

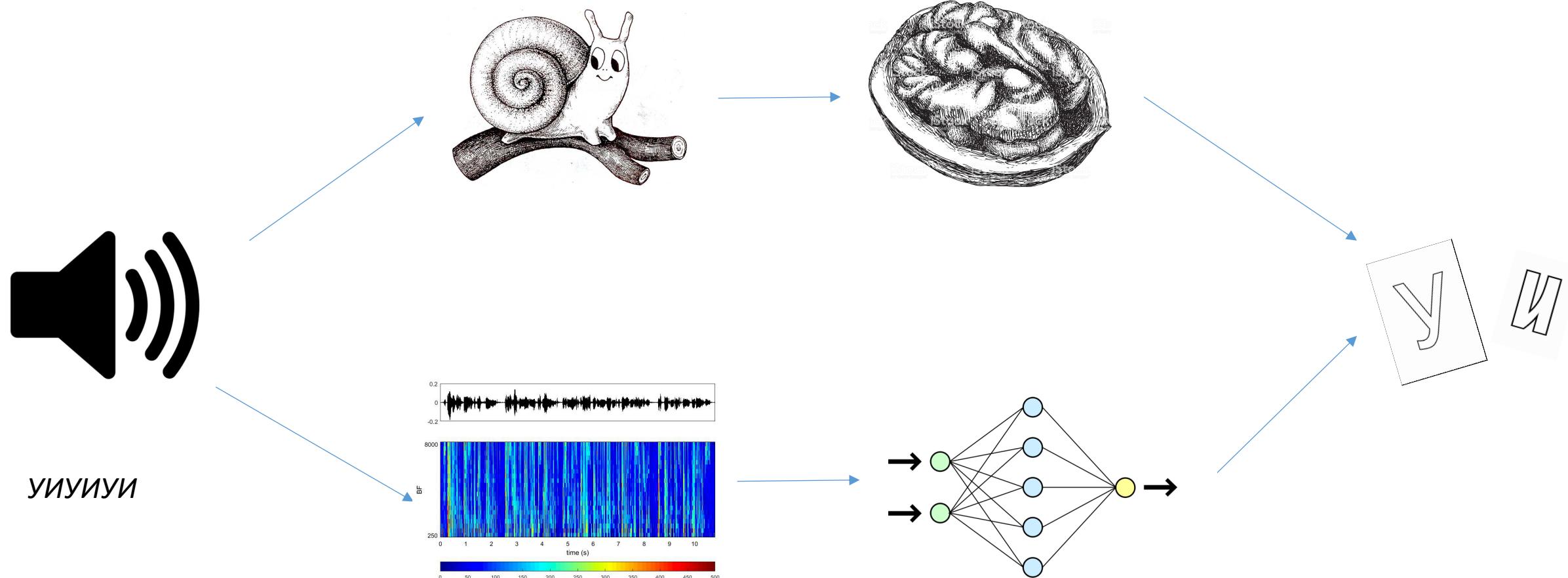
# **Классификация речевых сигналов по реакции слухового нерва в системе машинного слуха**

