

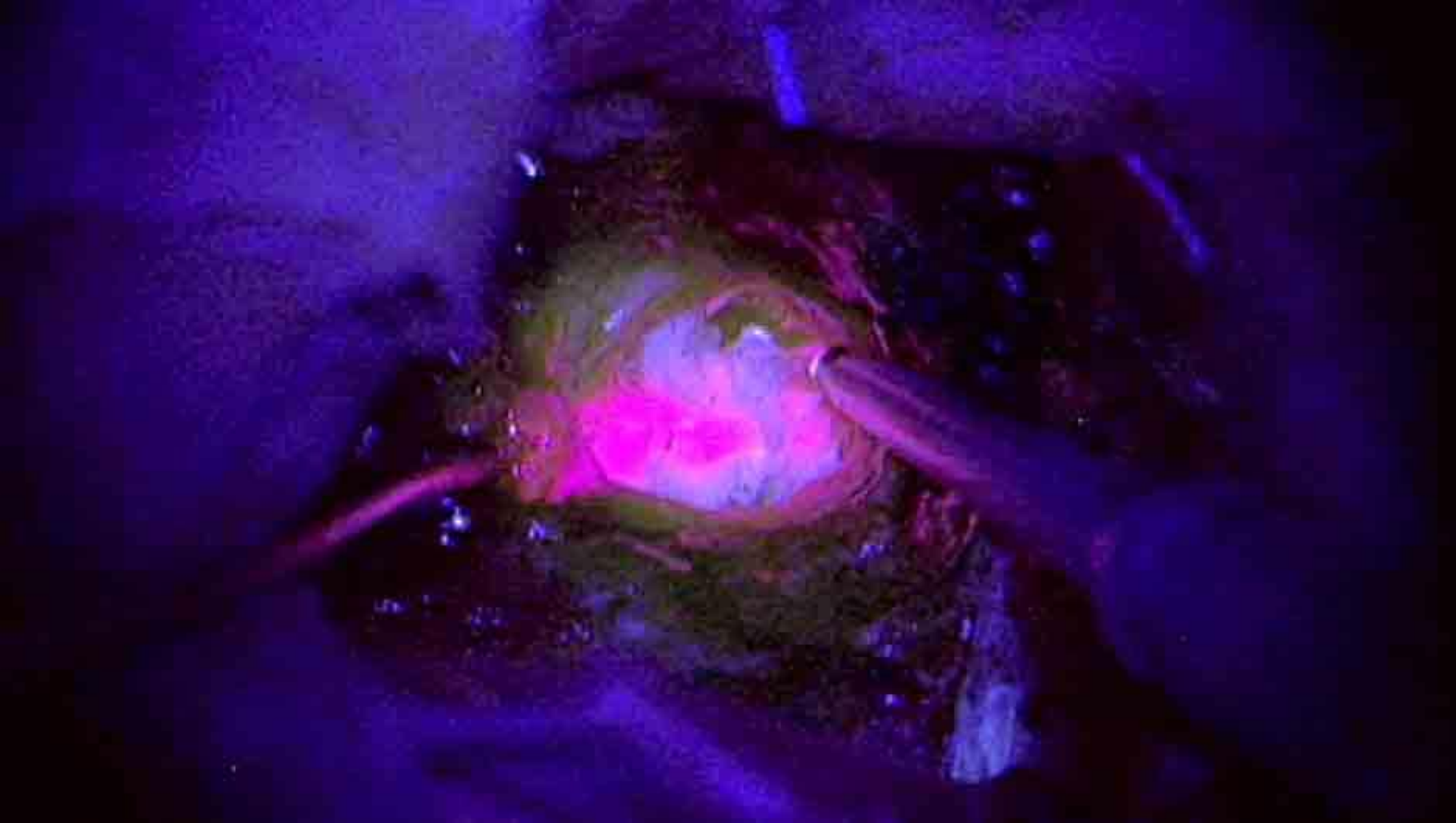
Применение автокодировщиков для предсказания флуоресценции глиом головного мозга по данным МРТ.

