

БИОМЕДИЦИНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА



Biomedicine Radioengineering

5' 2016

В номере:



Нейронаука для медицины и психологии
Новейшие разработки в фундаментальных
и прикладных нейроисследованиях и психологии

По материалам

XII Международного междисциплинарного конгресса
и Научной школы (г. Судак, 1–11 июня 2016 г.)

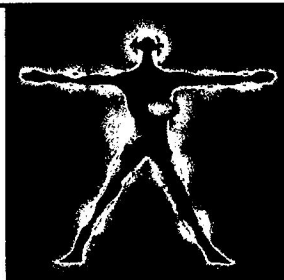
Часть 2

и др.



тел./факс: +7(495) 625-92-41
info@radiotec.ru

БИОМЕДИЦИНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА



5'
2016

Выходит с 1998 г.

Включен в перечень ВАК

Главный редактор: академик РАН Ю.В. ГУЛЯЕВ

Редакционная коллегия: Л.П. Андрианова, д.ф.-м.н., проф. О.В. Бецкий (зам. главного редактора), д.т.н., проф. А.Г. Гудков, к.т.н. С.Г. Гуржин, д.т.н., д.ф.-м.н. М. Жадобов (Франция), д.т.н. проф. В.И. Жулев, д.т.н., проф. К.В. Зайченко, д.м.н., проф. В.Ф. Киричук, к.ф.-м.н. В.В. Колесов, к.б.н. Т.И. Котровская, к.ф.-м.н. А.П. Креницкий, д.м.н. А.Ю. Лебедева, д.б.н., проф. Н.Н.Лебедева, д.х.н., проф. А.К. Лященко, Н.П. Майкова, д.ф.-м.н., проф. В.Н. Макаров, д.б.н. И.В. Матвейчук, д.т.н., проф. Ю.П. Муха, д.ф.-м.н., проф. Ю.В.Обухов, д.ф.-м.н., проф. Ю.А. Пирогов, д.ф.-м.н., проф. Н.И. Синицын, д.т.н., проф. Л.Т. Сушкова, к.т.н., проф. В.Д. Тупикин, д.т.н. И. Тауфер (Чешская республика), д.ф.-м.н., проф. В.А. Черепенин, к.ф.-м.н. Ю.П. Чукова, д.ф.-м.н., проф. А.Г. Шейн, д.т.н., проф. С.И. Щукин, д.т.н., проф. З.М. Юлдашев

Editor-in-Chief Academician RAS Yu.V. GULYAEV

Editorial Board: L.P. Andrianova, N.P. Maikova, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. O.V. Betskii (Deputy Editor), Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.A. Cherepenin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.G. Gudkov, Dr.Sc. (Med.), Prof. V.F. Kirichuk, Dr.Sc. (Med.) A.Yu. Lebedeva, Dr.Sc. (Biol.), Prof. N.N. Lebedeva, Dr.Sc. (Chem.), Prof. A.K. Lyashchenko, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. V.N. Makarov, Dr.Sc. (Biol.) I.V. Matveichuk, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Yu.P. Mukha, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. Yu.V. Obukhov, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. Yu.A. Pirogov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. S.I. Shchukin, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. A.G. Shein, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. N.I. Sinitsyn, Dr.Sc. (Eng.), Prof. L.T. Sushkova, Dr.Sc. (Eng.), Prof. I. Taufer (Czech Republic), Dr.Sc.(Eng.), Prof. Z.M. Yuldashev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. K.V. Zaichenko, Dr.Sc. (Phys.-Math.) M. Zhadobov (France), Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.I. Zhulev, Ph.D. (Phys.-Math.) Yu.P. Chukova, Ph.D. (Eng.) S.G.Gurzhin, Ph.D. (Phys.-Math.) V.V. Kolesov, Ph.D. (Biol.) T.I. Kotrovskaya, Ph.D. (Phys.-Math.) A.P. Krenitskii, Ph.D. (Eng.), Prof. V.D. Tupikin

