

Межгосударственный совет «Радионавигация»
Научно-технический центр «Интернавигация»

Новости навигации



№2

2020

НОВОСТИ НАВИГАЦИИ

№ 2, 2020 г.

Научно-технический
журнал
по проблемам навигации
УДК 621.78:525.35
ISSN 2223-0475

Главный редактор – Царев В. М., к. т. н.,
заслуженный работник связи РФ.

Члены редакционной коллегии:

Баринов С. П., к. т. н.;

Верещако В. А.;

Власов В. М., д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки РФ;

Донченко С. И., д. т. н., проф.;

Зубов Н. П., д. в. н., проф.,
заслуженный деятель науки РФ;

Коротыношко А. Н., к. т. н.;

Муравьев А. Б.;

Непоклонов В. Б., д. т. н.;

Переляев С. Е., д. т. н., проф.;

Писарев С. Б., д. т. н., почетный
радиотехник РФ;

Почукаев В. Н., д. т. н., проф.;

Харин Е. Г., д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки
и техники МО;

Чернодаров А. В., д. т. н.;

Ярлыков М. С., д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки
и техники РФ

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и мас-
совых коммуникаций. Свидетельство
о регистрации средства массовой
информации ПИ № ФС77-67431
от 13 октября 2016 г.

Издание подготовлено
и распространяется
АО «Научно-технический центр
современных навигационных
технологий «Интернавигация».

Тел.: (495) 626-25-01.

Факс: (495) 626-28-83.

Адрес: 109028, Россия, г. Москва,
Б. Трехсвятительский пер., дом 2/1, стр. 2.

E-mail: internavigation@rgcc.ru

Сайт: <http://www.internavigation.ru>
<http://интернавигация.рф>

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ (ПЛАН) РАЗВИТИЯ РАДИОНАВИГАЦИИ
ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СНГ НА 2019–2024 ГОДЫ. Ч. 2 3

НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕРТИФИКАЦИИ
СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И УСЛУГ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС
И СИСТЕМЫ ГЛОНАСС В ЦЕЛОМ

С. Н. Карутин, Л. В. Юрасова, М. А. Кондрашин, О. Ю. Арсенов,
И. С. Новиков, А. А. Ерышев, В. Д. Павлов, И. В. Козлов, Г. В. Абраменков, В. М. Царев 7

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СТАТЬИ, ОБЗОРЫ, РЕФЕРАТЫ

РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, АППАРАТУРА И ТЕХНОЛОГИИ

АВТОНОМНАЯ НАВИГАЦИЯ В КОСМОСЕ ПО ИЗЛУЧЕНИЮ ПУЛЬСАРОВ.
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В. Д. Левченко 15

ПРИНЦИПЫ И ПУТИ СОЗДАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ
В НАЗЕМНЫХ ЗДАНИЯХ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

А. Н. Коротыношко 20

НАВИГАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ И КОМПЛЕКСЫ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ОБРАЗЕЦ БОРТОВОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ РЕШЕНИЙ ЭКИПАЖА ВОЗДУШНОГО СУДНА

А. Ф. Якушев, А. В. Ясенюк, Е. Г. Харин, И. А. Копылов, В. А. Копелович, В. П. Болин 28

ПРИМЕНЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ, КОМПЛЕКСОВ И ПРИБОРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ И ДРУГИМИ ПОДВИЖНЫМИ СРЕДСТВАМИ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В АВИАЦИИ АЭРОМОБИЛЬНЫХ СТАНЦИЙ
СПУТНИКОВЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПОПРАВКОВ («ПСЕВДОСПУТНИКОВ»)
НА БАЗЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ВЕРТОЛЕТНОГО ТИПА

Н. П. Зубов 39

ОБЗОРЫ ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ

СОСТОЯНИЕ ОРБИТАЛЬНЫХ ГРУППИРОВОК

ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ 43

РАЗВИТИЕ НАВИГАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ II кв. 2020 46

ИЗ ИСТОРИИ НАВИГАЦИИ. СТАТЬИ И ОБЗОРЫ

К 100-ЛЕТИЮ ВОЕННО-ВОЗДУШНОЙ АКАДЕМИИ ИМЕНИ
ПРОФЕССОРА Н. Е. ЖУКОВСКОГО И Ю. А. ГАГАРИНА 66

НОВЫЕ ПУБЛИКАЦИИ 71

ПЛАНЫ И КАЛЕНДАРИ 73

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ 75

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «НОВОСТИ НАВИГАЦИИ» 76

Материалы рубрик журнала соответствуют отрасли «Технические науки» (05.00.00)
с приоритетным представлением материалов по группам специальностей:
«05.11.00 – Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы
и системы», «05.12.00 – Радиотехника и связь», «05.22.00 – Транспорт».

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть
опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» по специальностям: 05.11.03 –
Приборы навигации; 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация; 05.22.10 – Эксплуатация
автомобильного транспорта; 05.22.13 – Навигация и управление воздушным движением.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Ответственность за достоверность материалов несут авторы статей.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Дизайн и компьютерная верстка: Маравин Г. Б.; корректор: Каршакевич А. А.
Типография ООО «Красногорский полиграфический комбинат»
107140, г. Москва, пер. 1-й Красносельский, д. 3, оф. 17

**NOVOSTI
NAVIGATSII
(NAVIGATION NEWS)
№ 2, 2020**

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL
JOURNAL ON NAVIGATION
PROBLEMS**

**UDC 621.78:525.35
ISSN 2223-0475 (print)**

Tsarev V. M., Editor-in-Chief
Ph. D. of Engineering Sciences, Honoured
Worker of Communications of the Russian
Federation.