Выполнил студент: Лавренов Виталий Владимирович

Научный руководитель: Шанин Иван Андреевич

Флуоресценция

- Флуоресценция - нетепловое свечение вещества
- Происходит после ввода вещества «Аласенс»
- Позволяет точнее удалять опухоль
- Свечение не всегда проявляется
- Вещество дорогое



Задача

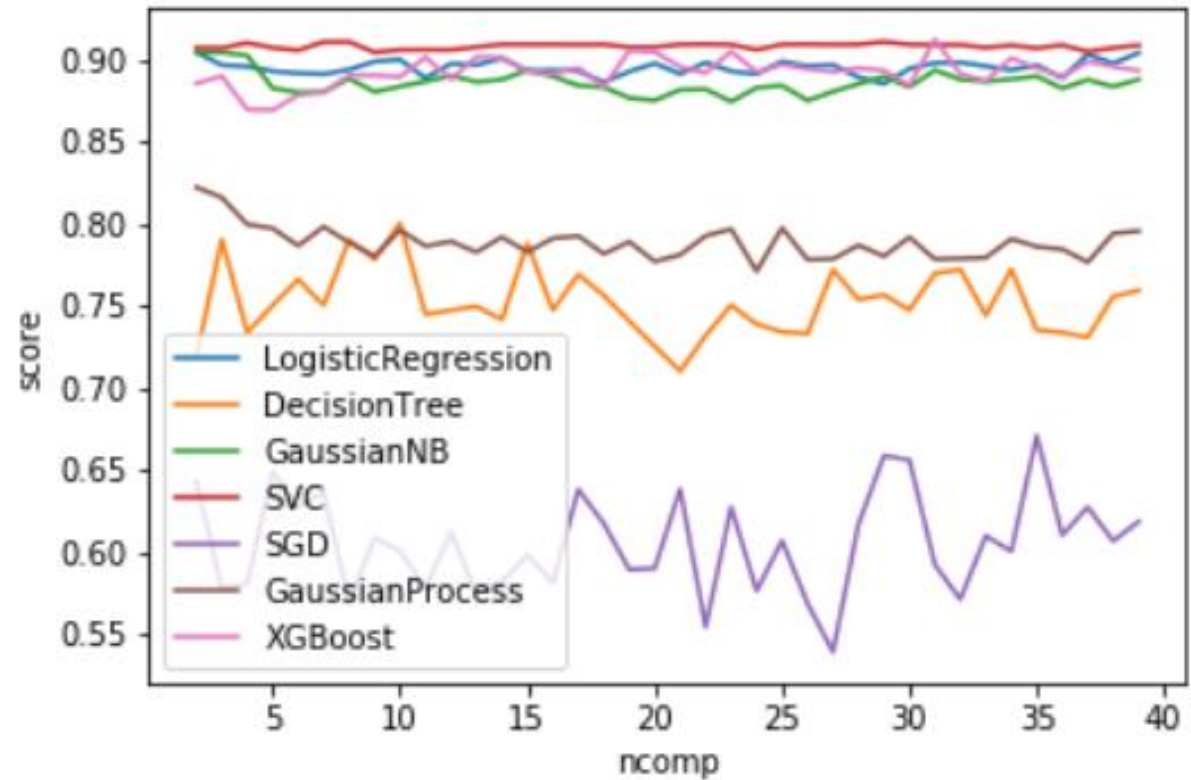
- Предсказать будет ли опухоль светиться.
- В случаях когда опухоль не будет светиться это позволит сэкономить препарат

Данные

- Данные предоставлены институтом нейрохирургии им. Бурденко
- Признаки: Пол, Возраст, Категория, Сторона, Локализация, ASL-перфузия, спектроскопия, Гистология, ИК До операции, ИК На момент выписки, ИК Динамика и т.д.
- Признаки в основном категориальные
- Кол-во пациентов: 320

