

Об одной модели спирографического человеко-машинного интерфейса

КУРГАЛИН СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВИЧ

ГОУ ВПО "Воронежский Государственный Университет" (Воронеж), Россия

ЗАЛЫГАЕВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА

ГОУ ВПО "Воронежский Государственный Университет" (Воронеж), Россия

e-mail: zalygaeva@math.vsu.ru

МАКСИМОВ АЛЕКСЕЙ

ГОУ ВПО "Воронежский Государственный Университет" (Воронеж), Россия

e-mail: suggestor@inbox.ru

ЧУРСИН ПАВЕЛ

ГОУ ВПО "Воронежский Государственный Университет" (Воронеж), Россия

Бурное развитие электроники и информационных технологий позволило создать и реализовать большое количество альтернативных человеко-машинных интерфейсов (ЧМИ) разной степени сложности. Многие из них стали незаменимыми помощниками в лечебных учреждениях, так как обеспечивают единственный способ коммуникации больных с отсутствием подвижности с окружающим миром. Один из таких интерфейсов основан на методе классификации дыхательного цикла по данным терморезистивной спирографии. Он позволяет человеку путем управления вводить символьную информацию в компьютер с отображением ее на экране монитора. В работе [1] представлена математическая модель данного метода с учетом влияния помех. Для их удаления использовались два фильтра: на базе программы микроконтроллера PIC 18F4550 и «простое скользящее среднее» с окном из 100 значений. Эффективность фильтрации сигнала была показана в ходе вычислительных экспериментов. Особенностью данной модели ЧМИ является возможность предварительной калибровки системы, которая позволяет работать в разных температурных условиях, а также дешевизна в производстве ЧМИ. Апробация спирографического ЧМИ проводилась в БСМП № 1 г. Воронежа. Испытуемые были разделены на 2 группы. Первая группа — студенты-медики и пациенты больницы, не имеющие диагноза «инсульт головного мозга». В ходе испытаний каждому из 24 человек предлагалось ввести последовательность из 6 символов. Вторая группа — пациенты, перенесшие инсульт головного мозга с разными очагами поражения. Результаты испытаний показали, что средняя вероятность ошибки составляет 0.12, а стандартное отклонение 0.09, следовательно, ЧМИ отличается стабильностью и низкой вероятностью ошибки при вводе символов.

Список литературы

- [1] Максимов А.В., Кургалин С.Д., Туровский Я.А. Спирографический интерфейс взаимодействия человека и компьютера // Информатика: проблемы,

методология, технологии: Материалы XIV Межд. науч.-метод. конф. — Воронеж, 2014. — Т. 3. — С. 124-128