

**РОССИЙСКОЕ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО**

**RUSSIAN
PSYCHOLOGICAL
SOCIETY**

**РОССИЙСКИЙ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ** том 12 № 4



**RUSSIAN
PSYCHOLOGICAL
JOURNAL** Vol 12 # 4

Москва



2015



Российский психологический журнал

Учредитель – Российское психологическое общество

Главный редактор – Зинченко Ю.П.

Редакционный совет

Акопов Г.В.

Аллахвердов В.М.

Забродин Ю.М.

Караяни А.Г.

Карпов А.В.

Малофеев Н.Н.

Марьин М.И.

Нечаев Н.Н.

Рубцов В.В.

Реан А.А.

Рыбников В.Ю.

Черноризов А.М.

Шкуратов В.А.

Редакционная коллегия

Абакумова И.В.

Асмолов А.Г.

Бабенко В.В.

Базаров Т.Ю.

Безруких М.М.

Богоявленская Д.Б.

Воробьева Е.В.

Деркач А.А.

Донцов А.И.

Дубровина И.В.

Журавлев А.Л.

Егорова М.С.

Ермаков П.Н. (заместитель главного редактора)

Лабунская В.А.

Леонова А.Б.

Сергиенко Е.А.

Тхостов А.Ш.

Цветкова Л.А.

Берберян А.С. (Армения)

Киттлер У. (Германия)

Мендждицкая Ю. (Германия)

Величковский Б.М. (Германия)

Кроник А.А. (США)

Белянин В.П. (Канада)

Бороховский Е. (Канада)

Стошич Л. (Сербия)

Ответственный секретарь – Обухова Ю.В.

Редактор английской части – Колесина К.Ю.

Выпускающий редактор – Буняева М.В.

Компьютерная верстка – Чеха А.П.

Адрес редакции:

пр. Нагибина, 13, ком. 518,

г. Ростов-на-Дону, 344038

Тел. (863) 243-15-17; факс 243-08-05

E-mail: rpj@bk.ru

Адрес учредителя:

ул. Ярославская, 13,

г. Москва, 129366

Тел./ факс (495) 283-55-30

E-mail: rpo@psychology.ru

Перепечатка материалов возможна
только по согласованию с Редакцией.



Russian Psychological Journal

Founder – Russian Psychological Society

Editor in Chief – Zinchenko Ju.P.

Editorial Committee

Akopov G.V.

Allahverdiv V.M.

Zabrodin Ju.M.

Karainy A.G.

Karpov A.V.

Malopheyev M.N.

Marin M.I.

Nechaev N.N.

Rubtsov V.V.

Rean A.A.

Ribnikov V. Ju.

Chernorizov A.M.

Shkuratov V.A.

Editorial Board

Abakumova I.V.

Asmolov A.G.

Babenko V.V.

Basarov T.Ju.

Bezrukikh M.M.

Bogoyavlenskaya D.B.

Vorobiova E.V.

Derkach A.A.

Dontsov A.I.

Dubrovina I.V.

Zhuravlev A.L.

Egorova M.S.

Yermakov P.N. (deputy Editor)

Labunskaya V.A.

Leonova A.B.

Sergiyenko E.A.

Tkhostov A.Sh.

Tsvetkova L.A.

Berberian A.S. (Armenia)

Kittler U. (Germany)

Menjeritskaya Ju. (Germany)

Velichkovsky B.M. (Germany)

Kronik A.A. (USA)

Belianin V.P. (Canada)

Borokhovski E. (Canada)

Stosic L. (Serbia)

Executive Secretary – Ju.V. Obukhova

English Editor – K.Ju. Kolesina

Managing Editor – M.V. Bunjaeva

Page settings – A.P. Tchekha

Address of the Publisher:

Nagibin Av., 13, of. 243,

Rostov-on-Don, Russia, 344038

Tel. (863) 243–15-17; fax 243–08-05

E-mail: rpj@bk.ru

Founder Address:

Yaroslavskaya str., 13,

Moscow, Russia, 129366

Tel./fax (495) 283–55-30

E-mail: rpo@psychology.ru

No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner

ISSN 1812–1853. Subscription catalogue of Russian Press Agency «Newspapers, Journals»

Subscription code 46723



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ, ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ, ИСТОРИЯ ПСИХОЛОГИИ

Ковш Е. М., Скиртач И. А., Буняева М. В.

Психологические особенности агрессивности и враждебности молодежи Юга России (на примере русских и карачаевских девушек) 8

Обухова Ю. В., Обухова С. Г.

Особенности характеристик и смыслообразующих мотивов самореализации студенческой молодежи 21

ДЛЯ ДИСКУССИИ:

Шкуратов В. А.

Историческая психология как история психологического знания 31

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Макеева В. С., Пушкина В. Н., Поляков Д. О.

Туризм в формировании профессионально значимых личностных качеств студентов сферы физической культуры 46

Менджерцкая Ю., Ханзен М., Хорц Х.

Правила выражения эмоций преподавателями российских и немецких университетов 54

Осипова А. А., Зеленев А. А.

Концепт «смысловые барьеры в обучении студентов» в современном научно-педагогическом дискурсе 78

ПСИХОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, АКМЕОЛОГИЯ

Васильева О. С., Грачева Н. М.

Сравнительный анализ субъективной картины мира взрослых мужчин и женщин 87

Погорелова Е. И.

Оценки подростками своей эффективности в ситуации семейного функционирования 100

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ, МЕДИЦИНСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Дикая Л. А., Наумова М. И., Наумов И. В.

Психофизиологические корреляты мысленного исполнения импровизированного танца 110

Ермаков П. Н., Скиртач И. А., Ковш Е. М.

Особенности частотно-пространственной организации коры мозга у музыкантов во время создания импровизации на основе стимульного материала с агрессивным и миролюбивым «характерами» 127

Крючкова А. С., Ермаков П. Н., Абакумова И. В.

Психологические и психогенетические особенности агрессивных и враждебных стратегий взаимодействия у подростков и молодых людей ... 137

Правдина Л. Р., Васильева О. С., Власова А. Ю.

Телесность в контексте психологии здоровья: опыт пилотажного исследования 148



Явна Д. В., Куприянов И. В., Кокорникова В. И.

Отражение процессов восприятия модуляций ориентации
в вызванных ответах мозга человека 161

СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Богуславская В. Ф., Гришина А. В.

Психологический анализ социальной дистанции
в постконфликтном регионе 175

Касабова И. С.

Гендерные особенности самопредъявления девушек
в межличностном общении и их связь с выбором одежды 184

Мустафаева Э. М.

Ассоциативный метод в диагностике представлений подчиненных
о стилях управления британских и российских руководителей 193

РЕЗЮМЕ ВЫПУСКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ 203

НАШИ АВТОРЫ 250

СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПОДАЧИ ПУБЛИКАЦИЙ 262



CONTENTS

GENERAL PSYCHOLOGY, PSYCHOLOGY OF PERSONALITY, HISTORY OF PSYCHOLOGY

Kovsh E. M., Skirtach I. A., Bunyaeva M. V.

Psychological Features of Aggressiveness and Hostility of Youth of the South of Russia (on the Example of Russian and Karachay Girls) 8

Obukhova Yu. V., Obukhova S. G.

Features of Characteristics and Meaning-Sense Motives of Self-Realization of the Student's Youth 21

FOR DISCUSSION:

Shkuratov V. A.

Historical Psychology as the History of Psychological Knowledge. 31

PEDAGOGICAL PSYCHOLOGY

Makeeva V. S., Pushkina V. N., Polyakov D. O.

Tourism in Formation of Professionally Significant Personal Qualities of Students in the Sphere of Physical Culture 46

Mendzheritskaya Ju., Hansen M., Horz H.

The Rules of Emotional Display in Lecturers of Russian and German Universities ... 54

Osipova A. A., Zelenov A. A.

The Concept "Semantic Barriers in Student's Learning" in the Modern Scientific-Pedagogical Discourse 78

DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY, ACMEOLOGY

Vasileva O. S., Gracheva N. M.

Comparative Analysis of the Subjective Picture of the World of Adult Men and Women 87

Pogorelova E. I.

The Assessment of Adolescents of their Self-Efficacy in Family Functioning Situation 100

PSYCHOPHYSIOLOGY, MEDICAL PSYCHOLOGY

Dikaya L. A., Naumova M. I., Naumov I. V.

Psychophysiological Correlates of Mental Performance of the Improvisation Dance 110

Ermakov P. N., Skirtach I. A., Kovsh E. M.

Features of Frequency-Spatial Organization of the Cerebral Cortex at Musicians during the Creation of Improvisation Based on Stimulus Material with Aggressive and Peaceful "Characters" 127

Kryuchkova A. S., Ermakov P. N., Abakumova I. V.

