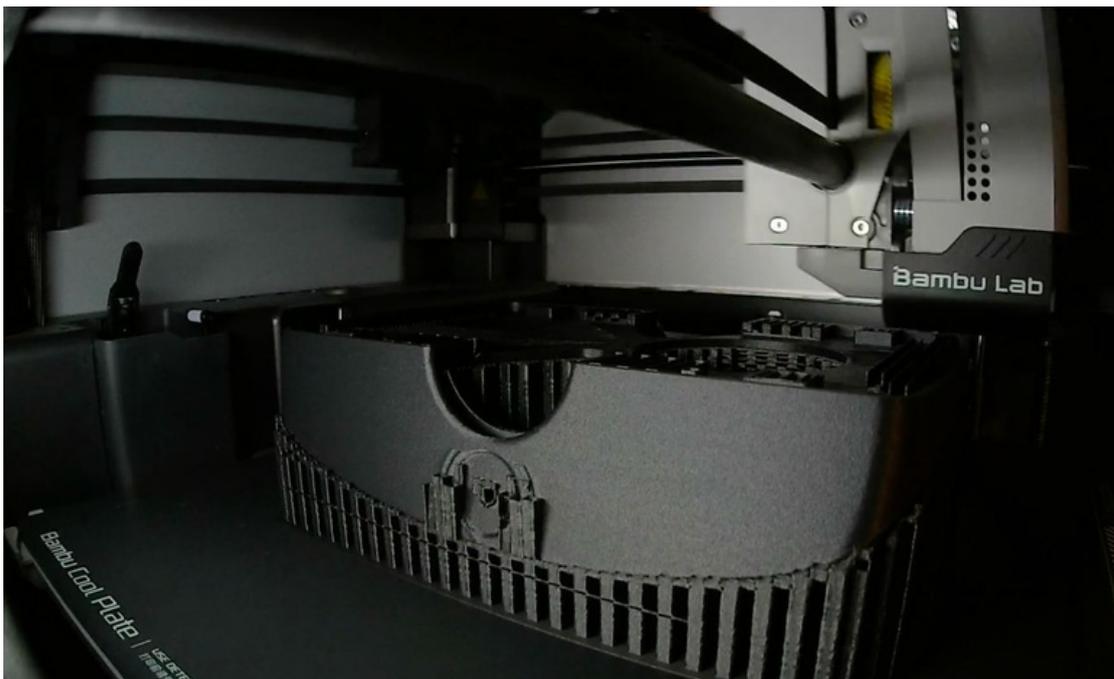
- ▶ Оценивает степень диабетической ретинопатии и необходимость направления пациента к врачу
- ▶ Предоставляет интерпретацию своих решений
- ▶ Выводит результаты детекции патологических компонентов
- ▶ Работает автономно, не требует подключения к сети



Изображение фантома глаза на приборе



Печать прибора на 3D принтере





Команда



**МЯСНИКОВА ВИКТОРИЯ
ВЛАДИМИРОВНА**

**Научный руководитель
проекта**

Д.м.н., доцент



**АКСЕНОВ КИРИЛЛ
ДМИТРИЕВИЧ**

**Генеральный директор,
руководитель**

Специалист по машинному обучению
и информационной безопасности,
разработчик



**АКСЕНОВА ЛЮБОВЬ
ЕВГЕНЬЕВНА**

Научный сотрудник

Биолог, специалист по машинному
обучению, патентовед



**ДОРОФЕЕВ КОНСТАНТИН
СЕРГЕЕВИЧ**

**Эксперт по
экономическим вопросам,
менеджер по маркетингу**

К.э.н. экономист



**ПРИСАЖНЮК АНТОН
ВЛАДИМИРОВИЧ**

Инженер-программист

Специалист в области
информационных технологий и
машинного обучения, исследователь
данных



**АКСЕНОВА СВЕТЛАНА
СЕРГЕЕВНА**

**Эксперт по
экономическим вопросам**

Бухгалтер – экономист



Наши мероприятия

AIO - ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPHTHALMOLOGY ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

ВТОРОЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ САММИТ

AIO 2023



123
ОЧНЫХ
УЧАСТНИКОВ



05 СЕКЦИЙ НА ТЕМЫ:

- ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ
- БЕЗОПАСНОСТЬ
- СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ
- СЕКЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ



2027
ПОДКЛЮЧЕНИЙ К ОНЛАЙН
ТРАНСЛЯЦИИ

18 СТРАН
50 РЕГИОНОВ РОССИИ





Контакты

АКСЕНОВ КИРИЛЛ ДМИТРИЕВИЧ

Генеральный директор
Специалист по машинному
обучению и информационной
безопасности, разработчик

 +7(981) 150-3763

 axenov.kir@gmail.com

 353905 Новороссийск, наб.
Адмирала Серебрякова 49,
офис 20

При поддержке

