

## **Программно-аппаратная реализация системы управления бионическим протезом кисти**

М.Ф. Файзуллин, А.А. Смагина

Московский физико-технический институт (государственный университет)

В докладе рассматривается программно-аппаратная реализация системы управления бионическим протезом кисти, включающая в себя несколько составных частей. Во-первых, раскрывается решение задачи выделения сигнала электромиограммы [1]. Рассматриваются способы снятия сигнала с поверхности кожи человека, а именно подбирается наиболее подходящие для целей измерения сигналов электромиограммы материалы электродов, также производится первичная аппаратной обработка сигнала с целью увеличения отношения мощности полезного сигнала к мощности шума. Во-вторых, изучаются и применяются способы цифровой обработки сигнала, в том числе, фильтрация, выделение паттернов. Используемая система управления является триггерной, так как число команд, реализуемых протезом, является ограниченным [2]. В-третьих, теоретически разрабатывается модель механической части протеза и на практике изучаются проблемы его создания и работоспособности, даются выводы о возможности совмещения всех частей системы управления [3].

Итогом доклада является описание результатов работы по созданному протезу руки, а также о том, какие работы ведутся по созданию системы, распознающей паттерны двигательной активности за счет оценки совокупного паттерна электромиографической активности мышц плеча и предплечья.

### **Литература**

1. *Kamen, Gary*. Electromyographic Kinesiology. In Robertson, DGE et al. Research Methods in Biomechanics. Champaign, IL: Human Kinetics Publ., 2004.
2. *Воротников С.А., Струнин В.С., Выборнов Н.А.*, Биометрическая система управления протезом руки, Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии, 2013, С. 147-162.
3. *Николаев С. Г.*, Электромиография: клинический практикум, Иваново, 2013.