

РАСПОЗНАВАНИЕ НАРУШЕНИЙ ГОЛОСА С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕКУРРЕНТНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Целищева А.В.¹, Смирнов А.А.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Физико-технологический институт, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: a.celishevan14@gmail.com

VOICE DISORDER IDENTIFICATION USING RECURRENT NEURAL NETWORKS

Tselishcheva A.V.¹, Smirnov A.A.¹

¹⁾ Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Institute of Physics and Technology, Yekaterinburg, Russia

In this report, a recurrent neural network was created that allows to determine whether there is voice disorder in the patient.

В настоящее время методы оптимизации и автоматизации труда закреплены во многих сферах жизнедеятельности человека, и применение этих методов в медицине не является исключением.

В частности, методы анализа данных с использованием искусственных нейронных сетей уже не являются чем-то новым и достаточно часто используются для помощи в принятии решения, например, в качестве подкрепления при постановке диагноза.

Целью работы является создание рекуррентной нейронной сети, способной распознавать наличие нарушений голоса.

Ввиду того, что нарушения голоса могут иметь разную природу, в настоящей работе будут рассматриваться только нарушения, которые проявляются в изменении отдельных свойств голоса. Например, нарушение громкости, высоты тона или тембра голоса при сохранности его как такового. Такие нарушения, в соответствии с клинико-педагогической классификацией речевых нарушений, принято называть нарушениями в оформлении внешнего высказывания.

Они могут быть вызваны острыми респираторными заболеваниями, а также отклонениями в работе некоторых отделов мозга. К таким нарушениям относят некоторые виды дисфонии, афонию, ларингит, нарушения, связанные с повреждениями или опухолью гортани, а также сопутствующие симптомы при болезни Паркинсона или отклонениях в работе сердца.

Качественный процесс диагностики пациентов с нарушениями голоса занимает значительное количество времени, потому что задача быстро и без вмешательства специалиста определять, действительно ли в голосе диагностируемого пациента наблюдаются нарушения, является перспективной для рассмотрения и

может создать некоторый технологический базис для дальнейшего усовершенствования процесса диагностики.

1. X. Zhang, L. Zhang, Z. Tao, H. Zhao, Acoustic Characteristics of Normal and Pathological Voices Analysis and Recognition. ICSAE 2019.