

# БИОМЕДИЦИНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА



Biomedicine Radioengineering

1' 2016

## В номере:



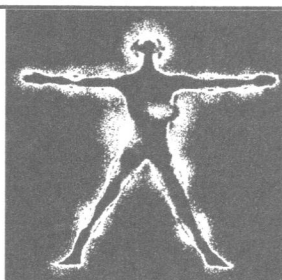
Материалы XI Международного междисциплинарного конгресса «Нейронаука для медицины и психологии», научной школы «Новейшие разработки в психологических, физиологических и медицинских нейроисследованиях» и Международного междисциплинарного симпозиума «Актуальные вопросы нейрофилософии»

<http://www.youtube.com/playlist?list=PLADHhiulgyweWHJE7XONUbge-2M5aHxuy>



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





**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. Шеин, 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 *Е.В. Лосева*, ст. науч. сотрудник *А.В. Савельев*

**Материалы XI Международного междисциплинарного конгресса  
«Нейронаука для медицины и психологии»,  
Научной школы «Новейшие разработки в психологических,  
физиологических и медицинских нейроисследованиях»**

**и Международного междисциплинарного симпозиума «Актуальные вопросы нейрофилософии»**

## Содержание

	Стратегические цели NBICS-конвергенции: конвергенция знаний, технологий и общества. <i>Баксанский О.Е.</i> Strategic goals of NBIC-convergence: the convergence of knowledge, technology and society <i>Baeksanskiy O.E.</i>	5
	Психоэмоциональное состояние школьников с депривацией слуховой сенсорной системы и методики, направленные на его улучшение <i>Белова О.А.</i> Psycho-emotional state of school children with deprivation auditory system and methods to improve it <i>Belova O.A.</i>	13
	Мобильная система регистрации биосигналов головного мозга <i>Бринкен Н.О., Грушвицкий А.А., Пономарёв В.А.</i> Wireless EEG recorder for research, professional selection and EEG-based biofeedback <i>Brincken N.O., Grushvitskiy A.A., Ponomarev V.A.</i>	19
	Особенности корреляционной размерности <i>альфа</i> -диапазона электроэнцефалограммы у людей пожилого возраста с разной продуктивностью чтения <i>Емельянова Т.В., Соколова Л.В., Бирюков И.С.</i> Indicators correlation dimension <i>alpha</i> -band electroencephalogram in the elderly with different productivity reading <i>Yemelianova T.V., Sokolova L.V., Biriukov I.S.</i>	24
		26
		30

	Возрастные изменения спектральных характеристик электроэнцефалограммы у детей младшего школьного возраста <i>Дзюс Ю.С., Грибанов А.В., Выучейская М.В.</i>	32
	Age-related changes in the spectral characteristics of electroencephalogram of primary school children <i>Dzhos Yu.S., Gribanov A.V., Vyucheyskaya M.V.</i>	39
	Application of the discriminant analysis of indicators of electroencephalogram in diagnostics of cognitive disorders at patients with cerebral ischemia <i>Kizhevatoва E.A., Bakuzova D.V., Omelchenko V.P., Efremov V.V.</i>	41
	Применение дискриминантного анализа показателей электроэнцефалограммы в диагностике когнитивных нарушений у больных с ишемией головного мозга <i>Кижеватова Е.А., Бакузова Д.В., Омельченко В.П., Ефремов В.В.</i>	43
	Программно-инструментальные и медико-биологические аспекты пентаграмных музыкальных строев <i>Кобляков А.А., Петухов С.В., Степанян И.В., О Хан До</i>	45
	Software tools and medical-biological aspects of musical structure pentagrams <i>Koblyakov A.A., Petoukhov S.V., Stepanian I.V., O Han Do</i>	56
	Исследование нативных электроэнцефалограмм больных рассеянным склерозом при помощи методов теории нелинейных динамических систем <i>Михальчик И.О., Омельченко В.П.</i>	58
	Research of native electroencephalograms of patients with multiple sclerosis by means of methods of the theory of nonlinear dynamical systems <i>Mihalchich I.O., Omelchenko V.P.</i>	63
	Символизм и коннекционизм: кооперация или конфронтация? <i>Терехов М.Д.</i>	65
	Symbolic and connectionist paradigms: cooperation or confrontation? <i>Terekhov M.D.</i>	69
	Точность измерения аортального систолического давления с помощью волоконно-оптического сфигмографа высокого разрешения <i>Явелов И.С., Рогоза А.Н., Малыгин А.В., Рочагов А.В., Федянин В.И.</i>	70
	The accuracy of measurement of aortic systolic pressure using a fiber-optic sphygmograph high resolution <i>Javelov I.S., Rogoza A.N., Malygin A.V., Rochagov A.V., Fedyanin V.I.</i>	75
	История создания первого киберсердца <i>Колушов В.В., Савельев А.В.</i>	76
	History of the creation of the first cyber heart <i>Kolushov V.V., Savelyev A.V.</i>	83
	Открытие и медико-биологические применения биогаальваночастного эффекта <i>Савельев А.В.</i>	85
	Discovering and biomedical applications of bio galvanic frequency effect <i>Savelyev A.V.</i>	94

**Организация Конгресса в этом году осуществлена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант РГНФ № 15-06-14043\_г «Организация 11-го международного междисциплинарного конгресса «Нейронаука для медицины и психологии») и при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 15-06-20385\_г «Организация международного междисциплинарного симпозиума «Актуальные вопросы нейрофилософии»). Часть статей участников Школы была поддержана грантами РГНФ и РФФИ. Выпуск журнала был сформирован на основании 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 23.12.2015. Подписано в печать 27.01.2016. Печ. л. 11,75. Тираж 500. Изд. № 103.  
107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс +7(495)621-4837  
[info@radiotec.ru](mailto: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 № 531

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»