

# ФИЗТЕХ БИО

## V МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ФИЗТЕХБИО

29-30 апреля 2015 года  
Московский физико-технический институт



## СБОРНИК ТЕЗИСОВ



Показано, что при когнитивной нагрузке у испытуемых ( $n=5$ ) возрастало психоэмоциональное напряжение, что проявлялось в увеличении ЧСС и снижении вклада парасимпатических регуляторных влияний в вариабельность сердечного ритма. Для ЭЭГ-ритмов, связанных с решением когнитивных задач ( $\theta$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ритмы), при умственной нагрузке доминирующая частота находилась в области нижней границы диапазона соответствующего ритма. Для  $\beta$ - и  $\gamma$ -ритмов при когнитивной нагрузке было характерно подавляющее доминирование их низкочастотных составляющих (более 90% значений). Однако при решении логических и арифметических задач в отведениях O1 и O2 в полосе  $\gamma$ -ритма было выявлено также 25% волн с большей частотой (33 Гц). Наиболее выраженное преобладание низкочастотных колебаний  $\theta$ -ритма наблюдалось для центральных и фронтальных отведений при решении арифметических задач. Доминирование низкочастотных волн в диапазоне  $\alpha$ -ритма было выявлено во фронтальных отведениях. Амплитуды максимальных пиков мощности  $\theta$ -ритма были наибольшими во фронтальных отведениях и Cz,  $\alpha$ -ритма — центральных и затылочных,  $\beta$ - и  $\gamma$ -ритма — в C4 и затылочных. Наиболее специфичное зональное распределение амплитуд максимальных пиков и мощностей ритмов на доминирующей частоте наблюдалось в ситуации решения пространственно-образных задач. Установлено, что при когнитивной нагрузке характерно доминирование низкочастотных составляющих в ритмах ЭЭГ и различие зональных паттернов мощности ритмов при решении когнитивных задач разных типов.

## Сегментация изображений и трёхмерная реконструкция для биомедицинских задач

*Данилов А.А.<sup>1,2</sup>, Юрова А.С.<sup>1,3</sup>, Василевский Ю.В.<sup>1,2,3</sup>, Ефимов И.П.<sup>1,4</sup>,*

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт, г. Долгопрудный

<sup>2</sup> Институт вычислительной математики РАН, Москва

<sup>3</sup> Московский государственный университет им. Ломоносова, Москва

<sup>4</sup> George Washington University, USA

Сегментация медицинских изображений является одним из ключевых этапов в решении многих задач биомедицины. Процесс сегментации состоит в приписывании каждому пикселю (вокселю) изображения определенного номера (метки), который определяет принадлежность тому или иному органу. В результате процесса сегментации изображений создается трёхмерный массив меток — геометрическая модель, которая может быть подана на вход генератору тетраэдральных расчетных сеток.