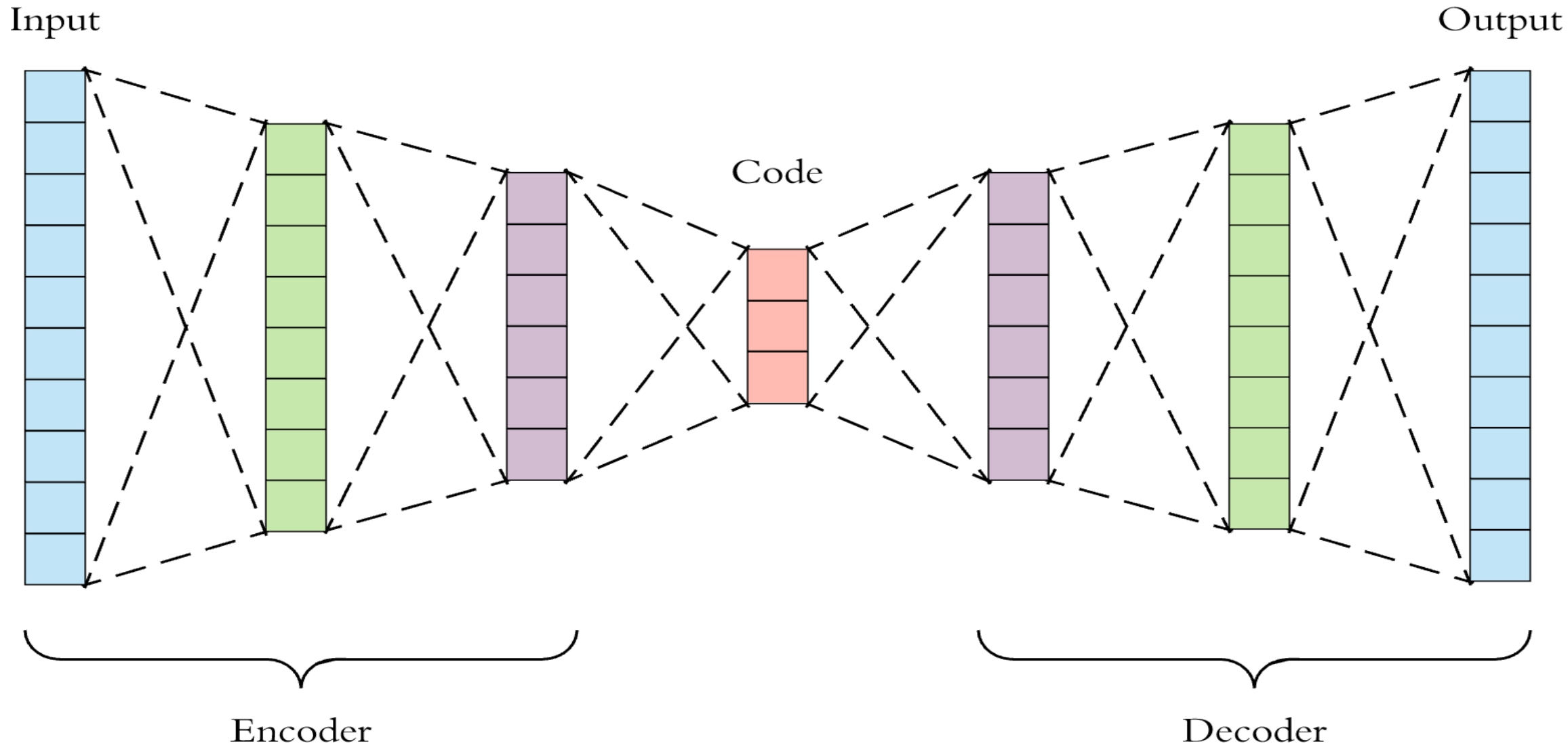
Методы работы

- Лог регрессия – 0.88
- SVC – 0.91
- Boosting – 0.91
- Мера качества: f1



- Наиболее значимые признаки: 'Возраст', 'Лоб', 'Темя', 'Grade', 'Гистология' и 'Нормирование ASL'