Psychological and Psychogenetic Characteristics of Aggressive and Hostile Strategies of Interaction with the External World of Teenagers and Young People . 137

Pravdina L. R., Vasileva O. S., Vlasova A. Yu.

Corporeality in the Context of Health Psychology: the Experience of the Pilot Study 148



Yavna D. V., Kupriyanov I. V., Kokornikova V. I.

The Perception of the Orientationally Modulated Textures and its
Expression in the Visual Evoked Potentials..... 161

SOCIAL PSYCHOLOGY, POLITICAL PSYCHOLOGY

Boguslavskaya V. F., Grishina A. V.

Psychological Analysis of Social Distance in the Post-Conflict Region 175

Kasabova I. S.

Gender Features of Women's Self-Presentation in Interpersonal
Communication and their Relation to the Choice of Clothes..... 184

Mustafaeva E. M.

The Associative Method in the Diagnosis of Perceptions of Subordinates
about the Management Styles of the British and Russian Chiefs 193

SUMMARY OF THE ISSUE IN ENGLISH..... 203

OUR AUTHORS 251

INFORMATION ON THE ORDER OF PRESENTATION OF PUBLICATION..... 263



УДК 159.91:612.821

ОТРАЖЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРИЯТИЯ МОДУЛЯЦИЙ ОРИЕНТАЦИИ В ВЫЗВАННЫХ ОТВЕТАХ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

**Явна Денис Викторович
Куприянов Игорь Владимирович
Кокорникова Валерия Игоревна**

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках задания на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности (проект № 1741, базовая часть государственного задания)

В работе исследуются психофизиологические механизмы восприятия ориентационно-модулированных текстур с разными соотношениями ориентации несущих элементов и оси модуляции.

Зрительная система человека располагает рядом преаттентивных механизмов, осуществляющих пространственное группирование и сегментацию сцены. Восприятие текстур, по всей видимости, осуществляется с участием нескольких «низкоуровневых» механизмов, причем на определенных этапах их работа может модулироваться нисходящими влияниями. Рассматриваются зрительные механизмы второго порядка и интеграции контура как механизмы-кандидаты, обеспечивающие восприятие пространственных модуляций ориентации, а также анализируются результаты электрофизиологического исследования восприятия этих модуляций, выполненное методом зрительных вызванных потенциалов.

Согласно Э. Шофилду и Т. Йейтсу (2005), когда текстура синусоидально модулируется по ориентации, может быть получен ряд различных перцептивных эффектов. Если ориентации модуляции и несущей ортогональны, текстурный паттерн формирует «гофр»; возникает эффект глубины. Если ориентации модуляции и несущей параллельны, наблюдается «елочка». В ортогональных случаях контуры, образованные текстурными элементами, кажутся непрерывными, в параллельных они сегментированы. Обозначенные перцептивные феномены могут объясняться участием в обработке текстур разных зрительных механизмов. Так, в случае, когда несущая и огибающая ортогональны, в работе паттернового зрения может повышаться роль механизмов интеграции контура.

Для исследования психофизиологических механизмов восприятия ориентационно-модулированных текстур применялся метод вызванных



потенциалов. В эксперименте добровольно приняли участие 15 человек. По 19-ти отведениям записывались ВП на модулированные («гофр», «елочка») и немодулированные текстуры; последние использовались для контроля.

Было обнаружено, что ортогонально и параллельно модулированные текстуры формируют топически разные паттерны рассогласований с контрольными стимулами, что может свидетельствовать о вовлечении в процесс их восприятия разных механизмов. Об этом говорят и результаты локализации источников волн рассогласований ВП на тестовые и контрольные стимулы, полученные методом sLoreta.

Ключевые слова: паттерновое зрение, текстура, рецептивное поле, группирование, сегментация, модуляция, зрительные фильтры, психофизиология, вызванные потенциалы, обратная задача ЭЭГ, зрительная кора.

Что представляют собой модуляции ориентации в статической сцене, и какую роль в нашем восприятии играют обнаруживающие их механизмы? Хорошее представление об этом дает художественная графика, с помощью своих выразительных средств формирующая у наблюдателя целостный, но вместе с тем богатый деталями зрительный образ.

Так, на рисунке 1, выполненном в линейно-штриховой технике [3], основные элементы сцены переданы при помощи мелких штрихов разной ориентации и пространственной частоты. Заштрихованные с разной частотой и ориентацией области, взаимодействуя со светлыми участками, лишёнными штриховки, создают перцептивные эффекты освещённости и глубины. Благодаря этому мы отчетливо видим складки одежды, изгибы головного убора и особенности формы шеи человека, изображенного на зарисовке. Обнаружение таких сложных, пространственно распределённых признаков не может быть выполнено простыми механизмами раннего зрения (*early vision*), физиологической основой которых выступает совместная работа нейронов сетчатки, наружного коллатерального тела таламуса и простых клеток стриарной коры, – т. н. зрительными механизмами первого порядка. Как минимум это связано с локальным характером анализа изображения на этом этапе. Стриарные нейроны «смотрят» на мир через узкую апертуру, и уже поэтому нужен механизм, связывающий их выходы для глобального анализа. Не менее важным является и характер пространственной суммации в рецептивном поле простого нейрона, определяющий его избирательность к ориентации зрительных «примитивов» – яркостных градиентов, отдельных линий или состоящих из параллельных линий решеток. Следовательно, для решения задачи обнаружения модуляции ориентации (даже безотносительно к величине апертуры стриарного нейрона) необходим механизм пространственной интеграции локальных признаков, обнаруживаемых нейронами с разной ориентационной настройкой.



Рисунок 1. Микеланджело. Зарисовка фигуры с несохранившейся фрески Мазаччо в церкви дель Кармине. Около 1488–1489. Перо. Вена, Альбертина [из 4]

Какова же организация зрительных механизмов, обеспечивающих восприятие пространственных модуляций ориентации? Для объяснения работы этих механизмов многие авторы [см. напр. 1, с. 82–90] применяют теоретическую схему «фильтрация → выпрямление → фильтрация», имеющую общие черты с применяемыми в радиоэлектронике схемами аналоговых демодуляторов. Ею описывается процесс объединения результатов ориентационной и пространственно-частотной фильтрации изображения, выполняемой простыми клетками стриарной коры, на входах особых нейрональных элементов – *фильтров второго порядка*. Эти элементы чувствительны к пространственным модуляциям ориентации, контраста и пространственной частоты изображения.

Поясним последовательность операций, реализуемых данной схемой. На первом этапе выполняется полосовая пространственно-частотная фильтрация изображения на разных ориентациях: выходы релейных нейронов



НКТ объединяются на сгруппированных в ориентационные колонки стриарных клетках, имеющих разные частотные настройки. Результаты этой операции подвергаются нелинейным преобразованиям, важнейшим из которых выступает выпрямление, позволяющее оценить энергию сигнала на данных частоте и ориентации. Потенциально существует множество вариантов физиологической организации выпрямления, как полу-, так и полноволнового, основанных, например, на совместном функционировании on- или off-подсистем стриарной коры. Кроме выпрямления, важным для обнаружения некоторых видов пространственных модуляций нелинейным преобразованием является нормализация результатов первичной фильтрации по интенсивности, основанная, вероятно, на латеральном торможении стриарных клеток. На заключительном этапе обработки сигнал вновь подвергается линейной фильтрации (как правило, полосовой) на существенно сниженной по отношению к настройкам первичного фильтра частоте, причем эта частота связана с частотой фильтрации на первом этапе определенным образом [2, 13]. Клетки, реагирующие на пространственные модуляции, были обнаружены в зоне МТ у макак-резусов [9], в 17 и 18 полях у кошек [16, 23, 24].

Детали реализации механизма «фильтрация → выпрямление → фильтрация» существенно отличаются у разных авторов. Так, обсуждаются вопросы, связанные с величиной пространственного интервала группирования для элемента второго порядка, его специфичностью к типу модуляции, с его пространственно-частотной, фазовой и ориентационной избирательностью, с наличием взаимодействия между каналами второго порядка. Обобщенная схема обсуждаемого механизма приведена на рисунке 2.

В настоящий момент актуальными представляются модели зрительных механизмов второго порядка, специфичные к типу модулируемого локального признака [8, 14]. Хотя и были получены данные о взаимодействии между каналами, специфичными к модуляциям ориентации и контраста [22], имеются значительные основания для того, чтобы говорить о независимости зрительных механизмов, избирательных к пространственным модуляциям ориентации, от каналов, избирательных к модуляциям контраста и пространственной частоты [напр. 17, 19], и об их особой организации.

Слева направо: геникулярные клетки on- и off-типов формируют рецептивное поле стриарного нейрона. Ответы стриарных клеток благодаря активному торможению формируют рецептивное поле элемента второго порядка. Светлыми стрелками обозначены возбуждательные, темными – тормозные связи.

