

ОЦЕНКА ЭМОЦИИ ОТВРАЩЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ШУМА ИЗ ДИАПАЗОНА WiFi

А. В. Сидоренко, Н. А. Солодухо

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Технология WiFi на сегодняшний момент используется практически во всех сферах жизнедеятельности человека. В связи с этим важным становится оценка влияния этого излучения на организм человека, в частности на эмоциональное состояние.

Методика проведения исследований. Регистрация электроэнцефалограмм осуществлялась по стандартной схеме «10/20» с использованием электроэнцефалографа «Нейрон-Спектр-4» фирмы Нейрософт. Анализировались ЭЭГ мужчин. Электроэнцефалограммы обрабатывались в режимах: фон (режим 1), облучение на частотах 2,4–2,5 ГГц и 5,15–5,35 ГГц в пределах нормы (режим 2), облучение на частотах 2,4–2,5 ГГц и 5,15–5,35 ГГц выше нормы (режим 3). Изучались следующие количественные параметры ЭЭГ: спектральная плотность мощности альфа-ритма в отведениях T3 и T4, спектральная плотность мощности дельта-, тета-, альфа-, бета-, гамма-ритмов, усредненная по всей поверхности головы, фрактальная размерность в отведениях Fp1, Fp2, F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2, F7, F8, T3, T4, T6, T5, Cz, Fz, Pz, Fpz, Oz.

Методика оценки эмоционального состояния человека. В состоянии отвращения спектральная плотность мощности альфа-ритма в отведении T3 больше, чем в отведении T4 [1]. В [2] показано, что при негативной эмоции спектральная плотность мощности дельта-ритма, усредненная по всей поверхности головы, уменьшается, а тета-, альфа-, бета-, гамма-ритмов – возрастает. Фрактальная размерность в отведениях во всех отведениях головы возрастает, когда человек испытывает веселье, страх, отвращение [3].

Результаты. В режиме 1 спектральная плотность мощности альфа-ритма ЭЭГ в отведении T4 была больше, чем в отведении T3, а в режимах 2 и 3 – наоборот, $T3_{\alpha} > T4_{\alpha}$. В режимах 2 и 3 спектральная плотность мощности дельта, тета-ритмов ЭЭГ, усредненная по всей поверхности головы, уменьшается, а альфа-, бета, гамма-ритмов – возрастает. Это подтверждает, что человек испытывает негативную эмоцию. Фрактальная размерность в режиме 2 в отведениях F3, F8, T4 T6 падает относительно фона, в остальных отведениях ЭЭГ она возрастает относительно фона. Фрактальная размерность в режиме 3 в отведениях T4 T6, падает относительно фона, а в остальных отведениях возрастает относительно фона. Это подтверждает, что человек в состояниях 2 и 3 испытывает веселье, страх либо отвращение. На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что человек при воздействии электромагнитного шума из диапазона WiFi начинает испытывать отвращение.

Библиографические ссылки

1. Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: emotional expression and brain physiology / R. J. Davidson [et al.] // Journal of Personality and Social Psychology. 1990. Vol. 58, iss. 2. P. 330–341.
2. The influence of emotional states on short-term memory retention by using electroencephalography (EEG) measurements: a case study / I. A. Badara [et al.] // Materials of 10th international joint conference on biomedical engineering systems and technologies, Porto, 21–23 Feb. 2017. P. 205–213.
3. Padial R. E., Ibáñez-Molina A. J. Fractal dimension of EEG signals and heart dynamics in discrete emotional states // Biological Psychology. 2018. Vol. 137. P. 42–48.