

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОКРАЩЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТОЙ МЫШЦЫ

Селицкая Е. А.

Россия, 198504, г. Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский просп., 35, Тел.: (812) 428-71-59, E-mail: [velikova\\_e@mail.ru](mailto:velikova_e@mail.ru)

В настоящей работе предлагается численное моделирование сокращения поперечнополосатой мышцы с учетом ее сократительных свойств и структурной организации. В основе моделирования лежит упрощенная модель возбуждения мышцы, предложенная в работах [1, 2], которая позволяет связать в живой системе информационные импульсы, поступающие из центральной нервной системы, с микроскопическими процессами в функциональных элементах мышцы. Математическая модель в своей основе содержит анализ ферментной реакции гидролиза молекул АТФ, что позволяет исследовать характер поведения данной модели в зависимости от скорости протекания реакции в мышце. В результате численного эксперимента получена картина распространения волны сокращения мышечного волокна при одиночном и суммированных импульсах, которая соответствует макроскопическим измерениям над препарированной мышцей, изложенным в книге Бэгшоу К. [3]. Проводится исследование зависимости усилия, развиваемого в мышце, и количества миозиновых головок, содержащихся в волокне, при многократной стимуляции мышцы с различными функциональными перекрытиями.

### Литература

1. Новоселов В.С. Статистические модели нейродинамики. - СПб, 2004. 64&nbspстр.
2. Новоселов В.С., Королев В.С. Модель возбуждения мышцы // Труды 4-й Международной конференции "Идентификация систем и проблемы управления". - М., 2005. Стр. 367-374.
3. Бэгшоу К. Мышечное сокращение. - М.: Мир, 1985. 159 стр.