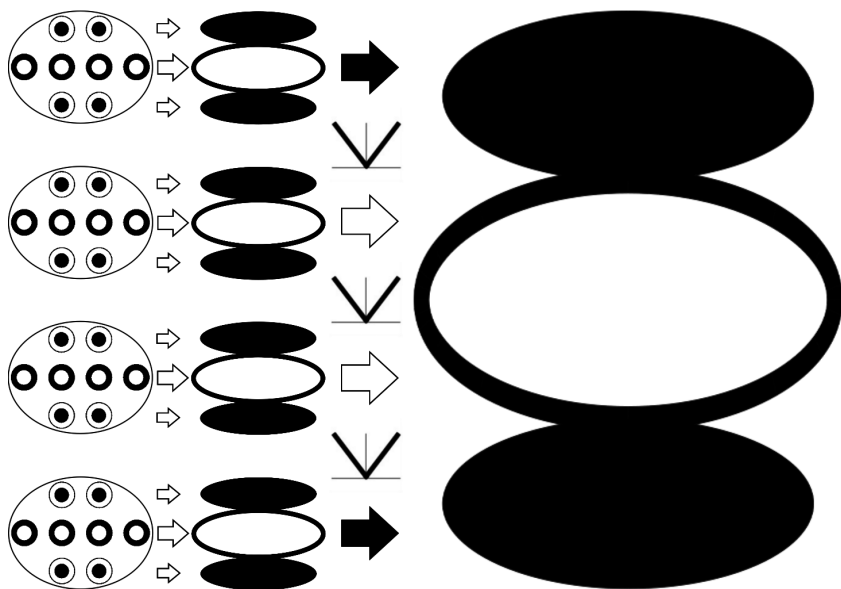


Рисунок 2. Обобщенная схема зрительного механизма второго порядка

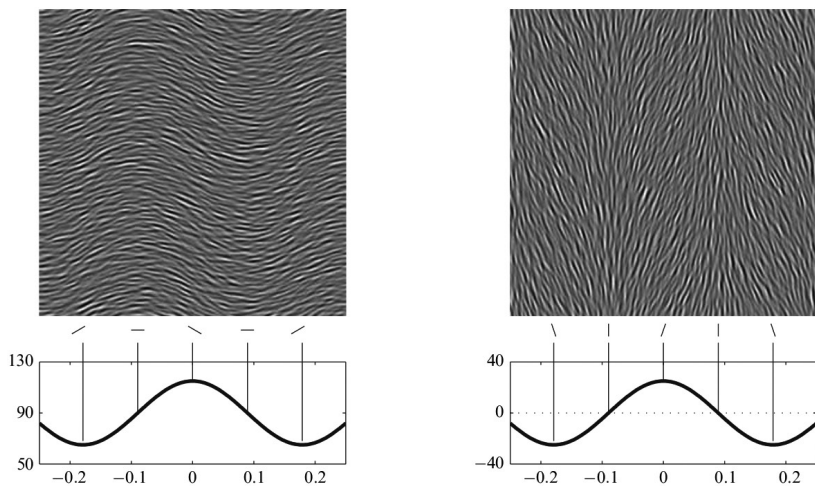


Рисунок 3. Перцептивные эффекты модуляции ориентации [22]

Верхний ряд – текстуры, нижний ряд – графики функции модуляции ориентации.



Вместе с тем перцептивные эффекты, вызываемые модуляциями ориентации, качественно различны при разном соотношении осей несущей и огибающей. Так, Э. Шофилд и Т. Йейтс [22] обратили внимание на то, что при совпадении ориентаций несущей и оси модуляции текстура воспринимается как сегментированная и плоская (состоящая из отдельных «елок»), а в случае ортогональной ориентации осей – как непрерывная «гофрированная» поверхность с признаками глубины. На рисунке 3 показаны примеры текстур, синтезированных этими авторами для демонстрации эффектов. Указывая на непрерывность или сегментированность *контуров*, образованных текстурными элементами, Э. Шофилд и Т. Йейтс подталкивают читателя как минимум к мысли о роли механизмов *интеграции контура* в паттерновом зрении. Действительно, можем ли мы ограничиваться только моделью механизмов второго порядка при объяснении обсуждаемых перцептивных эффектов? И если нет, то какие механизмы их дополняют и/или модулируют их работу?

Настоящее исследование имеет целью помочь ответить на этот вопрос в будущем, решая пока локальные задачи изучения проявления процессов, связанных с восприятием модуляций ориентации, в особенностях вызванной активности мозга, а также определения их мозговой локализации.

Методика

Мы регистрировали вызванные потенциалы на текстурные стимулы, записанные при решении задачи распознавания типа текстуры. В исследовании приняли участие 15 испытуемых с нормальным или скорректированным до нормы зрением. Для записи ЭЭГ использовался цифровой усилитель «Нейровизор-БММ40» ООО «Нейроботикс»; электроды (20 отведений) располагались по системе 10/20. Отведение Fpz не использовалось, на его месте располагался нулевой электрод. Применялся референтный монтаж «связанные уши», частота дискретизации сигнала составляла 1000 Гц.

В качестве стимулов использовались текстуры, состоящие из габоровских элементов, расположенных в шахматном порядке в «черных» клетках размером 0,44×0,44 угл. град. Общий размер «шахматного» поля составлял 14×10,5 угл. град. Текстура представлялась в оттенках серого, средняя яркость стимулов была постоянной – примерно 54 кд/м². Применяемая в тестовых стимулах модуляция ориентации была синусоидальной с периодом 0,35 цикла/угл. град. и максимальной амплитудой ± 20 град., контраст элементов был постоянным и составлял около 0,55 по Михельсону. В экспериментальном помещении поддерживалась освещенность на уровне 160 лк.



На рисунке 4 показана использованная нами модулированная текстура из горизонтально ориентированных микропаттернов – «гофр», при восприятии которого возникает эффект глубины. Текстурные элементы имеют тенденцию группироваться в протяженные сложные контуры.

На рисунке 5 показан пример модулированной текстуры, состоящей из вертикально ориентированных элементов («елочка»). Ось модуляции совпадает с таковой в рисунке 4, но ориентация несущих элементов отличается на 90 град. Контуры, образованные текстурными элементами, кажутся сегментированными. В качестве контрольных стимулов применялись два немодулированных текстурных паттерна, состоявших из горизонтально и вертикально ориентированных габоровских элементов.

Испытуемый должен был идентифицировать тип предъявленной текстуры и сообщать о своем решении нажатием соответствующей клавиши. Чтобы решение этой задачи не сопровождалось затруднениями, проводилась предварительная тренировочная серия предъявлений.

Для каждого испытуемого было записано не менее 480 ЭЭГ-эпох (по 120 на каждый стимул) длиной в 500 мс, следовавших друг за другом с промежутком случайной длительности, но не менее 1 с. Начало эпохи соответствовало моменту показа стимулов.

Результаты

Обработка ЭЭГ и ВП осуществлялась с использованием инструментального пакета EEGLAB для среды Matlab [11] и программы sLoreta/eLoreta [напр. 18]. Вызванные потенциалы усреднялись раздельно для каждого типа стимула, артефактные эпохи удалялись. Так как в отведениях Fp1 и Fp2 было накоплено множество глазодвигательных составляющих, соответствующие результаты были исключены из окончательного анализа.

В ходе сравнения амплитуд вызванных потенциалов на тестовый и контрольный стимулы было установлено, что модуляция текстуры из горизонтально ориентированных патчей увеличивала позитивность волны P2 (между 180–250 мс) в отведениях T3, C3, Cz, F7, F3, в то же время вызывая рост негативности в отведении O2 (Т-критерий Стьюдента для связанных выборок, $p < 0,001$) и в меньшей степени в остальных затылочных отведениях. Таким образом, наблюдался рост передней преимущественно левосторонней позитивности при одновременном росте задней правосторонней негативности. Модуляция вертикально ориентированной текстуры тоже вела к статистически значимым изменениям ВП с латентностью между 180–250 мс, причем эти изменения отмечались в задней группе электродов с тенденцией к смещению вправо: в отведениях O1, Oz и O2 наблюдался рост негативности, снижение позитивности имело место в отведениях Pz, P4 и T6 (Т-критерий Стьюдента для связанных выборок, $p < 0,001$).

