

Техника и технологии  
Engineering & Technologies

**Редакционный совет**

академик РАН Е.А. Ваганов  
академик РАН И.И. Гительзон  
академик РАН А.Г. Дегерменджи  
академик РАН В.Ф. Шабанов  
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук  
В.Л. Миронов  
чл.-корр. РАН, д-р техн. наук  
Г.Л. Пашков  
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук  
В.В. Шайдуров  
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук  
В.В. Зув

**Editorial Advisory Board**

**Chairman:**

Eugene A. Vaganov

**Members:**

Josef J. Gitelson  
Vasily F. Shabanov  
Andrey G. Degermendzhy  
Valery L. Mironov  
Gennady L. Pashkov  
Vladimir V. Shaidurov  
Vladimir V. Zuev

**Editorial Board:**

**Editor-in-Chief:**

Mikhail I. Gladyshev

**Founding Editor:**

Vladimir I. Kolmakov

**Managing Editor:**

Olga F. Alexandrova

**Chief Editor for Engineering & Technologies:**

Vladimir A. Kulagin

**CONTENTS**

**Viktor Y. Romasko and Dmitry A. Burakov**

Space Monitoring of Snow Cover of River Watersheds

— 704 —

**Valerija S. Sidorova**

Histogram Hierarchical Algorithm and the Reduction of the Dimensionality of the Spectral Features Space

— 714 —

**Aleksey A. Buchnev and Valeriy P. Pyatkin**

Fuzzy Clusters with Volume Prototypes in the Thematic Processing of the Earth Remote Sensing Data

— 723 —

**Anastasia A. Tkacheva and Igor M. Danilin**

The Use of Laser Scanning Data for Modelling Forest Landscape Scenes

— 727 —

**Aleksey A. Buchnev, Pavel A. Kim,  
Valeriy P. Pyatkin, Gennadiy I. Salov**

Cloud Web-Service Model for Detection of Lineaments and Circular Structures in Space Images

— 741 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **С.В. Хазаржан**

Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 25.09.2017 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 11,0.  
Уч.-изд. л. 10,5. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 2254.  
Отпечатано в БИК СФУ. 660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а.

**Editorial board for Engineering & Technologies:**

Vladimir Kulagin – Chief Editor, Siberian Federal University, Russia  
Yuri Alashkevich – Siberian State Technological University, Russia  
Sereeter Batmönkh – Institute of Heat Engineering and Industrial Ecology Mongolian Academy of Sciences, Mongolia  
Nikolai Dovzhenko – Siberian Federal University, Russia  
Carsten Drebenstedt – Technische Universität Bergakademie Freiberg, Germany  
Yuri Galerkin – Saint Petersburg State Polytechnic University, Russia  
Gennady Gritsko – Institute of Petroleum Geology and Geophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia  
Feng-Chen Li – School of Energy Science and Engineering Harbin Institute of Technology, China  
Ibragim Khisameev – Kazan State Technological University, Russia  
Dmitriy Markovich – Institute of Thermophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia  
Valery Mironov – Institute of Physics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia  
Vladimir Moskvichev – Special Designing and Technological Bureau “Nauka” Krasnoyarsk Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia  
Bernard Nacke – Institute of Electrotechnology Leibniz University of Hannover, Germany  
Valeriy Nikulin – Kamsk Institute of Humanitarian and Engineering Technologies, Russia  
Valery Okulov – Technical University of Denmark, Denmark  
Oleg Ostrovski – University of New South Wales, Australia  
Harald Oye – Norwegian University of Science and Technology, Norway  
Vasili Panteleev – Siberian Federal University, Russia  
Vladimir Shaidurov – Institute of Computational Modelling Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia  
Anatoly Shvidenko – International Institute for Applied Systems Analysis, Austria

**Elena V. Fedotova and Anastasiya I. Zarechneva**

Spatial-Temporal Dynamics of Siberian Silkmoth Outbreak in Dark Needle Coniferous Forest in Altay Mountains

– 747 –

**Andrei Yu. Belonosov,**

**Anton E. Kudriavtcev and Dmitrii V. Borisov**

Processing of Satellite Imagery with Satellite “Terra” to Decipher the Oil-Bearing Geological Structures of South of Western Siberia

– 758 –

**Garegin O. Tepanosyan, Shushanik G. Asmaryan,**

**Vahagn S. Muradyan and Armen K. Sagatelyan**

Remote Sensing Methods for Assessing Degradation of Armenia’s Highland Pastures

– 764 –

**Irina V. Danilova,**

**Vera A. Ryzhkova and Michael A. Korets**

Mapping of Vegetation Cover and Soil Carbon Stock Using Geographic Information System Tools, Remote Sensing Data and Digital Elevation Model

