uhtomskiy2025-spU6034

Распознавание психоневрологического состояния детей по голосу слушателями с разным уровнем медицинской подготовки

Александр С. Николаев[1,2]

[1] St Petersburg University
[2] North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Russia

al.nikolajew@gmail.com

В настоящее время широко исследуются вопросы влияния индивидуальных особенностей слушателя на характер восприятия им речи, в т. ч. речи детей с атипичным развитием [1, 2]. Данная работа проведена с целью изучения возможности распознавания на основе слухового восприятия взрослыми психоневрологического состояния детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Проведён перцептивный эксперимент, для которого созданы 3 аудиотеста, содержащие речевой материал детей с РАС 10–14 лет (n = 10) и их типично развивающихся (ТР) сверстников (n = 10). Речевой материал детей отобран из базы «AD_Child.Ru» [3] и включал слова и фразы, вырезанные из записей спонтанной речи. В перцептивном эксперименте приняли участие 65 взрослых носителей русского языка (аудиторов): студенты немедицинских направлений (n = 27), студенты 1 курса медицинского университета (n = 19), ординаторы-психиатры (n = 14), врачи — детские психиатры (n = 5). Перед аудиторами стояла задача на основе слухового восприятия определить психоневрологическое состояние ребёнка: типичное — атипичное развитие. По результатам перцептивного эксперимента показано, что все группы аудиторов классифицируют психоневрологическое состояние ТР детей с большей точностью, чем состояние детей с РАС. Точность распознавания психоневрологического состояния детей с РАС у студентов обеих групп ниже по сравнению с ординаторами и врачами ($p < 0,05$). Для ординаторов и врачей дополнительное задание включало

определение состояния детей по трём категориям: норма — лёгкие нарушения — тяжёлые нарушения. К категории «лёгкие нарушения» ординаторы отнесли 37% сигналов детей с РАС, к категории «тяжёлые нарушения» — 48% сигналов, врачи — 35% и 54% сигналов соответственно. Различий в определении состояния детей с РАС между ординаторами и врачами не выявлено. При выполнении заданий перцептивного эксперимента аудиторы демонстрировали умеренную согласованность [4] (среднее значение к — 0,511).

[1] Goy H., Pichora-Fuller M.K., van Lieshout P. Effects of age on speech and voice quality ratings. J. Acoust. Soc. Am. 139 (2016) 1648.

[2] Frolova O. et al. Developmental disorders manifestation in the characteristics of the child’s Voice and speech: Perceptual and acoustic study. LNCS 11658 (2019) 103.

[3] Lyakso E., Frolova O., Karpov A. A New Method for Collection and Annotation of Speech Data of Atypically Developing Children. SNSP 2019 175.

[4] Landis J.R., Koch G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 33 (1977) 159.

This research has been supported by:

1. "РНФ", grant 22-45-02007