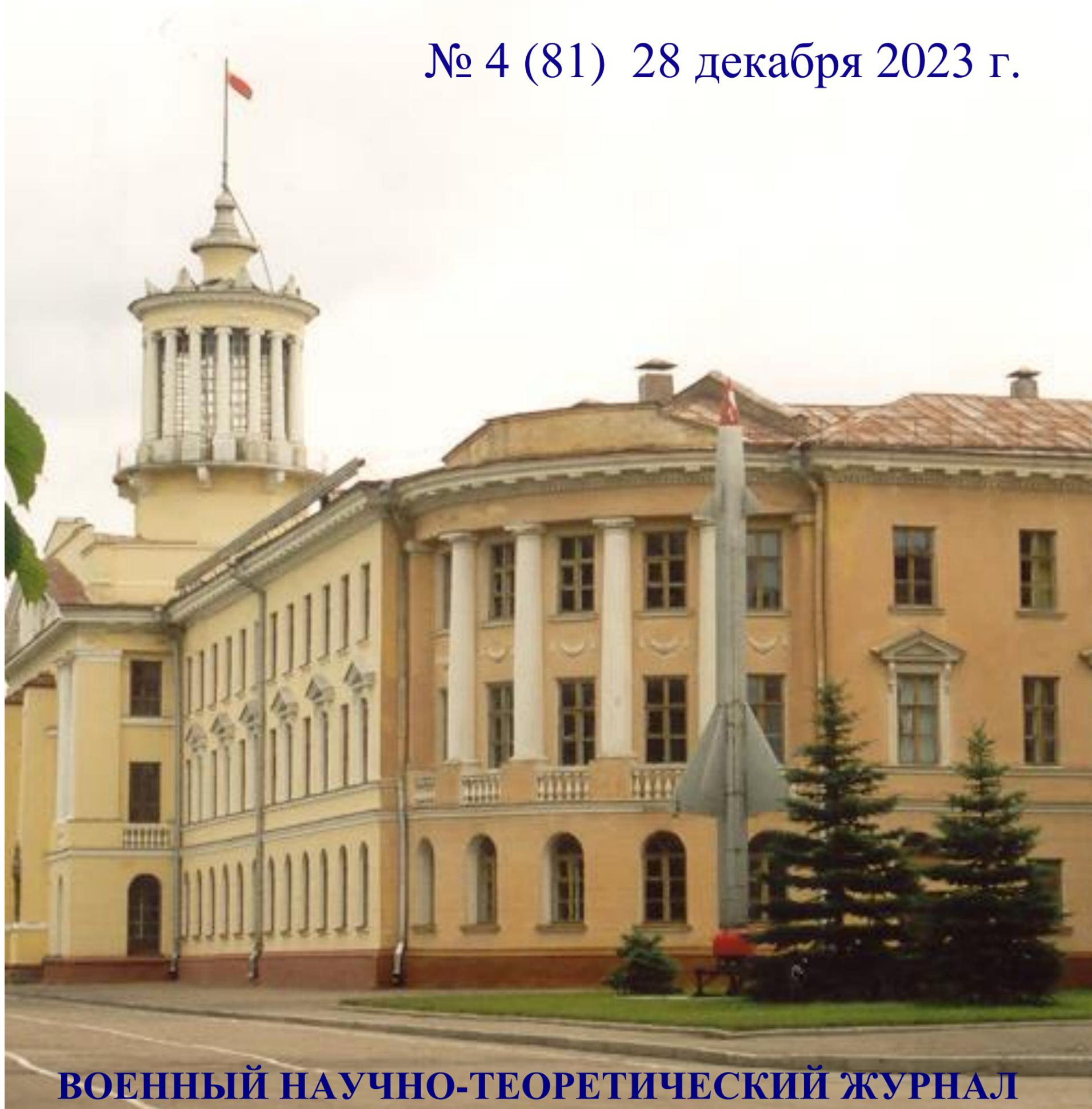


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (81) 28 декабря 2023 г.



ВОЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (81) 28 декабря 2023 г.

