

Российская академия наук

СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Том 32 Номер 3 2018

ИЮЛЬ–АВГУСТ–СЕНТЯБРЬ

Журнал основан в январе 1987 г.

Выходит 4 раз в год

ISSN: 0235-0092

Журнал издается под руководством

Отделения физиологии и фундаментальной медицины РАН

Главный редактор

Академик РАН д.б.н. М.А. Островский

Редакционная коллегия:

д.б.н. И.Г. АНДРЕЕВА (ответственный секретарь),
д.б.н. проф. И.А. ВАРТАНЯН (зам. главного редактора),
д.б.н. В.И. ГОВАРДОВСКИЙ, К. ДОННЕР (Kristian Donner) доктор наук,
Хельсинкский ун-т (Финляндия),
д.х.н. проф. Ю.М. ЕВДОКИМОВ, чл.-корр. РАН д.б.н. И.Б. КОЗЛОВСКАЯ,
Г. КРУМИНА (Gunta Krumina) доктор наук, Латвийский ун-т (Латвия),
д.б.н. проф. Б.В. КРЫЛОВ, д.б.н. проф. Г.И. РОЖКОВА (ответственный секретарь),
чл.-корр. РАН д.б.н. В.Г. СКРЕБИЦКИЙ, д.б.н. проф. А.Я. СУПИН (зам. главного редактора),
д.б.н. М.Л. ФИРСОВ, д.б.н. проф. Т.В. ЧЕРНИГОВСКАЯ

Редакционный совет:

д.б.н. С.В. АЛЕКСЕЕНКО, д.б.н. Н.Г. БИБКОВ, к.б.н. М.А. ГРАЧЕВА,
к.б.н. М.И. ЖУКОВСКАЯ, д.б.н. П.П. ЗАК, д.х.н. Э.П. ЗИНКЕВИЧ,
д.б.н. Г.Р. КАЛАМКАРОВ, д.б.н. С.С. КОЛЕСНИКОВ, д.б.н. Д.Н. ЛАПШИН,
д.ф.-м.н. П.П. НИКОЛАЕВ, к.ф.-м.н. Д.П. НИКОЛАЕВ, д.б.н. И.Н. ПИГАРЕВ,
д.б.н. В.О. САМОЙЛОВ, д.м.н. проф. Ю.Е. ШЕЛЕПИН

Зав. редакцией

Л.И. Тараканова

Адрес редакции:

117997 Москва, Профсоюзная ул., 90

тел. 8-495-276-77-25 доб. 4101

E-mail: senssys@naukaran.com

Адрес в Интернете: <http://sensorysystems.ru>

Москва

ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА»

Оригинал-макет подготовлен ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА»

© Российская академия наук, 2018

© Составление, Редакция журнала
«Сенсорные системы», 2018

Russian Academy of Sciences

SENSORY SYSTEMS

The journal was founded in January, 1987

ISSN 0235-0092

The journal is published quarterly and guided by the Branch
of Physiology and Fundamental Medicine, Russian Academy of Sciences

The journal is indexed by The Russian Science Citation Index at the platform of Web of Science

The journal is publishing original papers, reviews, short reports and covers researches ranging over the fields of physiology, morphology, biophysics, psychophysics of sensory systems, sensory biology, biosensors, and also sensor technology, basis of coding, analysis of information about the environment and its transformation into perceived images – visual, auditory, olfactory, etc. as well as the algorithms of automatic analysis of sensory information, its representation, interpretation and usage for driving various devices

Editor-in-Chief

Academician M.A. Ostrovsky

Editorial board:

I.G. Andreeva, PhD, I.A. Vartanyan, PhD, prof.,
V.I. Govardovskii, PhD, K. Donner, D. Sci., Yu. M. Evdokimov, PhD, prof.,
I.B. Kozlovskaya, PhD, corr. memb. of RAS, G. Krumina, D. Sci., B.V. Krylov, PhD, prof.,
G.I. Rozhkova, PhD, prof., V.G. Skrebetskii, PhD, corr. memb. of RAS,
A.Ya. Supin, PhD, prof., M.L. Firsov, PhD, T.V. Chernigovskaya, PhD, prof.

