

2018 2nd School on Dynamics of Complex Networks and their Application in Intellectual Robotics (DCNAIR 2018)

**Saratov, Russia
8-10 October 2018**



**IEEE Catalog Number: CFP18O96-POD
ISBN: 978-1-5386-5819-2**

**Copyright © 2018 by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
All Rights Reserved**

Copyright and Reprint Permissions: Abstracting is permitted with credit to the source. Libraries are permitted to photocopy beyond the limit of U.S. copyright law for private use of patrons those articles in this volume that carry a code at the bottom of the first page, provided the per-copy fee indicated in the code is paid through Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923.

For other copying, reprint or republication permission, write to IEEE Copyrights Manager, IEEE Service Center, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854. All rights reserved.

****** This is a print representation of what appears in the IEEE Digital Library. Some format issues inherent in the e-media version may also appear in this print version.***

IEEE Catalog Number:	CFP18O96-POD
ISBN (Print-On-Demand):	978-1-5386-5819-2
ISBN (Online):	978-1-5386-5818-5

Additional Copies of This Publication Are Available From:

Curran Associates, Inc
57 Morehouse Lane
Red Hook, NY 12571 USA
Phone: (845) 758-0400
Fax: (845) 758-2633
E-mail: curran@proceedings.com
Web: www.proceedings.com

CURRAN ASSOCIATES INC.
proceedings
.com

СОДЕРЖАНИЕ

Alimuradov A.K., Tychkov A.Y. Enhancing estimation accuracy of psycho-emotional state of operators of medical exoskeletons as intellectual control systems with high degree of responsibility	6
Andreev A.V., Makarov V.V., Frolov N.S., Runnova A.E., Pisarchik A.N. Mathematical simulation and investigation of the phenomenon of coherent resonance in the brain Андреев А.В., Макаров В.В., Руннова А.Е., Писарчик А.Н. Математическое моделирование и изучение явления когерентного резонанса в головном мозге	9
Avdonin K.A., Zakharov O.V. Optimization of the path of movement of the "arm" type robot with excessive degrees of freedom Авдонин К.А., Захаров О.В. Оптимизация траекторий перемещения роботов типа «рука» с избыточным числом степеней свободы	12
Biryukov R., Levin V. Mobile agent's motion planning in dynamic environment Бирюков Р.С., Левин В.А. Планирование движения мобильного агента в динамическом окружении	14
Bolotov M., Smirnov L., Osipov G., Pikovsky A. Breathing regimes in a medium of nonlocally coupled phase oscillators Болотов М.И., Смирнов Л.А., Осипов Г.В., Пиковский А.С. Сложные химерные состояния в системе фазовых осцилляторов	17
Bondarenko M.E., Babin A.Y. Reduction of vibration of a rotor by means of combination of bearings and active control of their dynamic characteristics Бондаренко М.Э., Бабин А.Ю. Снижение вибрации ротора путем комбинации подшипников и активного управления их динамическими характеристиками	21
Borisenko A., Artyukhov I., Zemtsov A. Autonomous power supply system of magnetron generators group Борисенко А.И., Артюхов И.И., Земцов А.И. Автономная система электропитания группы магнетронных генераторов	24
Dubovitskikh V.A., Mezentsev D.A. Construction of a depth map using stereo vision based on a developed stereo camera for the anthropomorphic robot AR600E Дубовицких В.А., Мезенцев Д.А. Построение карты глубин с использованием стереозрения на базе разработанной стереокамеры для антропоморфного робота AR600E	27
Fetisov A.S., Tyurin V.O., Tokmakov N.V. Experimental assembly with multi-zone lubrication active control system Фетисов А.С., Тюрин В.О., Токмаков Н.В. Экспериментальная установка с системой управления многозонной подачей смазочных материалов	31
Frolov N.S., Zhukov V.V., Pisarchik A.N. Multistability of macroscopic states in multilayer multiplex network Фролов Н.С., Жуков В.В., Писарчик А.Н. Мультистабильность макроскопических состояний в многослойной мультиплексной сети	35
Glushchenko F., Fedotova A. Developing automotive production with using product lifecycle management system Глущенко Ф.А., Федотова А.В. Разработка автоматизированного участка производства с использованием систем управления жизненным циклом изделия	38

