

М.В. Алфёрова, ассист.; И.А. Должин, студ.; С.С. Зеленин, студ.
(ФГБОУ ВО ТюмГНГУ, г. Тюмень, РФ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ СРЕДЫ MATLAB ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ

Применение программного обеспечения на основе искусственных нейронных сетей (ИНС) является перспективным направлением в создании и совершенствовании биотехнических систем. Аппарат ИНС применяется при решении разнообразных задач и хорошо себя зарекомендовал при проектировании систем искусственного интеллекта [1-4].

При выполнении лабораторных работ [5] по дисциплине «Биофизические основы живых систем» на тему «Регистрация электрической активности сердечной мышцы» по имеющимся электрокардиограммам (ЭКГ) через построение треугольника Эйнховена определяется положение электрической оси сердца. После вычисления алгебраической суммы зубцов Q, R и S для каждого стандартного отведения, находим угол α и делаем заключение о положении электрической оси сердца (ЭОС), используя значения углов.

На кафедре кибернетических систем ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» создана программа вывода заключения с использованием ИНС в MATLAB. Для решения задачи в диалоговое окно заносим исходные данные. После решения задачи обученной НС, MATLAB выводит окно с заключением (рисунок 1):

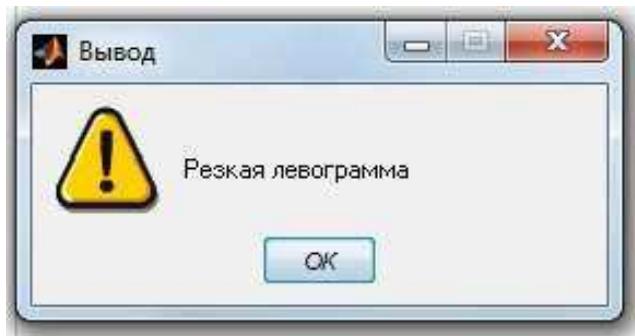


Рисунок 1 – Заключение

Проведённая работа по созданию, моделированию и обучению ИНС в инструментальной среде MATLAB доказывает свою эффективность при разработке программного обеспечения для биотехнических систем. Анализ точности расчётов в MATLAB по сравнению с

другими программными средами компьютерной математики показан в работе [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Туренко, С.К. Формирование множества результатов выделения при построении критерия качества на основе формализации экспертических оценок / С.К. Туренко, Р.К. Ахмадулин // Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна: материалы Четвертой Всероссийской научно-практической конференции. Тюмень, 27–28 апреля 2006 г. Том 2. – Тюмень: Вектор-Бук, 2006. – С. 101–103.
2. Бакановская, Л.Н. Компьютерные технологии при решении задач технической подготовки производства [Текст] / Л.Н. Бакановская, Н.С. Мокеева // Дизайн. Материалы. Технология. – 2010. – № 2. С. 90–93.
3. Ахмадулин, Р.К. Программное обеспечение проектирования и оценки качества полевых геофизических исследований на нефть и газ [Текст] : автореферат дис. ... канд. техн. наук / Ахмадулин Руслан Камильевич. – Тюмень. : Изд-во «Нефтегазовый университет», 2006. – 18 с.
4. Бакановская, Л.Н. К вопросу о разработке нейросетевых экспертических систем [Текст] / Л.Н. Бакановская // Materials of the XI Internationals scientifc and practical conference, “Conduct of modern science”, – 2015. Volume 3. Economic science. Sheffield. Science and education LTD – 12 стр. – С. 11–14.
5. Глушкова, Е.Г. Методические указания по выполнению лабораторной работы: «Регистрация электрической активности сердечной мышцы» [Текст] / сост. доцент кафедры КС, к. б. н. Е.Г. Глушкова: Тюмень, ТюМГНГУ, 2015. – 18 с.
6. Игнатьева, А.О. Анализ точности результатов вычислений алгебраических функций в различных инструментальных средах [Текст] / А.О. Игнатьева, У.В. Лаптева // Новые информационные технологии в нефтегазовой отрасли и образовании: материалы VI Всероссийской научно-технической конференции с международным участием ; под ред. О.Н. Кузякова. – Тюмень : ТюМГНГУ, 2015. – С. 198–201.