Consulting Editors:

S.V. Alexeenko, PhD, N.G. Bibikov, PhD, M.A. Gracheva, PhD, M.I. Zhukovskaya, PhD,
P.P. Zak, PhD, E.P. Zinkevich, PhD, G.R. Kalamkarov, PhD, S.S. Kolesnikov, PhD,
D.N. Lapshin, PhD, P.P. Nikolaev, PhD, D.P. Nikolaev, PhD, I.N. Pigarev, PhD,
V.O. Samoilov, PhD, corr. memb. of RAS, Y.E. Shelepin, MD, prof.

Administrative manager:

L.I. Tarakanova

Address:

117997 Russia, Moscow, Profsoysnaya, 90

Phone: 8 495 276 77 25 ext 4101

E-mail: sensys@naukaran.com

E-mail: <http://sensorysystems.ru>

Moscow

Information about the journal is in the site of e-library

СОДЕРЖАНИЕ

Том 32, номер 3, 2018

Физиология сенсорных систем

Фундаментальные закономерности обонятельного восприятия
высших жирных кислот

В. М. Ганишин, Э. П. Зинкевич 189

Аттракторы зрительного внимания и анализ зрительных сцен

О. В. Левашов 198

Влияние предваряющей экспозиции зрительных изображений
на различение звуковых стимулов у детей с задержкой
психического развития

Л. В. Черенкова, Л. В. Соколова 208

Техническое зрение

Обучение нейросетевых дескрипторов особых точек
для сопоставления радиолокационных и оптических изображений

Д. А. Абулханов, Д. С. Сидорчук, И. А. Коноваленко 222

Генерация искусственной обучающей выборки для задачи
распознавания символов полей паспорта РФ

А. В. Гайер, Ю. С. Чернышова, А. В. Шешкус 230

Методы аугментации обучающих выборок в задачах
классификации изображений

С. О. Емельянов, А. А. Иванова, Е. А. Швеи, Д. П. Николаев 236

Нейросетевые модели мультисенсорного детектора присутствия
транспортного средства в зоне классификации пункта
взимания платы

О. П. Масленников, И. А. Коптелов, Д. П. Николаев, С. А. Гладилин 246

Построение метрического признакового пространства
при помощи сиамских нейронных сетей для вычисления
карты диспаратности

Д. О. Охлопков, С. А. Гладилин, Ф. А. Федоренко 253

Апробация подхода к распознаванию объектов, заданных
формальным описанием наблюдаемых свойств, на примере
задачи поиска объектов на аэрофотоснимках

Л. М. Тепляков, А. С. Григорьев, И. А. Кунина, С. А. Гладилин 260

Правила для авторов журнала “Сенсорные системы”

269

Contents

Vol. 32, No. 3, 2018

Physiology of sensory systems

Fundamental principles of odor perception for higher fatty acids <i>V. I. Ganshin, E. P. Zinkevich</i>	189
Attractors for visual attention and visual scene analysis <i>O. V. Levashov</i>	198
Influence of the pre-exposure visual objects on the discrimination of sounds in children with a delay in mental and language development <i>L. V. Cherenkova, L. V. Sokolova</i>	208

Technical vision

Neural network-based feature point descriptors for registration of optical and SAR images <i>D. A. Abulkhanov, D. S. Sidorchuk, I. A. Konovalenko</i>	222
Artificial training data generation for the task of character recognition of fields of Russian passport <i>A. V. Gayer, Y. S. Chernyshova, A. V. Sheshkus</i>	230
Methods of training data augmentation in the task of image classification <i>S. O. Emelyanov, A. A. Ivanova, T. F. Shvets, D. P. Nikolaev</i>	236
Neural network model of multisensory detector vehicle presence in the classification zone of charging points <i>O. P. Maslennikov, I. A. Koptelov, D. P. Nikolaev, S. A. Gladilin</i>	246
Learning a metric feature space with Siamese networks for disparity map computation <i>D. O. Okhlopkov, S. A. Gladilin, F. A. Fedorenko</i>	253
A method for object recognition based on formal properties specification applied to locating objects in aerial photographs <i>L. M. Teplyakov, A. S. Grigoryev, I. A. Kunina, S. A. Gladilin</i>	260
Guidelines for authors	269