- Grechnikov F.V., Yakoshin A.S., Zakharov O.V.** Method for selecting control points on spheres when measuring on coordinate measuring machines
Гречников Ф.В., Яковичин А.С., Захаров О.В. Метод выбора контрольных точек на сферических поверхностях при измерении на координатно-измерительных машинах 41
- Grishchenko A.A., Sysoev I.V.** Individual features of the dynamics of coupling from Time Series of Intracranial EEGs of Cortex of WAG/Rij's Rats before and after of the drug
Грищенко А.А. Сысоев И.В. Индивидуальные особенности динамики связанности, между областями коры головного мозга крыс линии WAG/Rij до и после введения препарата 44
- Grubov V.V., Maksimenko V.A., Nedaivozov V.O., Kirsanov D.V.** Real-time big EEG data processing with CUDA parallel computing technology
Грубов В.В., Максименко В.А., Недайвозов В.О., Кирсанов Д.В. Обработка больших данных ЭЭГ в режиме реального времени при помощи технологии параллельных вычислений CUDA 49
- Gulai A.P., Kulminskiy D.D., Astakhov S.V., Ponomarenko V.I.** Dynamics of a non-autonomous three-mode Van der Pol generator
Гулай А.П., Кульминский Д.Д., Астахов С.В., Пономаренко В.И. Динамика неавтономного трехмодового генератора Ван дер Поля 53
- Hramov A.E., Runnova A.E., Kurkin S.A., Musatov V.Yu.** Gender differences in operators movement recognition on signals of electroencephalogram
Храмов А.Е., Руннова А.Е., Куркин С.А., Мусатов В.Ю. Гендерные различия при распознавании движений операторов по сигналам электроэнцефаллограмм 57
- Ilyukhin Y., Kolesnichenko R.** High-precision servo drives of technological robots. Problems and solutions
Илюхин Ю.В., Колесниченко Р.В. Высокоточные следящие системы технологических роботов. Проблемы и решения 60
- Karavaev A.S., Kiselev A.R., Runnova A.E., Koronovskii A.A.** Coherence of low-frequency oscillations of electroencephalogram and the process of autonomous regulation of heart rhythm
Караваяев А.С., Киселев А.Р., Руннова А.Е., Короновский А.А. Когерентность низкочастотных осцилляций электроэнцефалограмм и процесса автономной регуляции сердечного ритма 63
- Khorev V., Borovkova E., Runnova A., Zhuravlev M., Efremova T., Karavaev A.** Detection of couplings between the EEG signals during the limb movements
Хорев В.С., Боровкова Е.И., Руннова А.Е., Журавлев М.О., Ефремова Т.Ю., Караваяев А.С. Диагностика связей между сигналами электроэнцефалограмм во время движений конечностей 66
- Khusainov R., Mamedov S., Klimchik A., Magid E.** Generation of motion patterns with turns for bipedal walking robot based on actuated 3D Dual-SLIP model
Хусайнов Р.Р., Мамедов Ш.Н., Климчик А.С., Магид Е.А. Управляемая 3D модель двойного обратного пружинного маятника для генерации примитивов движения двуногого шагающего робота с поворотом 69

Krakhovskaya N., Astakhov S. Forced synchronization of central pattern generator of the Van der Pol oscillator with an additional feedback loop Краховская Н.С., Астахов С.В. Вынужденная синхронизация центрального генератора ритма на основе генератора Ван дер Поля с дополнительным контуром в цепи обратной связи	72
Krysko V.A., Saltykova O.A., Vetsel S.S. Nonlinear dynamics and contact interaction of complex beam-shell structures Крысько В.А., Салтыкова О.А., Вецель С.С. Нелинейная динамика и контактное взаимодействие сложных балочно - оболочечных структур	75
Kuc A., Maksimenko V.A., Hramov A.E. Influence of stimulus complexity on the properties of neural activity during perceptual process Куц А.К., Максименко В.А., Храмов А.Е. Влияние сложности стимула на характеристики нейронной активности в процессе визуального восприятия	78
Kulanin R., Maksimenko V.A., Runnova A.E., Hramov A.E. Algorithm of mathematical analysis of spatio-temporal and time-frequency EEG properties for human personality features discover	82
Makarov V.V. Time-frequency analysis of EEG during the observation of educational material Макаров В.В. Частотно-временные характеристики ЭЭГ во время просмотра образовательного материала	84
Maksimenko V.A., Nedayvozov V.O., Hramov A.E. Control of human psychophysiological condition by the neurointerface with biological feedback Максименко В.А., Недайвозов В.О. Контроль психофизиологического состояния человека при помощи нейроинтерфейса с биологической обратной связью	87
Medvedeva T.M., Sysoeva M.V., Sysoev I.V. Coupling analysis between thalamus and cortex in mesoscale model of spike-wave discharges from time series of summarized activity of model neurons Медведева Т.М., Сысоева М.В., Сысоев И.В. Анализ связанности между таламусом и корой в мезомасштабной модели пик-волновых разрядов по суммарным сигналам активности модельных нейронов	90
Pavlov A.N. Correlation analysis of nonstationary data: application to the processing of EEG	94
Pavlova O.N., Pavlov A.N. Scaling features of chaotic dynamics in interacting systems characterized from noisy data sets	97
Petukhov A.Y. Modeling of threshold effects in information processes on the basis of neural networks Петухов А.Ю. Моделирование пороговых эффектов в информационных процессах на основе нейронных сетей	99
Pisarchik A.N. Application of magnetoencephalography for diagnostic of brain pathologies and studying cognitive brain abilities	103
Popov D., Klimchik A. Stiffness analysis for anthropomorphic platform Попов Д.И., Климчик А.С. Анализ жесткости для антропоморфной платформы	106
Popov D., Mikhel S., Klimchik A. Scenarios for physical robot-environment interaction Попов Д.И., Михель С.К., Климчик А.С. Сценарии физического взаимодействия робота и среды	109