Автокодировщики

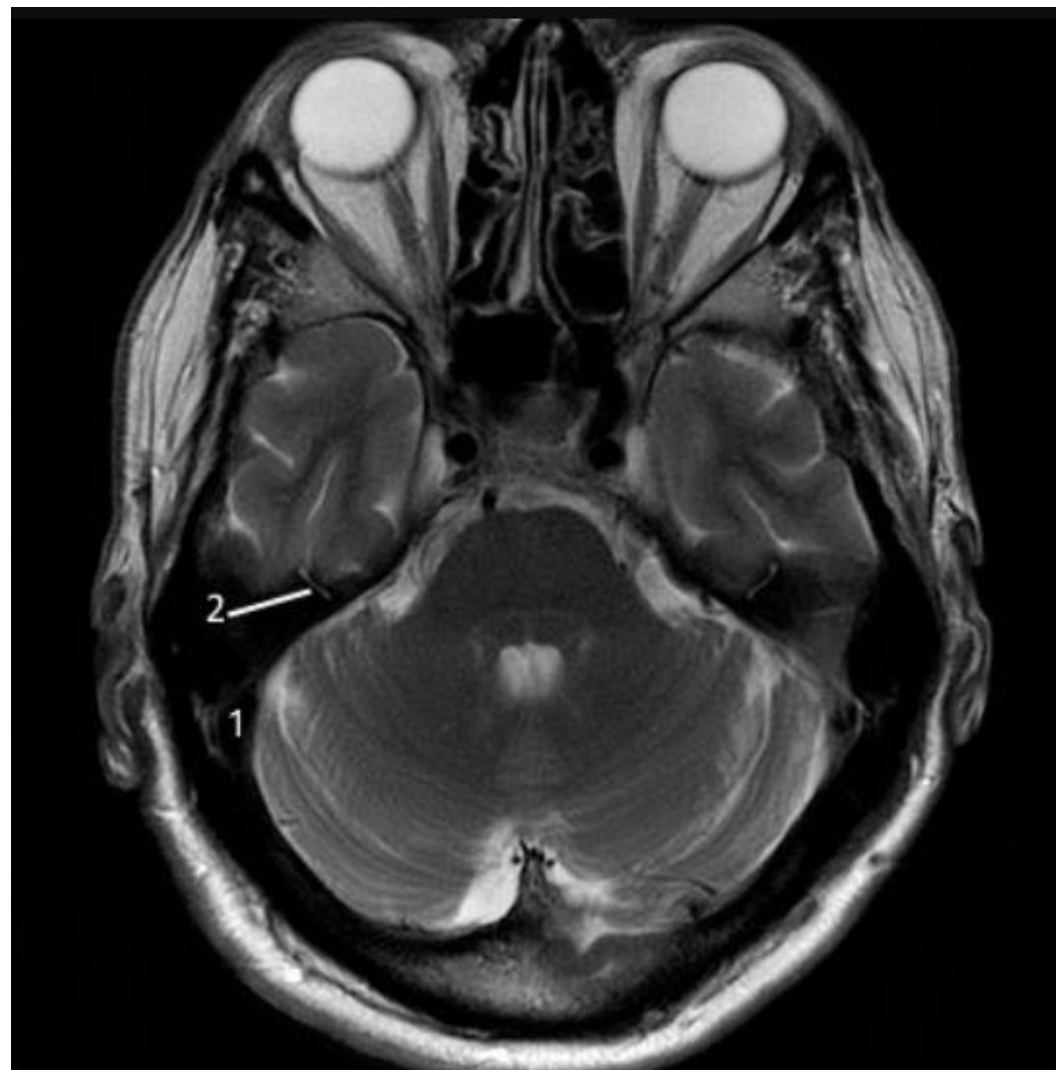


Автокодировщики

- Deep – глубокие автокодировщики с большим кол-вом скрытых слоев
- Convolutional – автокодировщики использующие слои свертки
- Regularized – регуляризованные автокодировщики

Данные

- Снимки МРТ 89 пациентов
- Формат DICOM



Результаты

- Deep autoencoder: 0.95(boosting)
- Convolutional autoencoder: 0.94(boosting)
- Sparse autoencoder: in progress