**Команда «Уши Бобра Кирюши»**

**Куратор: Антон Яковенко**

**Антон Голубев  
Анастасия Купцова  
Кристина Ушакова**

# ОБЩАЯ ИДЕЯ ПРОЕКТА



Исходный звук

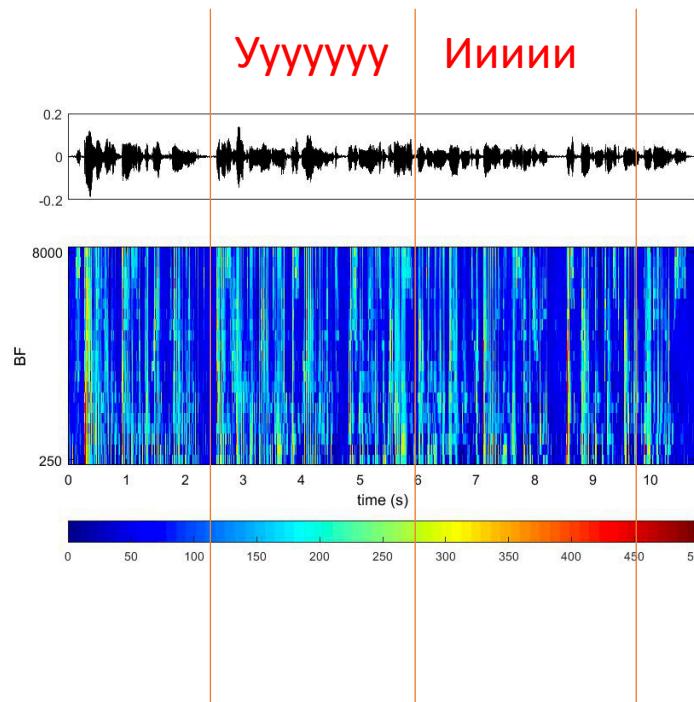
Восприятие и обработка  
сигнала

Классификация звука и  
его идентификация

# ПОДГОТОВКА ВХОДНЫХ ДАННЫХ



Выборка гласных фонем  
в виде WAV-файлов



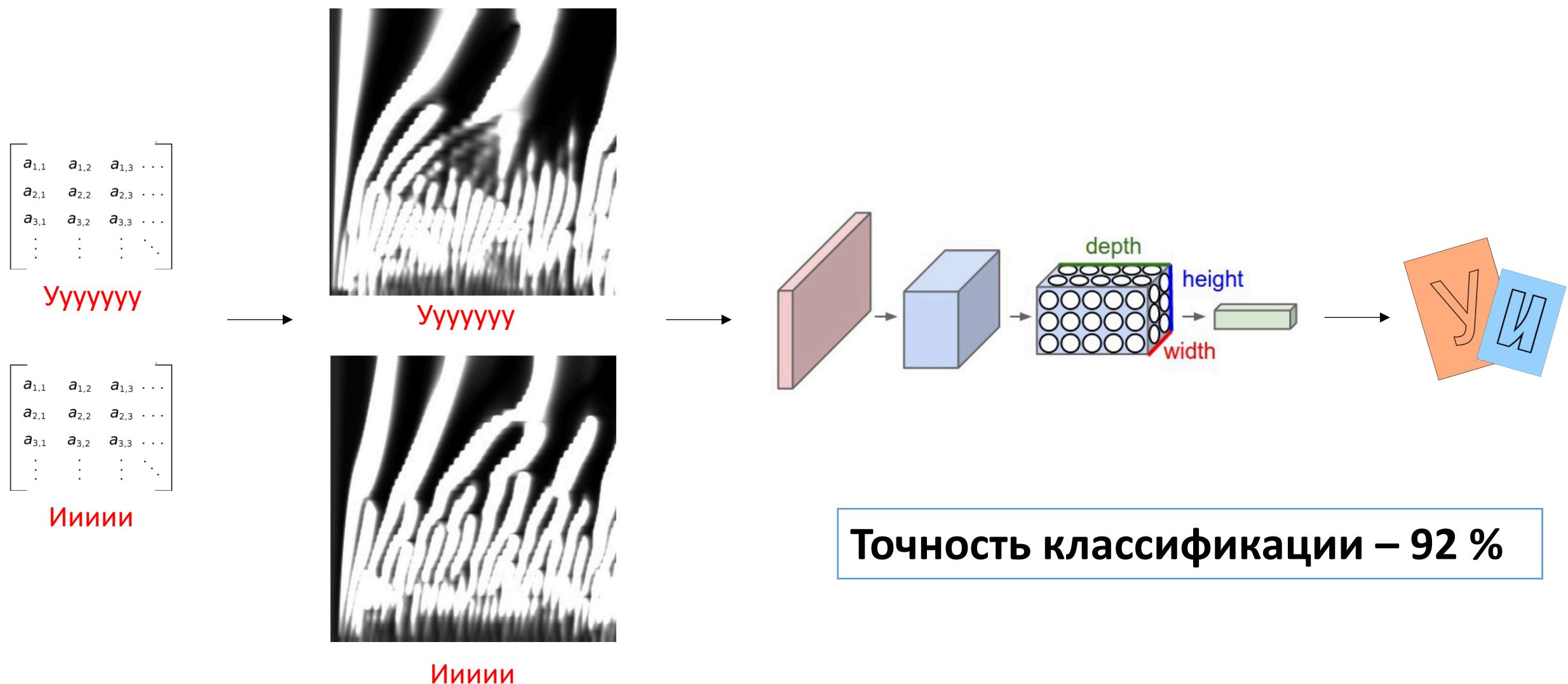
Имитационная модель  
слухового анализатора