Prokopov Y. E., Stepanov P. The specificity and characteristics of elastic links of vibroprotective systems with positioning elements	
Прокопов Е.Е., Степанов П.Г. Специфика и особенности работы упругих звеньев виброзащитных системах с элементами позиционирования	112
Rozov A.S., Baiburin V.B., Kolomin A.M. Parallel method for the numerical solution of the Laplace equation using multiprocessor systems	115
Savin L., Sytin A. Aerodynamic bearings with elastic elements and active regime control	
Савин Л.А., Сытин А.В. Аэродинамические опоры роторов с упругими элементами и активным управлением режимами	118
Selskii A.O., Frolov N.S., Pisarchik A.N. Mathematical methods of analysis of the MEG brain data	
Сельский А.О., Фролов Н.С., Писарчик А.Н. Математические методы обработки МЭГ данных головного мозга	121
Skazkina V.V., Borovkova E.I., Kiselev A.R., Karavaev A.S., Bezruchko B.P. Statistical properties of the phase synchronization index between autonomic regulatory rhythms	
Сказкина В.В., Боровкова Е.И., Киселев А.Р., Караваев А.С., Безручко Б.П. Статистические свойства индекса фазовой синхронизации контуров автономной регуляции кровообращения	124
Skvortsov A.A. About evaluation of layered dielectric filling influence on dominant mode cutoff wavelength of lunar waveguide	
Скворцов А.А. Об оценке влияния слоистого диэлектрического заполнения на критическую длину основной волны лунарного волновода	127
Stankevich N.V., Borovkova E.I., Seleznev E.P. Features of in-phase synchronization in the model of coupled neurons with different types of coupling	131
Stankevich N.V., Koseska A. Inhibition of oscillations in a heterogeneous network of Hodgkin-Huxley-type of models	134
Stepanenko E.O., Pavlova O.N. Synchronization in cerebral and peripheral vessels networks	137
Sysoeva M.V., Sysoev I.V., Medvedeva T.M., Suleymanova E.M., Vinogradova L.V. Reconstruction and modeling of coupling architecture in the brain at limbic epilepsy	139
Vaskovskiy A.M., Oniskevich L.K. Problems of "thin" management of the artificial limb when developing the interface the brain-computer in domestic technologies	
Васковский А.М., Онискевич Л.К. Проблемы «тонкого» управления протезом при разработке интерфейса мозг-компьютер в отечественных технологиях	142
Vorontsov N., Fedotova A. Development of a subsystem for calculating product lifecycle temporal parameters	
Воронцов Н.В., Федотова А.В. Разработка подсистемы расчета временных параметров жизненного цикла изделия	146
Yakovleva T., Kruzhilin V., Krysko V. Chaotic oscillations of complex mechanical nanostructures in the field of color noise	
Яковлева Т.В., Кружилин В.С., Крысько В.А. Хаотические колебания сложных механических наноструктур в поле цветного шума	149
Yaseen A.S., Pavlov A.N. Wavelet-based methods for signal denoising	152