Редакторы выпуска:

докт. биол. наук, гл. науч. сотрудник *Е.В. Лосева*, ст. науч. сотрудник *А.В. Савельев*

Нейронаука для медицины и психологии Новейшие разработки в фундаментальных и прикладных нейроисследованиях и психологии

По материалам

**XII Международного междисциплинарного конгресса
и Научной школы (г. Судак, 1–11 июня 2016 г)**

Часть 2

Содержание

Сознание как материя. Поиск корреляции между древней философией и современной физикой <i>Мартынова Е.Н.</i>	7
NBICS-технологии и проблема трансдисциплинарной рациональности <i>Никитина Е.А.</i>	9
Действие холестериноксидазы – фермента микробного происхождения в условиях экспериментальной гиперлипидемии <i>Парфёнова Н.С., Клюева Н.Н., Никульчева Н.Г., Белова Е.В., Виноградова Т.В., Калашикова Н.М., Окуневич И.В.</i>	11
Мораль автономных интеллектуальных систем <i>Петрунин Ю.Ю.</i>	14

Проблема человекомерности в биомедицине и биоинженерии <i>Петруня О.Э.</i>	16
Особенности сердечно-сосудистой регуляции при биоуправлении параметрами variability сердечного ритма у педагогов с признаками нестабильности артериального давления <i>Поскотинова Л.В., Кривоногова Е.В., Овсянкина М.А., Мельникова А.В.</i>	18
Трансформации биологических и социальных обратных связей в условиях развития нейротехнологий <i>Поскотинова Л.В., Дёмин Д.Б.</i>	21
Взаимодействие электромагнитного поля спайка с олигодендроглией <i>Савельев А.В.</i>	24
Модуляция сенсомоторных ритмов электроэнцефалограммы <i>Сергеева М.С., Пятин В.Ф., Колсанов А.В., Захаров А.В., Антипов О.И., Коровина Е.С.</i>	28
Паразитное влияние биотелеметрического СВЧ-радиоканала на кардиоритмику человека <i>Симаков А.Б., Бочаров Ю.И., Журавлёв Б.В., Гурковский Б.В., Водохлебов И.Н.</i>	31
Модель объема кратковременной памяти на основе нейрофизиологических предикторов <i>Станкова Е.П., Мышкин И.Ю.</i>	34
Методика развития музыкального слуха у детей с применением биоинформационных технологий и фрактально организованной системы пентаграммных ладов <i>Степанян И.В., Савельев А.В.</i>	37
Анализ динамических характеристик пульсовой волны человека <i>Степанян И.В., Явелов И.С., Меклер А.А., Савельев А.В., О Хан До</i>	39
Анализ спортивной техники по биомеханическим и электромиографическим параметрам в пауэрлифтинге у спортсменов с поражениями опорно-двигательного аппарата <i>Трембач А.Б., Федорова И.Н., Литатникова М.А., Миниханова Е.Р.</i>	44
Анализ нейрофизиологических показателей у человека в процессе изучения инструкции последующей деятельности <i>Трифорова Н.Ю., Муртазина Е.П., Журавлёв Б.В.</i>	47
Отражение системных механизмов самообучения в электрической активности мозга <i>Умрюхин Е.А.</i>	49
Непрямое измерение гемодинамических показателей у крыс с различной устойчивостью к стрессу и уровнем кортикостерона крови <i>Умрюхин П.Е., Григорчук О.С., Жарова М.Е.</i>	52
Нейрофизиологические маркеры, обуславливающие тяжесть инсомнических расстройств <i>Хивинцева Е.В., Захаров А.В., Антипов О.И., Романчук Н.П.</i>	54
Экспресс-оценка успешности адаптации иностранных обучающихся подготовительного факультета медицинского университета в условиях высокой информационной нагрузки <i>Хренкова В.В., Абакумова Л.В., Гафиятуллина Г.Ш.</i>	58
Влияние различных режимов двигательной активности на состояние гемодинамики мальчиков пубертатного возраста <i>Шайхелисламова М.В., Дикопольская Н.Б., Ситдииков Ф.Г., Билагова Г.А.</i>	60
Изменения электроэнцефалограммы при работе интерфейса «мозг – компьютер» как отражение растормаживания и торможения активности нейронов <i>Шульгина Г.И., Фролов А.А.</i>	63
Восстанавливающее действие норадреналина на нейрогенную вазореактивность, сниженную оксидом азота <i>Ярцев В.Н.</i>	66
Потенцирующий эффект норадреналина на нейрогенный тонус артерии, сниженный ацидозом на фоне действия оксида азота <i>Ярцев В.Н., Свириденко М.В.</i>	69