Военный научно-теоретический журнал

Издается с 2003 года

Адрес редакции:

220057, г. Минск-57, учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», главный корпус, комн. № 4.
Тел: 287-45-15.

Издатель:

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь».

Свидетельство

о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/224 от 19.03.2014.

№ 2/81 от 19.03.2014.

Набор и верстка:

Булаева Н. Д.

Дизайн обложки:

Мацкевич А. Н.

Печать:

ЛП № 02330/76

от 27.03.2014 г.

Подписано в печать 28.12.23 г.

Формат 60×84/8. Бумага писчая.

Гарнитура «Таймс». Печать ризография. Усл. печ. л. 10,93.

Тираж 100 экз. Зак. 249.

Отпечатано в типографии учреждения образования

«Военная академия Республики Беларусь».

220057, Минск-57.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Лапука О. Г., *главный редактор*, доктор технических наук, профессор;

Малкин В. А., *заместитель главного редактора*, доктор технических наук, профессор;

Гришкевич М. М., *секретарь*, кандидат военных наук, доцент;

Белько В. М., кандидат технических наук, доцент;

Богданов Д. Ю., доктор военных наук, доцент;

Вашкевич В. Р., кандидат технических наук, доцент;

Гринюк В. И., кандидат военных наук, профессор;

Ильёв И. Г., кандидат технических наук, доцент;

Колодяжный В. В., доктор военных наук, профессор;

Костюкович С. Н., кандидат технических наук, доцент;

Ксенофонтов В. А., кандидат философских наук, доцент;

Куренёв В. А., доктор технических наук, профессор;

Нижнёва Н. Н., доктор педагогических наук, профессор;

Осипов Г. А., кандидат военных наук, доцент;

Пылинский М. В., доктор военных наук, профессор;

Чубрик В. Г., кандидат военных наук, доцент;

Шевченко В. С., доктор технических наук, профессор;

Юшкевич Т. П., доктор педагогических наук, профессор;

Ярмолик С. Н., кандидат технических наук, доцент.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь научный журнал «Вестник Военной академии Республики Беларусь» включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по военной, технической (информатика, вычислительная техника и управление; вооружение и военная техника; радиотехника, связь, электроника и микроэлектроника) и педагогической (воинское обучение и воспитание, военная педагогика) отраслям науки.

СОДЕРЖАНИЕ

Основы военной науки и военного строительства

Бандык А. П., Гулевич Г. И. Боевая подготовка в современных условиях	3
Ксенофонтов В. А. Прокси-война как угроза национальной безопасности в военной сфере.....	9
Мадёров Г. А., Чубрик В. Г. О показателях и критериях оценки эффективности взаимодействия мотострелковой бригады с другими силами в ходе специальных войсковых действий	18
Милашевский А. В., Потапчик Н. Н. Подход к моделированию распределенного во времени комплексного сценария дестабилизирующих воздействий на элементы сети связи специального назначения на основе схем функциональной целостности	27

Общетеоретические и прикладные вопросы разработки, эксплуатации и совершенствования вооружения и военной техники

Нечаев В. В., Морозов В. М., Малкин В. А. Исследование влияния вариаций параметров альманаха на точность навигационного решения в системе GPS	36
Оргиш П. И. Методика расчета числа рассовмещенных по частоте Доплера каналов обработки отраженных сигналов при их когерентном объединении в многопозиционной РЛС	46
Оргиш П. И. Синтез устройства пространственно-временной обработки ограниченной последовательности квазиортогональных сигналов в малобазовой многопозиционной РЛС	58
Свириденко А. А., Хмельник А. Г. Расширение рабочей полосы patch-антенны сантиметрового диапазона с использованием аналитического подхода к проблеме	71
Солонар А. С. Методика выбора метода аппроксимации плотности вероятности возмущающего воздействия для радиолокаторов обзора.....	80

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ НАУКИ И ВОЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 355. 4

БОЕВАЯ ПОДГОТОВКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А. П. Бандык, кандидат военных наук, доцент;
Г. И. Гулевич, кандидат военных наук, доцент*

В статье проведен анализ ведения боевых действий в вооруженных конфликтах, выявлены и систематизированы их характерные особенности, определены существующие проблемы в подготовке воинских частей и подразделений Вооруженных Сил Республики Беларусь, обоснованы и предложены направления приведения боевой подготовки в соответствие требованиям современных боевых действий.

