

# ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1957 г. ВЫХОДИТ ШЕСТЬ РАЗ В ГОД

ISSN 0536-101X (print)

ISSN 2618-7299 (online)

Входит в Перечень ВАК

и систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ),  
включен в базу данных RSCI (Russian Science Citation Index) на платформе Web of Science

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Академик РАН В.П. САВИНЫХ

Майоров А.А. (зам. Главного редактора), Бондур В.Г., Верещака Т.В., Гвишиани А.Д., Господинов С. (Болгария), Денисенко О.В., Журкин И.Г., Карпик А.П., Клюшин Е.Б., Кресс Вольфган (Германия), Малинников В.А., Маркузе Ю.И., Мазурова Е.М., Нейман Ю.М., Непоклонов В.Б., Нехин С.С., Оберст Юрген (Германия), Пимшин Ю.И., Райзман Ю. (Израиль), Сизов А.П., Уставич Г.А., Ха Минь Хоа (Вьетнам), Холота П. (Чешская Республика), Хосе Хоакин Вилла Орtega (Колумбия), Чибуничев А.Г., Шух Харальд (Германия), Якушенков Ю.Г., Ямбаев Х.К., Яшкян С.Н.

# IZVESTIA VUZOV GEODESY AND AEROPHOTOSURVEYING

BI-MONTHLY, ESTABLISHED IN 1957

ISSN 0536-101X (print)

ISSN 2618-7299 (online)

Included in the List of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation  
and Russian Science Citation Index (RSCI) on the Web of Science platform  
as the most influential scholarly literature in Russia

## EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

SAVINYKH V.

Mayorov A. (Deputy Chief Editor), Bondur V., Chibunichev A., Denisenko O., Gospodinov Slaveyko (Bulgaria), Gvishiani A., Ha Minh Hoa (Vietnam), Holota Petr (Czech Republic), José Joaquín Vila Ortega (Colombia), Karpik A., Kliushin E., Kresse Wolfgang (Germany), Malinnikov V., Markuse Yu., Mazurova E., Neiman Yu., Nepoklonov V., Nekhin S., Oberst Jürgen (Germany), Pimshin Yu., Raizman Yuri (Israel), Schuh Harald (Germany), Sizov A., Ustavich G., Vereshchaka T., Yakushenkov Yu., Yambayev Kh., Yashkin S., Zhurkin I.

### АДРЕС РЕДАКЦИИ:

105064, Москва, Гороховский пер., 4, оф. 260  
тел. 8 (499) 261-8286  
e-mail: redakcia@miigaik.ru  
<http://journal.miigaik.ru>

Зав. редакцией Е.А. Евтеева  
Вед. редактор М.Е. Шевченко  
Верстка Б.В. Кузнецов  
Графика А.Ю. Боков

Подписано в печать 25.12.2019

Формат 60×90%. Усл. печ. л. 17,50

Тираж 100 экз. Заказ 175

Отпечатано в типографии МИИГАиК

Индекс в каталоге Роспечать 70365

© МИИГАиК, 2019

Учредитель: Государственный комитет СССР по народному образованию.  
Журнал зарегистрирован Государственным комитетом СССР по печати.  
Регистрационное свидетельство от 26 октября 1990 г. № 743

## СОДЕРЖАНИЕ

### **АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

<i>Косарев Н.С., Шевчук С.О., Черемисина Е.С.</i> Усовершенствованная методика контроля фазовых ГНСС-измерений по эфемеридам спутников и приближенным координатам пункта наблюдений .....	611
<i>Куприянов А.О.</i> Тропосферная составляющая топоцентрического вектора спутника при радиодальномерных измерениях.....	623

### **ГЕОДЕЗИЯ**

<i>Савиных В.П., Ямбаев Х.К.</i> Автоматизация геодезических измерений — цифровая реальность.....	627
<i>Авхадеев В.Г., Можаров Г.А., Савостин П.И., Чугреев И.Г., Скрытицна Т.Н., Золотов А.А.</i> Лазерная измерительная сканирующая система для определения критических деформаций линейных объектов .....	636

### **КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ**

<i>Чубуничев А.Г., Макаров С.Б., Полякова Е.В.</i> Исследование возможности применения недорогих стереокамер для навигации роботизированных систем .....	645
<i>Бляхарский Д.П.</i> Особенности проведения аэрофотосъемочных работ горных и покровных ледников с использованием беспилотных воздушных судов .....	650
<i>Учаев Д.В., Учаев Дм.В.</i> Методологические аспекты мультифрактального дешифрирования аэрокосмических изображений .....	662