УСТРОЙСТВА

Equipment



«Информационная медицина» – охрана жизни и здоровья людей в повседневных условиях
Юматов Е.А.

72

«Information medicine» – the protection of life and health of people under everyday conditions
Yumatov E.A.

78



Влияние острого гипоксического стресса на интегративное состояние организма
Карапетыан М.А., Саркисян Р.Ш., Адамян Н.Ю.

80

Effect of acute hypoxic stress to integrative state of the organism
Karapetyan M.A., Sargsyan R.Sh., Adamyan N.Yu.

84

Contents

Part 2

Consciousness as matter. Search correlation between ancient philosophy and modern physics <i>Martynova E.N.</i>	8
NBICS-technologies and the problem of transdisciplinary rationality <i>Nikitina E.A.</i>	10
The action of cholesterol oxidase are in the experiment on animals with hyperlipidemic <i>Parfenova N.S., Klyueva N.N., Nikulcheva N., Belova E.V., Vinogradova T.V., Kalachnikova N.M., Okunevich I.V.</i>	12
Morality Autonomous intelligent systems <i>Petrinin Yu.Yu.</i>	15
The problem of human factors in biomedicine <i>Petrunia O.E.</i>	17
Feathers of cardiovascular system reactivity during heart rate variability biofeedback in teachers with instable arterial pressure <i>Poskotinova L.V., Krivonogova E.V., Ovsyankina M.A., Melnikova A.V.</i>	19
Transformation of biological and social feedback in the conditions of neuro-technology development <i>Poskotinova L.V., Demin D.B.</i>	23
The interaction of a spike electromagnetic field with oligodendrogliya <i>Savelyev A.V.</i>	26
The effect of modulation of sensorimotor EEG rhythms <i>Sergeeva M.S., Pyatin V.F., Kolsanov A.V., Zakharov A.V., Antipov O.I., Korovina E.S.</i>	29
A side effect of microwave telemetry on human cardio-rhythmic <i>Simakov A.B., Bocharov Yu.I., Zhuravlev B.V., Gurkovskiy B.V., Vodokhlebov I.N.</i>	33
The short-term memory span model based on neurophysiological predictors <i>Stankova E.P., Myshkin I.U.</i>	35
Method of musical hearing improvement of children with technology of bioinformatic and fractal organized pentagram frets system <i>Stepanian I.V., Savelyev A.V.</i>	38
Analysis of phase-temporal characteristics of human pulse wave system <i>Stepanian I.V., Javelov I.S., Mekler A.A., Savelyev A.V., O Ha Do</i>	43
Analysis of sports techniques by biomechanical and electromyographic parameters in powerlifting in athletes with lesions of the musculoskeletal system <i>Trembach A.B., Fedorova I.N., Lipatnikova M.A., Minihanova E.R.</i>	46
Analysis neurophysiological characteristics during studying instruction of subsequent visual-motor activities <i>Trifonova N.Y., Murtazina E.P., Zhuravlev B.V.</i>	48
The reflection of system mechanisms of self learning in the parameters of the electric activity of the brain <i>Umryukhin E.A.</i>	50
Indirect measurement oh hemodynamic parameters in rats with different stress reactivity and corticosterone blood level <i>Umriukhin P.E., Grigorchuk O.S., Zharova M.E.</i>	53
The neurophysiological markers causing weight of insomnichesky frustration <i>Khivintseva E.V., Zakharov A.V., Antipov O.I., Romanchuk N.P.</i>	56
Express-evaluation of foreign students adaptation successfulness in conditions of intensive studying at the preparatory faculty of the medical university <i>Khrenkova V.V., Abakumova L.V., Gafiyatullina G.S.</i>	59
The effect of different physical activity on the hemodynamic status of boy's puberty <i>Shaykhelislamova M.V., Dikopolskaya N.B., Sitdikov F.G., Bilalova G.A.</i>	61
Changes of EEG during the operation of the "brain-the computer" interface (BCI) as reflection of a disinhibition and inhibition of activity of neurons <i>Shulgina G.I., Frolov A.A.</i>	64
Noradrenaline-evoked restoration of the neurogenic vasoreactivity diminished by nitric oxide <i>Yartsev V.N.</i>	68
Noradrenaline-evoked potentiation of the arterial neurogenic tone diminished by acidosis at high level of nitric oxide <i>Yartsev V.N., Sviridenko M.V.</i>	71