$$\begin{bmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & \dots \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & \dots \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots \\ & & & \ddots \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & \dots \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & \dots \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots \\ & & & \ddots \end{bmatrix}$$

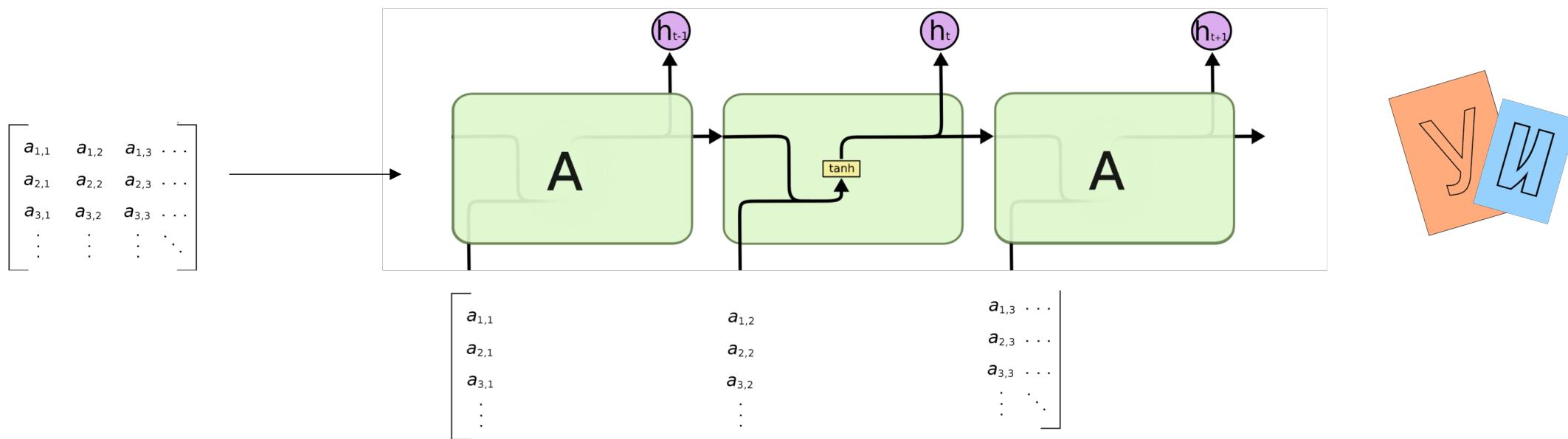
Уууууу      Иииии

Матрицы данных для  
нейронной сети

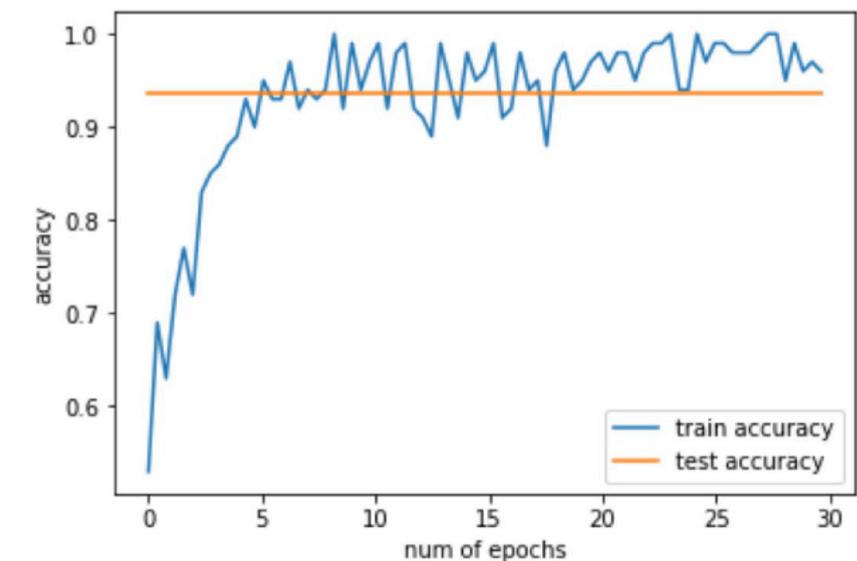