Journal's Editorial Board

Barinov S. P., Ph. D. of Engineering
Sciences;

Vereshchako V. A.;

Vlasov V. M., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Full Professor, Honoured
Scientist of the Russian Federation;
Donchenko S. I., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Full Professor;

Zubov N. P., Dr. habil. of Military
Sciences, Full Professor, Honoured
Scientist of the Russian Federation;
Korotonoshko A. N., Ph. D. of Engineering
Sciences;

Muravyev A. B.;

Nepoklonov V. B., Dr. habil.
of Engineering Sciences;

Perelyaev S. E., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Full Professor;

Pisarev S. B., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Honoured Radioman
of the Russian Federation;

Pochukaev V. N., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Full Professor;

Kharin Ye. G., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Full Professor, Honoured
Scientist and Engineer of the Moscow
Region;

Chernodarov A. V., Dr. habil.
of Engineering Sciences;

Yarlykov M. S., Dr. habil. of Engineering
Sciences, Full Professor, Honoured
Worker of Science and Technology
of the Russian Federation

The journal is registered by The Federal
Service for Supervision of Communications,
Information Technology, and Mass Media
(Registration Certificate
ПН № ФЦ77-674431 October 13, 2016)

The journal is issued and distributed
by the JSC «Internavigation
Research & Technical Centre
of Advanced Navigation Technologies»

Contacts:

Tel.: (495) 626-25-01.

Fax: (495) 626-28-83.

Address: 2/1 build. 2, B. Trekhsviatitelsky lane
109 028 Moscow, Russia

E-mail: internavigation@rgcc.ru

Website: <http://internavigation.ru/>

<http://интернавигация.рф/>

CONTENTS

REGULATORY FRAMEWORK

MAIN DIRECTIONS (PLAN) FOR THE DEVELOPMENT OF RADIO NAVIGATION
OF MEMBER STATES OF THE CIS FOR 2019–2024. P. 2 3

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT FOR THE CERTIFICATION
OF COMPONENTS AND SERVICES OF GLONASS AND GLONASS AS A WHOLE
S. N. Karutin, L. V. Yurasova, M. A. Kondrashin, O. Y. Arsenov, I. S. Novikov,
A. A. Eryshev, V. D. Pavlov, I. V. Kozlov, G. V. Abramkov, V. M. Tsarev 7

SCIENTIFIC ARTICLES, REVIEWS, SYNOPSES

RADIO NAVIGATION + SYSTEMS, EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES

AUTONOMOUS NAVIGATION IN SPACE BY PULSAR EMISSION.
FIRST RESULTS
V. D. Levchenko 15

PRINCIPLES AND WAYS OF ENSURING PERSONAL NAVIGATION
IN SURFACE BUILDINGS AND UNDERGROUND STRUCTURES
A. N. Korotonoshko 20

NAVIGATIONAL INSTRUMENTS AND COMPLEXES

AN EXPERIMENTAL SAMPLE OF ONBOARD INTELLECTUAL
AIRCRAFT CREW DECISIONS SUPPORT SYSTEM
A. F. Yakushev, A. V. Yasenok, E. G. Harin, I. A. Kopylov,
V. A. Kopelovich, V. P. Bolin 28

APPLICATION OF NAVIGATION SYSTEMS, COMPLEXES AND INSTRUMENTS
FOR THE MANAGEMENT OF VEHICLES AND OTHER MOBILE OBJECTS

THE NEED FOR APPLICATION OF SATELLITE DIFFERENTIAL CORRECTIONS
(PSEUDO-SATELLITES) ON THE BASIS OF UNMANNED HELICOPTER
TYPE AIRCRAFT IN AIRMOBILE STATIONS AVIATION
N. P. Zubov 39

CURRENT INFORMATION REVIEWS

STATUS OF ORBITAL GROUPS OF GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS 43
DEVELOPMENT OF NAVIGATION SUPPORT 2nd QUARTER 2020 46

FROM THE HISTORY OF NAVIGATION. ARTICLES AND REVIEWS

100th ANNIVERSARY OF THE AIR FORCE ACADEMY
NAMED AFTER PROFESSOR N. E. ZHUKOVSKY AND YU. A. GAGARIN 66

NEW PUBLICATIONS 71

PLANS AND CALENDARS 73

REQUIREMENTS FOR THE DESIGN OF MANUSCRIPTS FOR PUBLICATION 75

SUBSCRIPTION INFORMATION 76

Materials of sections correspond to the branch "Engineering sciences" (05.00.00) with priority
representation of materials on groups of specialties:

"Instrument Engineering, Metrology and Information-measuring Devices and Systems" (05.11.00),
"Radio Engineering and Communication" (05.12.00), "Transport" (05.22.00).

The journal is included in the «List of peer-reviewed scientific journals eligible for publication
of the results of scientific research for Candidate of Sciences degree and Doctor of Sciences degree
competition» in the following specialties: 05.11.03 – Navigation Equipment; 05.12.14 – Radiolocation
and Radionavigation; 05.22.10 – Motor Vehicles Operation; 05.22.13 – Navigation and Air Traffic
Control.

The journal is included into the "Russian Science Citation Index" system.

Authors are responsible for the content of their articles.

The authors point of view given in the articles may not coincide with the opinion of the Editorial Board.

Design and computer page planning are made by Maravin G. B.; text correction – Karshakevich A. A.
LLC "Krasnogorskiy poligraficheskiy kombinat" printing house,
3 First Krasnoselsky lane, office 17, 107 140 Moscow, Russia.

© JSC "Internavigation Research & Technical Centre of Advanced Navigation Technologies", 2020