**По материалам
XII Международного междисциплинарного конгресса и Научной школы
Часть 1***

От редакторов выпуска	7
Мемристоры и ... философия. <i>Алексеев А.Ю.</i>	10
Когнитивные технологии в конвергентном подходе <i>Баксанский О.Е.</i>	12
Экспериментальное изучение производного трапидила в условиях гиперлипидемии <i>Белова Е.В., Клюева Н.Н., Виноградов А.Г., Калашникова Н.М., Агеева Е.В., Окуневич И.В., Парфёнова Н.С., Виноградова Т.В.</i>	15
Дозозависимый эффект галоперидола на сократимость миокарда предсердий и желудочков взрослых крыс <i>Билалова Г.А., Ситдииков Ф.Г., Дикопольская Н.Б., Шайхелисламова М.В., Хафизова Э.Ф.</i>	18
Программное обеспечение психофизических исследований зрительного восприятия <i>Бондарко В.М., Данилова М.В., Солнушкин С.Д., Чихман В.Н.</i>	21
От нейрофилософии к нейронауковедению: код положения нейрона – материальный субстрат кодов сознания? <i>Брянцев И.С., Колушов В.В., Савельев А.В.</i>	25
Интеллектуальный синтезатор речи <i>Бугаков И.А., Грачев И.Д., Дегтярев В.Н., Скопцов О.П., Царьков А.Н.</i>	28
Возможность коррекции болевой чувствительности после стрессорных влияний в раннем возрасте <i>Буткевич И.П., Михайленко В.А., Шимараева Т.Н.</i>	30
Гиполипидемическое действие водного раствора пчелиного меда в условиях экспериментальной гиперлипидемии <i>Виноградова Т.В., Клюева Н.Н., Калашникова Н.М., Белова Е.В., Парфёнова Н.С., Агеева Е.В., Окуневич И.В.</i>	32
Исследование поведения крыс при микроволновом электромагнитном облучении, модулированном временными паттернами нейронной активности головного мозга <i>Гурковский Б.В., Журавлев Б.В., Трифонова Н.Ю., Симаков А.Б.</i>	36
Возрастные изменения параметров саккад у детей при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью <i>Дамьянович Е.В., Чигалейчик Л.А., Тесленко Е.Л., Базиян Б.Х.</i>	37
Механизмы адаптационных реакций у школьников в период пубертата <i>Дикопольская Н.Б., Шайхелисламова М.В., Ситдииков Ф.Г., Билалова Г.А., Зефиоров Т.Л., Фирсова Ю.Д.</i>	40
Метод измерения и оценки электромагнитной компоненты биополя и его применение в медицинской технике <i>Дубров А.П., <u>Кравченко Ю.П.</u>, Савельев А.В.</i>	43
Изучение особенностей механизма ингибирования бактериальной РНК-полимеразы антибиотиком стрептолидигином <i>Зоров С.Д.</i>	47
Специфичность аутоантител к липопротеинам низкой плотности, модифицированным миелопероксидазой <i>Иванцова А.А., Белик И.В.</i>	49
Возможности использования оборудования «LEARNING BREAKTHROUGH KIT (BALAMETRICS)» в коррекции психофизического развития детей <i>Измайлова А.Х.</i>	52
Определение соотношения содержания аргинина к белку в сыворотке крови у здоровых лиц и пациентов с ишемической болезнью сердца <i>Клюева Н.Н., Терюкова Н.П., Никульчева Н.Г.</i>	55
Влияние акустической ЭЭГ-зависимой стимуляции на параметры вербальной и образной кратковременной памяти <i>Константинов К.В., Леонова М.К.</i>	58
Изменения электроэнцефалографических колебаний при биоуправлении параметрами ритма сердца у девушек Арктической зоны с разным уровнем серотонина в сыворотке крови <i>Кривоногова Е.В., Поскотинова Л.В., Дёмин Д.Б.</i>	61
Аппаратура измерения и оценки электромагнитной компоненты биополя и её применение в медицинской технике <i><u>Кравченко Ю.П.</u>, Савельев А.В.</i>	64