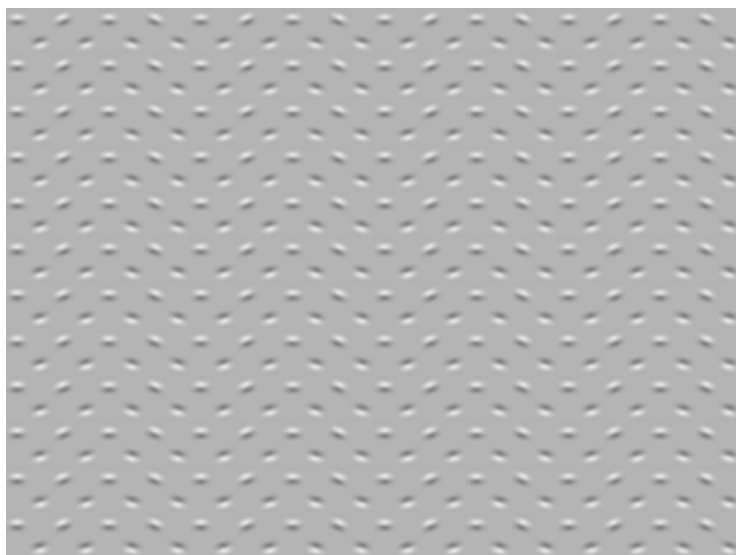


Рисунок 4. Текстура из горизонтально ориентированных габоровских микропаттернов, модулированная по ориентации

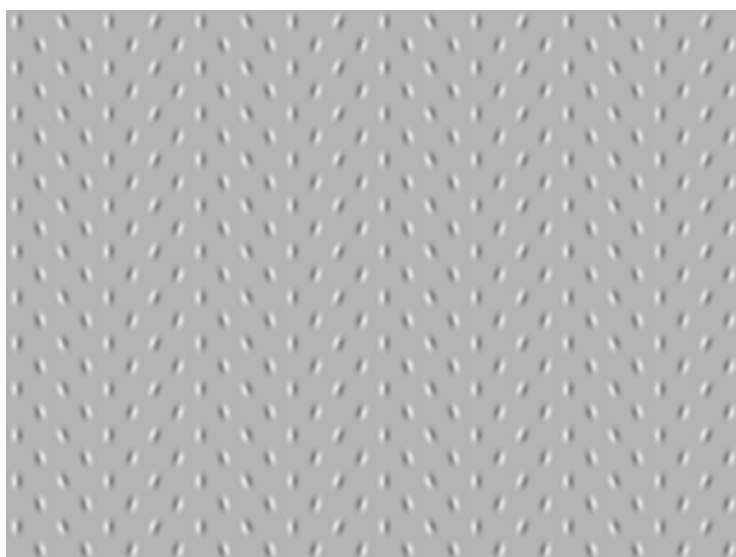


Рисунок 5. Текстура из вертикально ориентированных габоровских микропаттернов, модулированная по ориентации



Кроме того, в передних, центральных и передних височных отведениях в ответ на предъявление как «горизонтальных», так и «вертикальных» модулированных текстур наблюдался рост негативности между 260 и 290 мс (на уровне тенденции).

Таким образом, рассогласования ВП на тестовые и контрольные текстуры из горизонтально и вертикально ориентированных патчей, близкие по времени к проявлению волны P2, сильно отличаются топически. Напротив, более поздние рассогласования (между 260 и 290 мс) имеют меньшую выраженность и сходны пространственно. В дальнейшем анализировалась первая группа рассогласований.

Вычитанием ответов на контрольные стимулы из ответов на соответствующие тестовые текстуры мы получили *разностные волны*, отражающие реакции мозга на наличие модуляции в тестовом стимуле. Мозговая локализация источников этих волн проводилась по методу sLoreta [18]. Результаты представлены в таблице 1.

Источники разностной волны для стимулов из горизонтальных элементов локализируются преимущественно в 18 поле по Бродману, причем имеет место переход максимума активации из правого в левое полушарие. Модуляции текстуры, образованной вертикальными элементами, активируют преимущественно правое полушарие, причем сначала максимум активации обнаруживается в 19 поле, на продолжительное время (190–240 мс) переходит в поле 7, а затем возвращается в 19, что может свидетельствовать о наличии обратной связи, регулирующей работу вторичных отделов анализатора.

Обсуждение результатов

Рассогласования ВП в задних отведениях по времени достаточно близко соответствуют негативности, связанной с интеграцией контура [20]. Вместе с тем пока не представляется возможным дифференцировать эту негативность и негативность, связанную с сегментацией текстур [напр. 12].

Данные о локализации процессов, связанных с обработкой модуляции *горизонтально* ориентированных элементов, в основном совпадают с результатами исследований, где в качестве ориентационно-модулированных стимулов применялись текстуры, состоящие только из вертикальных микропаттернов [8, 10]. Однако участие 7-го поля по Бродману в обработке модулированного стимула из *вертикально* ориентированных патчей находится с этими данными в явном несоответствии.

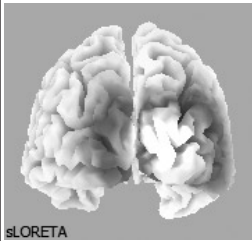
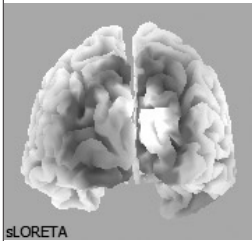
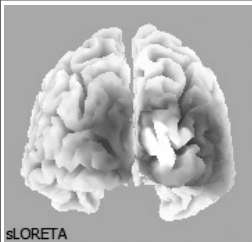
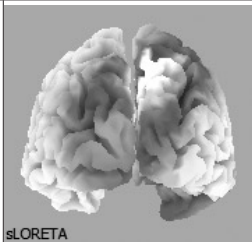
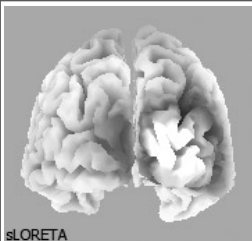
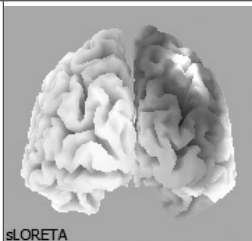
Объяснить имеющееся противоречие могут помочь результаты, полученные ранее В. А. Фокиным с соавторами в исследовании восприятия хаотичных и упорядоченных фрагментированных пространственных паттернов из элементов Габора, выполненном с применением ФМРТ [6]. По всей видимости,



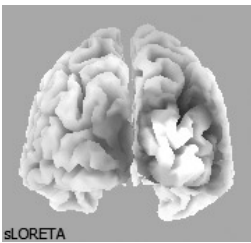
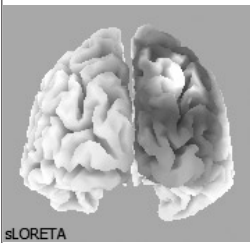
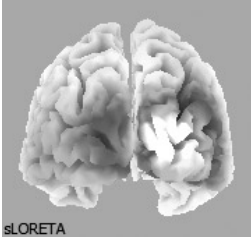
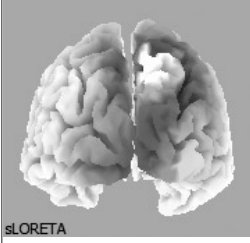
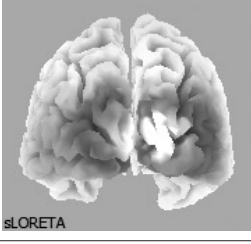
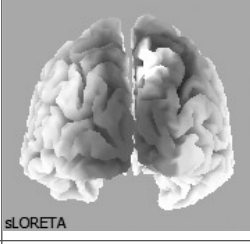
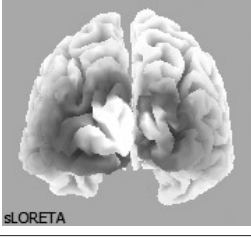

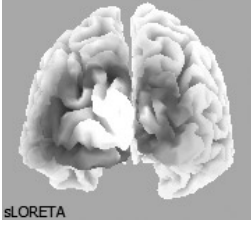
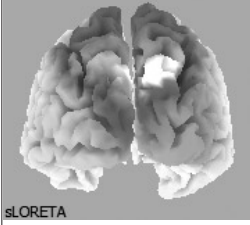
участие высших областей анализатора в ходе зрительной обработки связано с особенностями экспериментальной задачи: стимулы, имеющие *относительно* более сложную структуру, инициируют процессы дополнительного анализа. Под сложностью структуры следует в первую очередь понимать степень сегментированности стимула и возможность ее неоднозначной перцептивной интерпретации. Это же объясняет результат, полученный нами ранее при предъявлении набора контрастно-, ориентационно- и частотно-модулированных текстур: именно в ответ на последние имела место активация высших отделов (с вовлечением верхней теменной доли), причем ориентационно-модулированные стимулы вызывали ответы в основном во вторичных и даже первичных областях зрительного анализатора [8].

Таблица 1.