### **КАРТОГРАФИЯ**

<i>Макаренко А.А., Загребин Г.И.</i> Определение основных понятий и концепций, лежащих в основе формализации содержания атласа .....	673
<i>Верещака Т.В., Баканова М.Ю.</i> Особенности технологии создания (обновления) специализированных топографических карт нефтегазового назначения.....	678
<i>Кравцова В.И., Вахнина О.В., Харьковец Е.Г.</i> Картографирование динамики дельты Енисея в начале XXI века по разновременным космическим снимкам .....	689

### **КАДАСТР**

<i>Портнов А.М., Сироткина Л.Е., Баранчук К.А.</i> Организация системы контроля качества геодезических и картографических работ при ведении региональных фондов пространственных данных .....	701
---	-----

### **ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ**

<i>Феоктистова Н.В., Черепанова В.Е.</i> Возможности обработки спутниковых изображений высокого разрешения для оценки последствий землетрясений .....	708
---	-----

### **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<i>Боярчук М.А., Журкин И.Г., Учаев Д.В., Учаев Дм.В.</i> Двумерная визуализация трехмерных геофизических полей в задачах геоинформационного моделирования.....	718
---	-----

### **ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

<i>Бездидько С.Н., Мишин С.В., Можаров Г.А.</i> Применение метода Нелдера–Мида для определения положения энергетического центра изображения автоколлимационной точки.....	729
<i>Бажанов Ю.В., Влахко В.Б., Можаров Г.А., Торшина И.П.</i> Гиперспектральные внеосевые системы с оптическими элементами свободной формы .....	735

**Сводный тематический указатель:** статьи, опубликованные в журнале

Изв. вузов «Геодезия и Аэрофотосъемка» в 2019 г.....	742
--	-----

## CONTENTS

### ***ASTRONOMY, GRAVIMETRY, AND SPACE GEODESY***

<i>Kosarev N.S., Shevchuk S.O., Cheremisina E.S.</i> Modernization method of control phase GNSS measurements by using satellite ephemeris and approximate coordinate point .....	611
<i>Kupriyanov A.O.</i> The tropospheric component of the topocentric satellite vector in radio-ranging measurements.....	623

### ***GEODESY***

<i>Savinykh V.P., Yambayev Kh.K.</i> Automation of geodetic measurements — digital reality.....	627
<i>Awhadeev V.G., Mozharov G.A., Savostin P.I., Chugreev I.G., Skrypitsina T.N., Zolotov A.A.</i> Laser measuring scanning system to detect critical deformations of linear objects .....	636

### ***SPACE SURVEY, AEROPHOTOGRAPHY, AND PHOTOGRAHAMMETRY***

<i>Chibunichev A.G., Makarov S.B., Poliakova E.V.</i> Study of the possibility of using low-cost stereo cameras for robotic systems navigation .....	645
<i>Bliakharskii D.P.</i> Features of aerial survey to alpine and polar glaciology using the uav .....	650
<i>Uchaev D.V., Uchaev Dm.V.</i> Methodological aspects of multifractal interpretation of aerospace images .....	662

### ***CARTOGRAPHY***

<i>Makarenko A.A., Zagrebin G.I.</i> Definition of basic notions and concepts underlying the formalization of the content of the atlas .....	673
<i>Vereshchaka T.V., Bakanova M.Y.</i> Features of technology for creating (updating) specialized topographic maps for oil and gas purposes.....	678
<i>Kravtsova V.I., Vakhnina O.V., Kharkovets E.G.</i> Mapping the dynamics of the river Yenisei delta at the beginning of the XXI century by multitemporal satellite images .....	689

### ***CADASTRE***

<i>Portnov A.M., Sirotkina L.E., Baranchuk K.A.</i> Organization of quality control system of geodetic and cartographic works in the conduct of regional spatial data funds.....	701
--	-----

### ***REMOTE SENSING, AND LAND MONITORING***

<i>Feoktistova N.V., Cherepanova V.E.</i> The possibilities of high resolution satellite imagery processing for earthquake damage assessment .....	708
--	-----

### ***GEOINFORMATION TECHNOLOGY***

<i>Boyarchuk M.A., Zhurkin I.G., Uchaev D.V., Uchaev Dm.V.</i> Two-dimensional visualization of three-dimensional geophysical fields in problems of geoinformational modeling.....	718
--	-----

### ***GEODESIC INSTRUMENT MAKING***

<i>Bezdidko S.N., Mishin S.V., Mozharov G.A.</i> Application of Nedler–Mead method for finding center position of an image of an autocollimation point .....	729
<i>Bazhanov Y.V., Vlakhko V.B., Mozharov G.A., Torshina I.P.</i> Hyperspectral off-axis systems with freeform optical elements .....	735

**Consolidated thematic index:** articles published in the journal Geodesy and Aerial Photography in 2019 ... 742