* Часть 1 см. в журнале «Биомедицинская радиоэлектроника» № 4, 2016 г.

Интерфейс-модальность: вторичная когнитивность инфо-биогенеза <i>Леуцёв С.В.</i>	69
Синергетическое измерение нейроплатформы: континуальные интерфейсы <i>Леуцёв С.В.</i>	71
Реактивный глиоз в V слое разных областей неокортекса у крыс, выросших в темноте <i>Лосева Е.В., Логинова Н.А., Панов Н.В., Гаврилов В.В.</i>	73
Памяти Юрия Павловича Кравченко (1946–2016)	77

Contents

Part I

Memristors and ... Philosophy <i>Alekseev A. Yu.</i>	11
Cognitive technologies in a converged approach. <i>Backsanskiy O.E.</i>	14
Experimental study of hypolipidemic action of a trapidil derivate <i>Belova E.V., Klyueva N.N., Vinogradov A.G., Kalachnikova N.M., Ageeva E.V., Okunevich I.V., Parfenova N.S., Vinogradova T.V.</i>	16
Dose-dependent effect of haloperidol on the myocardial contractility of the atria and ventricles of adult rats <i>Bilalova G.A., Sitdikov F.G., Dikopolskaya N.B., Shaykhelislamova M.V., Khafizova E.F.</i>	19
Software for psychophysical studies of visual perception <i>Bondarko V.M., Danilova M.V., Solnushkin S.D., Chikhman V.N.</i>	24
The codes material substratum of consciousness is the code of neuron localization? <i>Bryantsev I.S., Kolushov V.V., Savelyev A.V.</i>	27
Intelligent speech synthesizer <i>Bugakov I.A., Grachev I.D., Degtyarev V.N., Skoptsov O.P., Tsar'kov A.N.</i>	29
Long-term consequences of stress impacts during early age on adaptive behavior <i>Butkevich I.P., Mikhailenko V.A., Shimaraeva T.N.</i>	31
Lipid-lowering effect of an aqueous solution of honey in experimental hyperlipidemia <i>Vinogradova T.V., Klyueva N.N., Kalachnikova N.M., Belova E.V., Parfenova N.S., Ageeva E.V., Okunevich I.V.</i>	33
Study of the behavior of rats exposed to microwave electromagnetic radiation, modulated with patterns of the brain neural activity recorded <i>Gurkovskiy B.V., Zhuravlev B.V., Trifonova N. Yu., Simakov A.B.</i>	35
Age-related changes in parameters of saccadic eye movements in children with attention deficit/hyperactivity disorder <i>Damyanovich E.V., Chigaleychik L.A., Teslenko E.L., Baziyan B.Kh.</i>	38
The mechanisms of adaptive reactions in schoolchildren during puberty <i>Dikopolskaya N.B., Shaykhelislamova M.V., Sitdikov F.G., Bilalova G.A., Zefirov T.L., Firsova Ju.D.</i>	41
Method of measurement and evaluation of electromagnetic components of the bio-field and its application in medical technology <i>Dubrov A.P., <u>Kravchenko Y.P.</u>, Savelyev A.V.</i>	45
The study of peculiarities of antibiotic streptolydigin action on bacterial RNA polymerase <i>Zorov S.D.</i>	48
The specificity of the antibodies to low-density lipoprotein, modified by myeloperoxidase <i>Ivantsova A.A., Belik I.V.</i>	50
Possibilities of using «Learning Breakthrough Kit (Balametrics)» in children's psychophysical development correction <i>Izmaylova A.K.</i>	53
Determination of the ratio of arginine content to protein in the blood serum of healthy individuals and patients with coronary artery disease <i>Klyueva N.N., Teryukova N.P., Nikulcheva N.G.</i>	56
Influence of acoustic EEG dependent stimulation on the verbal and figurative working memory parameters <i>Konstantinov K.V., Leonova M.K.</i>	60