Результаты локализации мозговых источников рассогласований между вызванными ответами на тестовые и контрольные стимулы

Время, мс	Горизонтальная несущая	Максимум активации	Вертикальная несущая	Максимум активации
180	 sLORETA	Talairach [по 15]: Cuneus, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Cuneus, 19 поле по Бродману
190	 sLORETA	Talairach: Cuneus, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Precuneus, 7 поле по Бродману
200	 sLORETA	Talairach: Gyrus occipitalis medius, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Lobulus parietalis superior, 7 поле по Бродману



210	 sLORETA	Talairach: Gyrus occipitalis medius, 19 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Lobulus parietalis superior, 7 поле по Бродману
220	 sLORETA	Talairach: Gyrus occipitalis medius, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Precuneus, 7 поле по Бродману
230	 sLORETA	Talairach: Gyrus occipitalis medius, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Precuneus, 7 поле по Бродману
240	 sLORETA	Talairach: Cuneus, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Precuneus, 7 поле по Бродману
250	 sLORETA	Talairach: Cuneus, 18 поле по Бродману	 sLORETA	Talairach: Cuneus, 19 поле по Бродману



Строя предположения о психофизиологических механизмах перцептивных эффектов «протяженности» и «сегментированности» ориентационно-модулированных текстур, мы основывались на сведениях о процессах интеграции контура [для обзора см. 5, 21], в частности на психофизических результатах, демонстрирующих «намного лучшую группировку, когда элементы выровнены вдоль оси, чем тогда, когда они перпендикулярны этой оси» [7, с. 9]. Мы предположили, что наличие в стимуле второго порядка элементов, легко интегрируемых в контур на уровне механизмов первого порядка, упрощает дальнейшую корковую обработку. Результаты исследования согласуются с этим предположением.

Изучение межполушарных особенностей восприятия текстур не входило в число приоритетных задач нашего исследования, однако полученный результат, демонстрирующий существенную латерализацию процессов обработки информации и согласующийся с ранее полученными данными [напр. 10], может представлять определенный интерес. Прежде всего следует обратить внимание на преимущественно правосторонний характер процесса, соответствующего пику амплитуд разностных волн и связанного с восприятием пространственных модуляций ориентации. Этот процесс завершается переходом максимума активации в левое полушарие, причем в случае «протяженного» стимула переход совершается раньше, в случае «сегментированного» – позже. В таблице 1 показан лишь начальный момент этого перехода для «сегментированного» стимула, однако к 260 мс максимум обнаруживается уже в 19 поле (Cuneus) левого полушария.

По нашему мнению, наблюдаемая правосторонняя асимметрия может объясняться преимущественным участием правого полушария в пространственном анализе сцены. Переход максимума активации в левое полушарие, отражая процессы межполушарного переноса информации, может являться признаком завершения этого этапа анализа.

Заключение

Исследовано отражение последовательности обработки информации о модуляциях ориентации элементов текстуры в параметрах вызванной активности мозга. Методом sLoreta определены структуры мозга, участвующие в этой обработке. Результаты согласуются с предположением о том, что процессы интеграции контура облегчают решение задачи идентификации типа текстуры.

Литература

1. *Бабенко В. В., Ермаков П. Н.* Зрение и проблема связывания. – М.: КРЕДО, 2013. – 158 с.



2. *Бабенко В. В., Ермаков П. Н., Божинская М. А.* Соотношение пространственно-частотных настроек зрительных фильтров первого и второго порядка // Психологический журнал. – 2010. – Т. 31. – № 2. – С. 48–57.
3. *Бесчастнов Н. П.* Портретная графика. – М.: Владос, 2007. – 400 с.
4. *Гращенко В. Н.* [сост.] Микеланджело. Жизнь и творчество. – М.: Искусство, 1964. – 417 с.
5. *Казанович Я. Б.* Теория временной корреляции и модели сегментации зрительной информации в мозге (обзор) // Математическая биология и биоинформатика. – 2010. – Т. 5. – № 1. – С. 43–97.
6. *Фокин В. А., Шелепин Ю. Е., Хараузов А. К., Труфанов Г. Е., Севастьянов А. В., Пронин С. В., Коскин С. А.* Локализация областей коры головного мозга человека, активируемых при восприятии упорядоченных и хаотичных изображений // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2007. – Т. 93. – № 10. – С. 1089–1100.
7. *Шелепин К. Ю., Шелепин Ю. Е.* Нейрофизиология «инсайта» // Петербургский психологический журнал. – 2015. – № 11. – С. 1–20.
8. *Явна Д. В.* Психофизиологические особенности зрительного восприятия пространственно модулированных признаков: дисс. ... канд. психол. наук. – Ростов н/Д, 2012. – 183 с.
9. *Albright T. D.* Form-cue invariant motion processing in primate visual cortex // Science. – 1992. – V. 255. – no. 5048. – pp. 1141–1143.
10. *Babenko V. V., Ermakov P. N.* Specificity of brain reactions to second-order visual stimuli // Vis. Neurosci. – 2015. – V. 32. – P. E011.
11. *Delorme A., Makeig S.* EEGLAB: an open source toolbox for analysis of single-trial EEG dynamics including independent component analysis // J. Neurosci. Methods. – 2004. – V. 134. – no. 1. – pp. 9–21.
12. *Kandil F. I., Fahle M.* Electrophysiological correlates of purely temporal figure-ground segregation // Vision Res. – 2003. – V. 43. – no. 24. – pp. 2583–2589.
13. *Kingdom F. A., Keeble D., Moulden B.* Sensitivity to orientation modulation in micropattern-based textures // Vision Res. – 1995. – V. 35. – no. 1. – pp. 79–91.
14. *Kingdom F. A., Prins N., Hayes A.* Mechanism independence for texture-modulation detection is consistent with a filter-rectify-filter mechanism // Vis. Neurosci. – 2003. – V. 20. – no. 1. – pp. 65–76.
15. *Lancaster J. L., Woldorff M. G., Parsons L. M., Liotti M., Freitas C. S., Rainey L., Kochunov P. V., Nickerson D., Mikiten S. A., Fox P. T.* Automated Talairach atlas labels for functional brain mapping // Hum. Brain Mapp. – 2000. – V. 10. – no. 3. – pp. 120–131.
16. *Mareschall, Baker C. L. Jr.* Temporal and spatial response to second-order stimuli in cat area 18 // J. Neurophysiol. – 1998. – V. 80. – no. 6. – pp. 2811–2823.



17. *Olzak L. A., Kramer M.* Higher-level processes in the second-order system // *Perception* 36 ECVF Abstract Supplement. – 2007. – pp. 40–41.
18. *Pascual-Marqui R. D.* Standardized low resolution brain electromagnetic tomography (sLORETA): technical details // *Methods & Findings in Experimental & Clinical Pharmacology*. – 2002. – V. 24. – Suppl. D. – pp. 5–12.
19. *Pearson P. M.* Interactions between colour and luminance in the processing of visual textures modulated in orientation, contrast, spatial frequency, and disparity // *Perception* 36 ECVF Abstract Supplement. – 2007. – P. 45.
20. *Pitts M. A., Martinez A.* Contour Integration: Sensory, Perceptual, and Attention-Based ERP Components // *Cognitive electrophysiology of attention. Signals of the Mind*. Academic Press. – 2014. – pp. 178–189.
21. *Roelfsema P. R.* Cortical algorithms for perceptual grouping // *Annual Review of Neuroscience*. – 2006. – V. 29. – pp. 203–227.
22. *Schofield A. J., Yates T. A.* Interactions between orientation and contrast modulations suggest limited cross-cue linkage // *Perception*. – 2005. – V. 34. – no. 7. – pp. 769–792.
23. *Zhou Y. X., Baker C. L. Jr.* A processing stream in mammalian visual cortex neurons for non-Fourier responses // *Science*. – 1993. – V. 261. – no. 5117. – pp. 98–101.
24. *Zhou Y. X., Baker C. L. Jr.* Spatial properties of envelope-responsive cells in area 17 and 18 neurons of the cat // *J. Neurophysiol.* – 1996. – V. 75. – no. 3. – pp. 1038–1050.



THE PERCEPTION OF THE ORIENTATIONALLY MODULATED TEXTURES AND ITS EXPRESSION IN THE VISUAL EVOKED POTENTIALS

**Yavna Denis Viktorovich
Kupriyanov Igor Vladimirovich
Kokornikova Valeria Igorevna**

The paper investigates the psychophysiological mechanisms of the texture perception when the stimuli differ in axial ratios of the carrier (texture elements) and the envelope (orientational modulation).

The human visual system has a number of preattentive mechanisms performing spatial grouping and segmentation of the scene. The perception of texture most likely carried out by the several "early" mechanisms, but at certain stages their activity can be modulated by top-down influences. We consider the second-order visual filters and the contour integration processes as the candidates that provide the perception of spatial orientational modulations, as well as analyze the results of our electrophysiological study aimed at the brain mechanisms of the orientational modulations perception.