# КЛАССИФИКАЦИЯ СИГНАЛОВ - СВЕРТОЧНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ



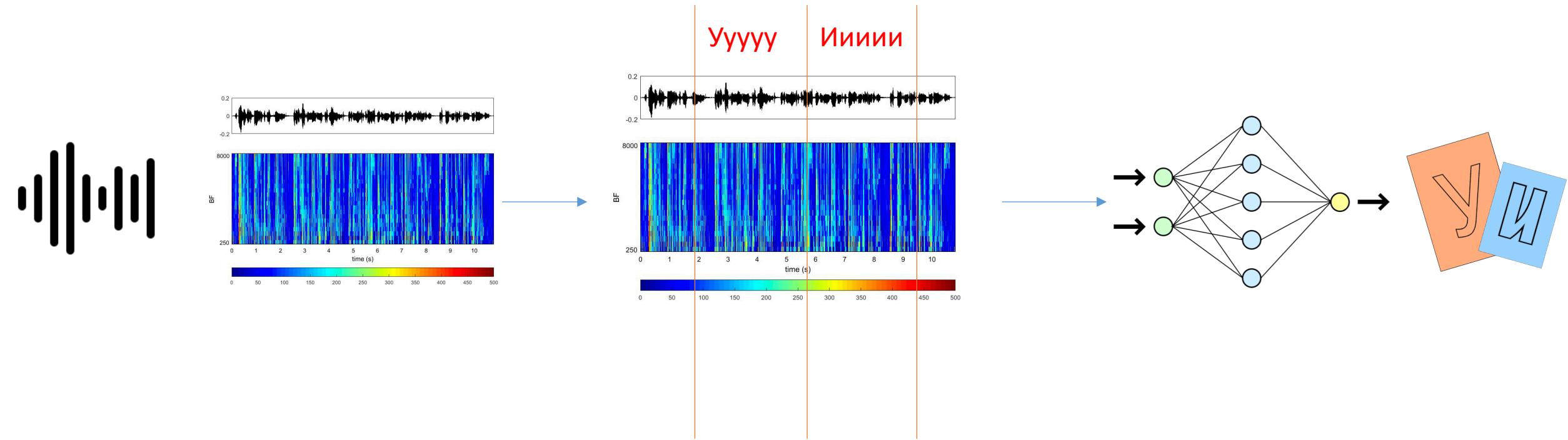
# КЛАССИФИКАЦИЯ СИГНАЛОВ - РЕКУРРЕНТНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ



Точность классификации – 93.7 %



# ВЫВОДЫ



- Разработана платформа для аудиологических исследований
- Модульная архитектура для классификации аудио-сигналов



[https://github.com/curiousfreckles/BioHack2019\\_machine\\_hearing](https://github.com/curiousfreckles/BioHack2019_machine_hearing)