Changes of EEG oscillations at a heart rate variability biofeedback in girls-adolescents with different serum serotonin levels living in Russian Arctic <i>Krивonogova E.V., Poskotinova L.V., Demin D.B.</i>	62
Equipment measurement and evaluation components of the electromagnetic biofield and its application in medical technology <i>Кравченко Y.P., Savelyev A.V.</i>	67
Interface-modality: secondary cognitivity of info-biogenesis <i>Leshchev S.V.</i>	70
Synergetic dimension of neuro-platform: continual interfaces <i>Leshchev S.V.</i>	72
Reactive gliosis in V layer of different neurocortex area in rats grown up in the darkness <i>Loseva E.V., Loginova N.A., Panov N.V., Gavrilov V.V.</i>	76

Организация XII международного междисциплинарного конгресса «Нейронаука для медицины и психологии» осуществлена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант РГНФ № 16-06-14046_г)
 Организация международной междисциплинарной научной Школы «Новейшие разработки в фундаментальных и прикладных нейроисследованиях и психологии» осуществлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 16-06-20254_г).
 Специализированный выпуск журнала сформирован при поддержке Российского гуманитарного научного фонда в рамках исследований по проекту «Постнеклассическая парадигма искусственного интеллекта», грант РГНФ № 15-03-00519а.

“Biomeditsinskaya radioelektronika” (Biomedicine Radioengineering) is a scientific and technical journal devoted to biomedicine technologies and electromagnetic oscillations influence on biological objects. Established in 1998.

Полный список опубликованных в журналах статей, а также аннотации к ним Вы найдете на нашем сайте <http://www.radiotec.ru>



Учредитель ЗАО «Издательство «Радиотехника».
 Свидетельство о регистрации № 016200 от 10 июня 1997 г.
 Сдано в набор 04.04.2016. Подписано в печать 16.05.2016. Печ. л. 10,5. Тираж 500. Изд. № 107.

107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс +7(495)621-4837
info@radiotec.ru

Дизайн и допечатная подготовка ООО «САЙНС-ПРЕСС».
 Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД П РФ
 127254, ул. Добролюбова, д. 6. Контактные телефоны: 650-38-80. Заказ № 1530

ISSN 1560-4136

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2016

Незаконное тиражирование и перевод статей, включенных в журнал, в электронном и любом другом виде запрещено и карается административной и уголовной ответственностью по закону РФ «Об авторском праве и смежных правах»