

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА  
В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ СРЕДЫ

Всероссийская конференция с международным участием,  
посвященная 85-летию со дня основания Института физиологии  
им. И. П. Павлова РАН

Санкт-Петербург–Колтуши  
7–9 декабря, 2010 года

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**Механизмы регуляции физиологических систем организма в процессе адаптации к условиям среды: Всероссийская конференция с международным участием, посвященная 85-летию со дня основания Института физиологии им. И. П. Павлова РАН (Санкт-Петербург, 7–9 декабря 2010 года). Тезисы докладов.** – СПб.: Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, 2010. – 332 с.

*Научное издание*

Всероссийская конференция с международным участием,  
посвященная 85-летию со дня основания Института физиологии им. И. П. Павлова РАН  
«Механизмы регуляции физиологических систем организма  
в процессе адаптации к условиям среды»  
Санкт-Петербург–Колтуши, 7–9 декабря, 2010 года  
(Тезисы докладов)

*Конференция проводится при финансовой поддержке*  
Отделения биологических наук Российской академии наук  
Правительства Санкт-Петербурга  
Российского фонда фундаментальных исследований (грант 10-04-06128г)

© Ин-т физиологии им. И. П. Павлова РАН, 2010  
© В. А. Цветкова (оформление), 2010

## ИЛЛЮЗИИ МЮЛЛЕРА–ЛАЙЕРА И СТАТИСТИКИ НАТУРАЛЬНЫХ СЦЕН

И. И. Шошина, С. В. Пронин\*, Ю. Е. Шелепин\*

*Сибирский федеральный университет, Красноярск*

*\*Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург*

Возникновение иллюзий связано с закономерностями согласования характеристик рецептивных полей зрительной системы и статистических закономерностей самих воспринимаемых сцен. Подобные представления развивают и другие исследователи, другими методами (Howe CQ, Purves D. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2005; 102(4):1234–9. The Müller-Lyer illusion explained by the statistics of image-source relationships. Center for Cognitive Neuroscience, Duke University, Box 90999, Durham, NC 27708, USA).

Нами в данной работе для исследования зависимости возникновения иллюзий от пространственно-частотного спектра тестового изображения применен метод вейвлетной фильтрации изображения фигуры Мюллера–Лайера путем свертки с DoG-функциями (Differential of two Gaussians), имитирующими функциональные свойства круглых рецептивных полей ганглиозных клеток сетчатки. Использовали высокочастотный и низкочастотный каналы обработки, соответствующие большому и малому рецептивному полю. Выраженность иллюзии измеряли модифицированным методом Грегори. Установлено, что иллюзия Мюллера–Лайера сохраняется как при высокочастотной, так и при низкочастотной пространственной фильтрации тестовых изображений. Показано, что иллюзия на 10% более выражена при низкочастотной фильтрации, чем при высокочастотной. Моделирование иллюзии Мюллера–Лайера должно учитывать не только физические свойства тестового изображения, характеристики полосовой фильтрации в пространственно-частотных каналах зрительной системы, но и роль высших отделов зрительной системы, осуществляющие построение огибающей на основе предварительной работы рецептивных полей первичной зрительной коры.

На примере известных произведений живописи и графики мы демонстрируем, как искажения, создаваемые изучаемыми нами иллюзиями, могут оптимизировать впечатление наблюдателя, создаваемое автором с помощью тех или иных приемов.

*И. И. Шошина*

*Сибирский федеральный университет*

*Красноярск*

*E-mail: shoshinaii@mail.ru*