According to A. Schofield and T. Yates (2005), when the texture is sinusoidally modulated by the orientation, a number of different perceptual effects can be obtained. If the orientations of the modulation and the carrier are orthogonal, the texture pattern forms a "corrugation" and the effect of depth appears. The "herring-bone" is observed then the orientation of the modulation and the carrier are parallel, otherwise the "continuous structure" is observed. The contours formed by the textural elements seem like continuous in the orthogonal cases, and they are segmented in the parallel cases. These perceptual phenomena can be explained by the participation of the different mechanisms in the processing of visual textures. Thus, when the carrier and the envelope are orthogonal, the role of the contour integration mechanisms can be increased.

We used the method of visual evoked potentials for studying the psychophysiological mechanisms of the orientation-modulated stimuli perception. 15 people voluntarily participated in the investigation. The VEPs elicited by the modulated ("corrugation", "herring-bone") textures and unmodulated control stimuli were recorded using 19 electrodes.

It was found that the mismatches between VEPs elicited by the experimental and control stimuli have strong spatial differences, respectively, for the textures modulated orthogonally or in parallel to the carrier direction. This result may give the evidence that different brain mechanisms are involved in the perception of the orientationally modulated textures. That is also confirmed by the source localization



of difference waves calculated by subtracting the evoked responses to the test and control stimuli (using sLoreta).

Keywords: pattern vision, texture, receptive field, grouping, segmentation, modulation, visual filters, psychophysiology, evoked potentials, EEG inverse problem, the visual cortex.

References

1. Babenko V. V., Ermakov P. N. *Zrenie i problema svjazyvanija* [Vision and the binding problem]. Moscow, KREDO, 2013, 158 p.
2. Babenko V. V., Ermakov P. N., Bozhinskaya M. A. Sootnoshenie prostranstvenno-chastotnyh nastroek zritel'nyh fil'trov pervogo i vtorogo porjadka [Relationship between the spatial-frequency tunings of the first- and the second-order visual filters]. *Psikhologicheskii zhurnal – Psychological Journal*, 2010, V. 31, no. 2, pp. 48–57.
3. Beschastnov N. P. *Portretnaja grafika* [Portrait graphics]. Moscow, Vldos, 2007, 400 p.
4. Grashhenkov V. N. [comp.] *Mikelandzhelo. Zhizn i tvorchestvo* [Michelangelo. Life and Art]. Moscow, Iskusstvo, 1964, 417 p.
5. Kazanovich Ja. B. Teorija vremennoj korrelyacii i modeli segmentacii zritel'noj informacii v mozge (obzor) [Temporal Correlation Theory and Modeling the Segmentation of the Visual Information in the Brain (a review)]. *Matematicheskaja biologija i bioinformatika – Mathematical Biology and Bioinformatics*, 2010, V. 5, no. 1, pp. 43–97.
6. Fokin V. A., Shelepin Ju. E., Harauzov A. K., Trufanov G. E., Sevast'janov A. V., Pronin S. V., Koskin S. A. Lokalizacija oblastej kory golovnogo mozga cheloveka, aktiviruemyh pri vosprijatii uporjadochennyh i haotichnyh izobrazhenij [Localization of human cortical areas activated on perception of ordered and chaotic images]. *Rossiiskii fiziologicheskii zhurnal imeni I. M. Sechenova – Russian Physiological Journal named after I. M. Sechenov*, 2007, V. 93, no. 10, pp. 1089–1100.
7. Shelepin C. Ju., Shelepin Ju. E. Nejfiziologija "insajta" [Neurophysiology of the "insight"]. *Peterburgskii psikhologicheskii zhurnal – Petersburg Psychological Journal*, 2015, no. 11, pp. 1–20.
8. Yavna D. V. *Psihofiziologicheskie osobennosti zritel'nogo vosprijatija prostranstvenno modulirovannyh priznakov: diss. ... kand. psihol. nauk* [Psychophysiological peculiarities of visual perception of spatially modulated features: Diss. ... Cand. of Psychol. Sciences]. Rostov-on-Don, 2012, 183 p.
9. Albright T. D. Form-cue invariant motion processing in primate visual cortex // *Science*, 1992, V. 255, no. 5048, pp. 1141–1143.



10. Babenko V. V., Ermakov P. N. Specificity of brain reactions to second-order visual stimuli // *Vis. Neurosci.*, 2015, V. 32, P. E011.
11. Delorme A., Makeig S. EEGLAB: an open source toolbox for analysis of single-trial EEG dynamics including independent component analysis // *J. Neurosci. Methods*, 2004, V. 134, no. 1, pp. 9–21.
12. Kandil F. I., Fahle M. Electrophysiological correlates of purely temporal figure-ground segregation // *Vision Res.*, 2003, V. 43, no. 24, pp. 2583–2589.
13. Kingdom F. A., Keeble D., Moulden B. Sensitivity to orientation modulation in micropattern-based textures // *Vision Res.*, 1995, V. 35, no. 1, pp. 79–91.
14. Kingdom F. A., Prins N., Hayes A. Mechanism independence for texture-modulation detection is consistent with a filter-rectify-filter mechanism // *Vis. Neurosci.*, 2003, V. 20, no. 1, pp. 65–76.
15. Lancaster J. L., Woldorff M. G., Parsons L. M., Liotti M., Freitas C. S., Rainey L., Kochunov P. V., Nickerson D., Mikiten S. A., Fox P. T. Automated Talairach atlas labels for functional brain mapping // *Hum. Brain Mapp.*, 2000, V. 10, no. 3, pp. 120–131.
16. Mareschal I., Baker C. L. Jr. Temporal and spatial response to second-order stimuli in cat area 18 // *J. Neurophysiol.*, 1998, V. 80, no. 6, pp. 2811–2823.
17. Olzak L. A., Kramer M. Higher-level processes in the second-order system // *Perception 36 ECVF Abstract Supplement*, 2007, pp. 40–41.
18. Pascual-Marqui R. D. Standardized low resolution brain electromagnetic tomography (sLORETA): technical details // *Methods & Findings in Experimental & Clinical Pharmacology*, 2002, V. 24, Suppl. D, pp. 5–12.
19. Pearson P. M. Interactions between colour and luminance in the processing of visual textures modulated in orientation, contrast, spatial frequency, and disparity // *Perception 36 ECVF Abstract Supplement*, 2007, P. 45.
20. Pitts M. A., Martinez A. Contour Integration: Sensory, Perceptual, and Attention-Based ERP Components // *Cognitive electrophysiology of attention. Signals of the Mind*. Academic Press, 2014, pp. 178–189.
21. Roelfsema P. R. Cortical algorithms for perceptual grouping // *Annual Review of Neuroscience*, 2006, V. 29, pp. 203–227.
22. Schofield A. J., Yates T. A. Interactions between orientation and contrast modulations suggest limited cross-cue linkage // *Perception*, 2005, V. 34, no. 7, pp. 769–792.
23. Zhou Y. X., Baker C. L. Jr. A processing stream in mammalian visual cortex neurons for non-Fourier responses // *Science*, 1993, V. 261, no. 5117, pp. 98–101.
24. Zhou Y. X., Baker C. L. Jr. Spatial properties of envelope-responsive cells in area 17 and 18 neurons of the cat // *J. Neurophysiol.*, 1996, V. 75, no. 3, pp. 1038–1050.



НАШИ АВТОРЫ

Ковш Екатерина Михайловна

аспирант кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 236, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-37

E-mail: emkovsh@sfedu.ru

Скиртач Ирина Анатольевна

преподаватель кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 236, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-37

E-mail: limporo-is@yandex.ru

Буняева Мария Владимировна

преподаватель кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-17

E-mail: rosemary777@list.ru

Обухова Юлия Владимировна

преподаватель кафедры социальной психологии и психологии личности Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 239, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-47

E-mail: uvobukhova@yandex.ru

Обухова Светлана Георгиевна

преподаватель кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 210, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-09-94

E-mail: psyhfakozo@mail.ru



OUR AUTHORS

Kovsh Ekaterina Mikhailovna

Postgraduate student, Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: of. 236, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-37

E-mail: emkovsh@sfedu.ru

Skirtach Irina Anatolyevna

Lecturer of Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: of. 236, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-37

E-mail: limpopo-is@yandex.ru

Bunyaeva Maria Vladimirovna

Lecturer, General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences

Official address: b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-17

E-mail: rosemary777@list.ru

Obukhova Yulia Vladimirovna

Lecturer, Department of Social Psychology and Personal Psychology, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences

Official address: of. 239, b. 13, M. Nagibina Ave, Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-47