– 775 –

**Leonid G. Sverdlik and Sanjar A. Imashev**

Atmospheric Temperature Anomalies During Seismic Activity

– 783 –

**Egor V. Dmitriev, Vladimir V. Kozoderov,**

**Alexander O. Dementyev and Anton A. Sokolov**

Recognition of Forest Species and Ages Using Algorithms Based on Error-Correcting Output Codes

– 794 –

**Pavel V. Melnikov,**

**Igor A. Pestunov and S.A. Rylov**

Comparison of Spectral-Spatial Classification Methods for Hyperspectral Images of High Spatial Resolution

– 805 –

Vladimir Zuev – Institute of monitoring  
of climatic and Ecological Systems  
of Russian Academy of Sciences,  
Siberian Branch, Russia

*Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИИ № ФС77-28-722 от 29.06.2007 г.*

Журнал включен в «Перечень веду-  
щих рецензируемых научных жур-  
налов и изданий, в которых должны  
быть опубликованы основные на-  
учные результаты диссертации на  
соискание ученой степени доктора и  
кандидата наук» 01.12.2015 г.

Журнал включен в «Russian Science  
Citation Index» на платформе  
«Web of Science»

**Eugene A. Maltsev**

Development of the Technology to Identify Firebreak Plowing  
Objects Based on the Satellite Data of the Earth Remote  
Sensing

– 812 –

**Ruslan V. Brezhnev and Yuriy A. Maglinets**

Information Support Technique for Solving Agricultural Land  
Monitoring Tasks Based on Earth Remote Sensing Data

– 819 –

**Valentine B. Kashkin and Tatiana V. Rubleva**

A Study of Ozone Anomaly of 2011 in the Northern Hemisphere  
Based on Aura Satellite Data

– 828 –

## СОДЕРЖАНИЕ

**В.Ю. Ромасько, Д.А. Бураков**

Космический мониторинг заснеженности территории речных бассейнов

— 704 —

**В.С. Сидорова**

Гистограммный иерархический алгоритм и понижение размерности пространства спектральных признаков

— 714 —

**А.А. Бучнев, В.П. Пяткин**

Нечеткие кластеры с объемными прототипами в тематической обработке данных дистанционного зондирования Земли

— 723 —

**А.А. Ткачева, И.М. Данилин**

Использование данных лазерного сканирования в моделировании лесных ландшафтных сцен

— 727 —

**А.А. Бучнев, П.А. Ким, В.П. Пяткин, Г.И. Салов**

Макет облачного web-сервиса по выделению линеаментов и кольцевых структур на космических изображениях

— 741 —

**Е.В. Федотова, А.И. Заречнева**

Пространственно-временная динамика вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в темнохвойных древостоях Горного Алтая

— 747 —

**А.Ю. Белоносов, А.Е. Кудрявцев, Д.В. Борисов**

Обработка космических снимков со спутника «Тетра» для дешифрирования нефтеперспективных геоструктур юга Западной Сибири

— 758 —

**Г.О. Тепаносян, Ш.Г. Асмарян, В.С. Мурадян, А.К. Сагателян**

Дистанционные методы оценки деградации высокогорных пастбищ Армении

— 764 —

**И.В. Данилова, В.А. Рыжкова, М.А. Корец**

Картографирование растительного покрова и запасов углерода в почве с использованием ГИС, данных дистанционного зондирования и цифровой модели рельефа

— 775 —

**Л.Г. Свердлик, С.А. Имашев**

Аномалии температуры атмосферы в периоды сейсмической активности

— 783 —

**Е.В. Дмитриев, А.О. Дементьев, В.В. Козодеров, А.А. Соколов**

Распознавание породного и возрастного состава древостоев с использованием алгоритмов на основе самокорректирующихся кодов

— 794 —

**П.В. Мельников, И.А. Пестунов, С.А. Рылов**

Сравнение методов классификации гиперспектральных изображений высокого пространственного разрешения по спектральным и пространственным признакам

— 805 —

**Е.А. Мальцев**

Разработка технологии распознавания объектов противопожарной вспашки по спутниковым данным дистанционного зондирования Земли

— 812 —

**Р.В. Брежнев, Ю.А. Маглинец**

Методика информационной поддержки решения задач агромониторинга по данным дистанционного зондирования Земли

— 819 —

**В.Б. Кашкин, Т.В. Рублева**

Озонная аномалия 2011 г. в Северном полушарии, по данным спутника ауга

— 828 —