E-mail: uvobukhova@yandex.ru

Obukhova Svetlana Georgievna

Lecturer, Department of Psychophysiology and Clinical Psychology, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: of. 210, b. 13, M. Nagibina Ave, Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-09-94

E-mail: psyhfakozo@mail.ru



Шкуратов Владимир Александрович

профессор кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, доктор философских наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 217, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-47

E-mail: narradigma94@yandex.ru

Макеева Вера Степановна

профессор кафедры физической культуры Российского государственного социального университета, доктор педагогических наук

Служебный адрес: ул. Лосиноостровская, д. 24, г. Москва, 107150

Служебный телефон: 8 (495) 255-67-67

E-mail: vera_191@mail.ru

Пушкина Валентина Николаевна

профессор кафедры физической культуры Российского государственного социального университета, доктор биологических наук

Служебный адрес: ул. Лосиноостровская, д. 24, г. Москва, 107150

Служебный телефон: 8 (495) 255-67-67

E-mail: taiss43@yandex.ru

Поляков Дмитрий Олегович

аспирант Приокского государственного университета

Служебный адрес: Наугорское шоссе, д. 29, г. Орел, 302020

Служебный телефон: 8 (4862) 419-869

E-mail: d1-polyakov@mail.ru

Менджерцкая Юлия

доцент кафедры педагогической психологии, доцент Междисциплинарного центра дидактики высшей школы, кандидат психологических наук; Гёте-Университет, г. Франкфурт-на-Майне, Германия

Служебный адрес: Теодор-В.-Адорно-Платц, д. 6, г. Франкфурт-на-Майне, Германия, 60329

Служебный телефон: +49 (0) 69-798-353-89

E-mail: mendzheritskaya@psych.uni-frankfurt.de



Shkuratov Vladimir Aleksandrovich

Professor, General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Doctor of Philosophy

Official address: of. 217, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230–32–47

E-mail: narradigma94@yandex.ru

Makeeva Vera Stepanovna

Professor of the Department of Physical Education at the Russian State Social University, Doctor of Pedagogy

Official address: b. 24, Losinoostrovskaya St., Moscow, 107150

Official telephone: 8 (495) 255–67–67

E-mail: vera_191@mail.ru

Pushkina Valentina Nikolayevna

Professor of the Department of Physical Education at the Russian State Social University, Doctor of Biology

Official address: b. 24, Losinoostrovskaya St., Moscow, 107150

Official telephone: 8 (495) 255–67–67

E-mail: taiss43@yandex.ru

Polyakov Dmitriy Olegovich

Postgraduate student of Prioksk State University (Education-Science-Production Complex)

Official address: b. 29, Naugorskoe Shosse St., Oryol, 302020

Official telephone: 8 (4862) 419–869

E-mail: d1-polyakov@mail.ru

Menzheritskaya Julia

Associate Professor of Educational Psychology Department, Associate Professor of Interdisciplinary College for University Teaching, Candidate of Psychological Sciences; Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany

Official address: b. 6, Theodor-W.-Adorno-Platz, Frankfurt am Main, Germany, 60629

Official telephone: +49 (0) 69–798–353–89

E-mail: mendzheritskaya@psych.uni-frankfurt.de



Ханзен Мириам

доцент кафедры педагогической психологии, зам. директора Междисциплинарного центра дидактики высшей школы, доктор психологических наук; Гёте-Университет, г. Франкфурт-на-Майне, Германия

Служебный адрес: Теодор-В.-Адорно-Платц, д. 6, г. Франкфурт-на-Майне, Германия, 60329

Служебный телефон: +49 (0) 69-798-353-59

E-mail: hansen@paed.psych.uni-frankfurt.de

Хорц Хольгер

профессор, зав. кафедрой педагогической психологии, директор Междисциплинарного центра дидактики высшей школы, доктор психологических наук; Гёте-Университет, г. Франкфурт-на-Майне, Германия

Служебный адрес: Теодор-В.-Адорно-Платц, д. 6, г. Франкфурт-на-Майне, Германия, 60329

Служебный телефон: +49 (0) 69-798-353-63

E-mail: horz@psych.uni-frankfurt.de

Осипова Алла Анатольевна

доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Ростовского института (филиал) Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова, кандидат психологических наук

Служебный адрес: ул. Тургеневская, д. 49, г. Ростов-на-Дону, 344007

Служебный телефон: 8 (863) 266-53-46

E-mail: alla_nika2006@mail.ru

Зеленов Андрей Андреевич

следователь следственного отдела по городу Невинномысск следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Ставропольскому краю

Служебный адрес: ул. Абрамовой, д. 2, г. Ставрополь, 355005

Служебный телефон: +7 (865) 223-24-53

E-mail: zandreika@yandex.ru

Васильева Ольга Семеновна

профессор кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат биологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 217, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-17

E-mail: vos@sfedu.ru



Hansen Miriam

Associate Professor of Educational Psychology Department, Vice Head of the Interdisciplinary College for University Teaching, Doctor of Psychology; Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany

Official address: b. 6, Theodor-W.-Adorno-Platz, Frankfurt am Main, Germany, 60629

Official telephone: +49 (0) 69–798–353–59

E-mail: mendzheritskaya@psych.uni-frankfurt.de

Horz Holger

Professor, Head of the Department of Educational Psychology, Head of the Interdisciplinary College for University Teaching, Doctor of Psychology; Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany

Official address: b. 6, Theodor-W.-Adorno-Platz, Frankfurt am Main, Germany, 60629

Official telephone: +49 (0) 69–798–353–63

E-mail: horz@psych.uni-frankfurt.de

Osipova Alla Anatolyevna

Associate Professor, Department of Humanitarian and Socio-Economic Disciplines, Rostov Institute Branch of Russian Economic University named of G. V. Plekhanov, Candidate of Psychological Sciences

Official address: b. 49, Turgenevskaya St., Rostov-on-Don, 344007

Official telephone: +7 (863) 266–53–46

E-mail: alla_nika2006@mail.ru

Zelenov Andrey Andreevich

Investigator of the Investigation Department of Nevinnomysk City, Investigation Department of Investigative Committee of the Russian Federation for the Stavropol Region

Official address: b. 2, Abramovoi St., Stavropol, 355005

Official telephone: +7 (865) 223–24–53

E-mail: zandreika@yandex.ru

Vasileva Olga Semenovna

Professor of General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Biological Sciences

Official address: of. 217, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230–32–17

E-mail: vos@sfedu.ru



Грачева Надежда Михайловна

аспирант кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 217, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-17

E-mail: list-n@list.ru

Погорелова Елена Ивановна

доцент кафедры организационной и возрастной психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 311, г. Ростов-на-Дону, 344038

E-mail: eipogorelova@sfedu.ru

Дикая Людмила Александровна

доцент кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 236, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-37

E-mail: dikaya@sfedu.ru

Наумова Мария Игоревна

аспирант кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 236, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-37

E-mail: botanik.66@mail.ru

Наумов Игорь Владимирович

доцент Академии физкультуры и спорта Южного федерального университета, кандидат философских наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, г. Ростов-на-Дону, 344038

E-mail: ivnaumov@sfedu.ru

Ермаков Павел Николаевич

академик РАО, директор Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, профессор, доктор биологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 205, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-07

E-mail: psyf@sfedu.ru



Gracheva Nadezda Mikhailovna

Postgraduate Student, General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University
Official address: of. 217, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038
Official telephone: +7 (863) 230-32-17
E-mail: list-n@list.ru

Pogorelova Elena Ivanovna

Associate Professor, Department of Organizational and Developmental Psychology, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences
Official address: of. 311, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038
E-mail: eipogorelova@sfned.ru

Dikaya Liudmila Alexandrovna

Associate Professor, Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences
Official address: of. 236, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038
Official telephone: +7 (863) 230-32-37
E-mail: dikaya@sfned.ru

Naumova Maria Igorevna

Postgraduate student of Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University
Official address: of. 236, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038
Official telephone: +7 (863) 230-32-37
E-mail: botanik.66@mail.ru

Naumov Igor Vladimirovich

Associate Professor of the Academy of Physical Culture and Sports, Southern Federal University, Candidate of Science in Philosophy
Official address: b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038
E-mail: ivnaumov@sfned.ru

Ermakov Pavel Nikolaevich

Academician of the Russian Academy of Education, Director of the Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Professor, Doctor of Biological Sciences
Official address: of. 205, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038
Official telephone: +7 (863) 230-32-07
E-mail: psyf@sfned.ru



Крючкова Анна Сергеевна

аспирант кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-07

E-mail: a_kruchkova@bk.ru

Абакумова Ирина Владимировна

член-корр. РАО, заведующая кафедрой общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, профессор, доктор психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 217, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-17

E-mail: abakira@mail.ru

Правдина Лида Ромуальдовна

доцент кафедры психологии управления и юридической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 237, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: 8 (863) 263-30-34

E-mail: lprlis7@gmail.com

Власова Алла Юрьевна

магистрант 2-го года обучения Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 237, г. Ростов-на-Дону, 344038

E-mail: allusika@list.ru

Явна Денис Викторович

старший преподаватель кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 226, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: 8 (863) 230-32-37

E-mail: yavna@fortran.su



Kryuchkova Anna Sergeevna

Postgraduate student, General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: b. 13, M. Nagibina St., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-07

E-mail: a_kruchkova@bk.ru

Abakumova Irina Vladimirovna

Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Head of General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Professor, Doctor of Psychology

Official address: of. 217, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-17

E-mail: abakira@mail.ru

Pravdina Lida Romualdovna

Associate Professor, Department of Psychology of Management and Legal Psychology, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences

Official address: of. 237, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: 8 (863) 263-30-34

E-mail: lprlis7@gmail.com

Vlasova Alla Yuryevna

2nd year Master Degree Student, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: of. 237, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

E-mail: allusika@list.ru

Yavna Denis Viktorovich

Senior Lecturer of Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences

Official address: of. 226, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-37

E-mail: yavna@fortran.ru



Куприянов Игорь Владимирович

старший преподаватель кафедры психофизиологии и клинической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат философских наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 206, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-37

E-mail: kupriyanov@sfedu.ru

Кокорникова Валерия Игоревна

студент Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-37

E-mail: k_valerija@lenta.ru

Богуславская Виктория Федоровна

доцент кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-17

E-mail: vikbog04@yandex.ru

Гришина Анастасия Васильевна

старший преподаватель кафедры общей и педагогической психологии Академии психологии и педагогики Южного федерального университета, кандидат психологических наук

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 217, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-17

E-mail: avgrishina@sfedu.ru

Касабова Ирина Сергеевна

преподаватель частного учреждения высшего образования «Южно-Российский гуманитарный институт»

Служебный адрес: ул. Красноармейская, д. 108, г. Ростов-на-Дону, 344006

Служебный телефон: 8 (863) 244-12-81

E-mail: ira.kas@mail.ru

Мустафаева Эльмира Махировна

аспирант кафедры социальной психологии и психологии личности Академии психологии и педагогики Южного федерального университета

Служебный адрес: пр. М. Нагибина, д. 13, к. 234, г. Ростов-на-Дону, 344038

Служебный телефон: +7 (863) 230-32-47

E-mail: littlekristal@yandex.ru



Kupriyanov Igor Vladimirovich

Senior Lecturer of Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Philosophical Sciences

Official address: of. 206, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-37

E-mail: kupriyanov@sfedu.ru

Kokornikova Valeria Igorevna

Student, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-37

E-mail: k_valerija@lenta.ru

Boguslavskaya Viktoriya Fedorovna

Associate Professor, Department of General and Pedagogical Psychology, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences

Official address: b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-17

E-mail: vikbog04@yandex.ru

Grishina Anastasija Vasilyevna

Senior Lecturer, General and Pedagogical Psychology Department, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University, Candidate of Psychological Sciences

Official address: of. 217, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-17

E-mail: avgrishina@sfedu.ru

Kasabova Irina Sergeevna

Lecturer of Private Institution of Higher Education "South-Russian Humanitarian University"

Official address: b. 108, Krasnoarmeiskaya St., Rostov-on-Don, 344006

Official telephone: 8 (863) 244-12-81

E-mail: ira.kas@mail.ru

Mustafaeva Elmira Mahirovna

Postgraduate Student, Department of Social Psychology and Personal Psychology, Academy of Psychology and Educational Sciences, Southern Federal University

Official address: of. 234, b. 13, M. Nagibina Ave., Rostov-on-Don, 344038

Official telephone: +7 (863) 230-32-47

E-mail: littlekristal@yandex.ru



СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПОДАЧИ ПУБЛИКАЦИЙ

В журнале могут быть опубликованы оригинальные теоретические и экспериментальные работы по различным разделам психологии, а также обзоры отечественных и зарубежных исследований.

В редакцию принимаются материалы в электронном виде в редакторе Word, набранные 14-м кеглем через 1,5 компьютерных интервала (все поля по 2,0 см), объемом от 10 до 20 страниц, включая список цитированной литературы. При наборе использовать стандартные гарнитуры шрифта: Times или Arial.

Цитированная в статье литература (автор, название, место, издательство и год издания) приводится в алфавитном порядке в виде списка в конце статьи. Литература на иностранных языках дается после отечественной. В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой книги или статьи, через запятую – цитируемых страниц. При оформлении сносок и библиографического списка используйте ГОСТы: ГОСТ 7.0.5–2008 и ГОСТ 7.1–2003.

Материалы для раздела «Научная жизнь» принимаются лишь в течение двух месяцев после окончания срока проведения соответствующего мероприятия (съезда, конференции, симпозиума и т. д.).

К статье прилагаются аннотация объемом 200–250 слов и 10 ключевых слов (или словосочетаний, состоящих из двух слов). Обращаем Ваше внимание: аннотация является источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований в обобщенном виде. В ней обязательно отражается новизна исследования, оригинальность авторского замысла. Аннотация не должна содержать скопированные фрагменты статьи.

Все статьи подвергаются проверке в системе Антиплагиат, на правильность оформления аннотации, ключевых слов, списка литературы (не менее 20 источников, включая зарубежные) и ссылок в тексте статьи. Рецензирование статей происходит по двойному «слепому» принципу.

Обязательным условием для принятия статьи к рассмотрению является наличие оформленных соответственно требованиям сведений об авторе (фамилия, имя и отчество, ученая степень, ученое звание, место работы и должность, служебный почтовый адрес с индексом, контактные номера телефонов).

Материалы, направляемые в редакцию, должны быть представлены на двух языках: русском и английском (после допуска статьи к печати). В англоязычном варианте должны быть: сведения об авторе, аннотация, ключевые слова, список литературы.

Статьи, направленные авторам на доработку и не возвращенные в редакцию к обозначенному сроку, исключаются из портфеля редакции.

С более подробными требованиями к подготовке и условиями публикации статей Вы можете ознакомиться на сайте Российского психологического журнала: www.rpj.sfedu.ru



INFORMATION ON THE ORDER OF PRESENTATION OF PUBLICATION

The original theoretical and experimental works on various branches of psychology and reviews of native and foreign research can be published in the journal.

To be accepted for publishing in the journal the material should be electronic kind typed in Word, 14 pointtype, sesquialteral range, printable field of 2,0 cm, not more than 20 pages in size, including the list of cited literature. The text should be typed in standard font of type: Times or Arial.

If cited in article the literature is pointed out alphabetically at the end of the article. The literature in foreign languages goes after the one in Russian. Reference to sources as a sequence number of the cited book or article (with the number of page in semicolon) is denoted in brackets. When writing notes and references use State Standards: State Standard 7.0.5–2008 and State Standard 7.1–2003.

Materials for "Scientific life" section are accepted in the course of (within) 2 months after ending of the corresponding congress, conference, convention, etc.

The papers should have an abstract of 200–250 words. Following the abstract, a list of 10 keywords (or combinations of two words) should be included. We would like to draw your attention to the fact that the abstract provides general information about the content of the article and the study results. The abstract should reflect scientific novelty, originality of the author's intention. The copied fragments of the manuscript should be avoided.

We check all the submitted manuscripts using the Antiplagiat system for verifying the formal correctness of the abstract, keywords, references (at least 20 works, including works in foreign languages), and notes. We use double-blind reviewing.

Author information (the author's full name, scientific degrees and titles, institutional affiliation, position, official address, contact phone numbers) is required for acceptance of the manuscript for publication.

Forwarded to editorial staff, materials should be presented in two languages: Russian and English. The English version should contain the abstract, keywords, references, author information.

The article sent to the author to complete and being not returned to the appointed date is excluded from the editorship's stock of orders.

For more information about paper submission requirements and conditions of acceptance for publication, please visit the Russian Psychological Journal website at: www.rpj.sfedu.ru

Научно-аналитическое издание

РОССИЙСКИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
2015
ТОМ 12 № 4

RUSSIAN PSYCHOLOGICAL JOURNAL
2015
Vol. 12 Issue 4

Сдано в набор 21.12.2015. Подписано в печать 28.12.2015
Формат 70×100/16. Усл. печ. л. 42,78. Бумага офсетная. Гарнитура Myriad Pro.
Печать цифровая. Тираж 1000 экз. Заказ № 75/15.



Подготовлено к печати и отпечатано DSM Group
ИП Кубеш И.В. Св-во № 000721173. г. Ростов-на-Дону, ул. Седова, 9/15.
E-mail: dsmgroup@mail.ru, dsmgroup@yandex.ru