In article the analysis conducting combat operations in armed conflicts is carried out, their characteristic features are revealed and systematized, the existing problems in preparation of military units and divisions of Armed Forces of Republic of Belarus are defined, the directions for bringing combat training into line with the requirements of modern combat operations.

УДК 355.01(476)

ПРОКСИ-ВОЙНА КАК УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ

В. А. Ксенофонтов, кандидат философских наук, доцент*

В статье обоснована необходимость системного изучения современных и перспективных военных конфликтов в целях обеспечения национальной безопасности. Выявлены основные тенденции развития международных отношений и их военно-политической составляющей. Показаны сущность, особенности, закономерности и принципы прокси-войны как актуальной формы современного межгосударственного противоборства. Сделан вывод о значимости разработки системы мер по противодействию прокси-войне, коррекции образовательного процесса при подготовке специалистов в сфере государственного и военного управления.

The article substantiates the necessity of systematic study of modern and prospective military conflicts in order to ensure national security. The main trends in the development of international relations and their military-political component are revealed. The essence, peculiarities, regularities and principles of proxy warfare as an actual form of modern interstate confrontation are shown. It is concluded that it is important to develop a system of measures to counteract proxy warfare, to correct the educational process in the training of specialists in the field of state and military management.

УДК 355.432.2

**О ПОКАЗАТЕЛЯХ И КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОТОСТРЕЛКОВОЙ БРИГАДЫ С ДРУГИМИ СИЛАМИ
В ХОДЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВОЙСКОВЫХ ДЕЙСТВИЙ**

Г. А. Мадёров, доцент;
В. Г. Чубрик, кандидат военных наук, доцент*

В статье предлагаются показатели и критерии, с помощью которых можно оценить эффективность организации и осуществления взаимодействия между общевойсковыми соединениями и формированиями других силовых структур в ходе специальных войсковых действий. Даются цифровые значения показателей всех составляющих компонентов взаимодействия.

The article proposes indicators and criteria on the basis of which it is possible to evaluate the effectiveness of organizing and implementing interaction between combined arms formations and formations of other power structures in the course of special military operations. Numerical values of indicators of all constituent components of interaction are given.

УДК 623.615

**ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВО ВРЕМЕНИ
КОМПЛЕКСНОГО СЦЕНАРИЯ ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
НА ЭЛЕМЕНТЫ СЕТИ СВЯЗИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ СХЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ**

А. В. Милашевский, кандидат технических наук;
Н. Н. Потапчик*

В статье предложен подход к оценке состояния структурно сложных системных объектов – сети связи специального назначения и ее элементов – при функционировании в условиях комплексного дестабилизирующего воздействия. Показаны преимущества и недостатки использования общего логико-вероятностного метода при решении задач структурно-логического моделирования. С использованием графического аппарата общего логико-вероятностного метода разработаны модели, представленные в виде схем функциональной целостности. Проведен анализ результатов моделирования, установлены ключевые закономерности между входными и выходными параметрами результирующей модели. Обоснована адекватность и работоспособность представленных моделей.

The article proposes an approach to assessing the state of structurally complex system objects, a special-purpose communication network and its elements, when operating under conditions of a complex destabilizing influence. The advantages and disadvantages of using the general logical-probabilistic method in solving problems of structural-logical modeling are shown. Using the graphical apparatus of the general logical-probabilistic method, models have been developed, presented in the form of functional integrity diagrams. The simulation results were analyzed and key patterns between the input and output parameters of the resulting model were established. The adequacy and performance of the presented models is substantiated.

ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

УДК 629.7.058.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВАРИАЦИЙ ПАРАМЕТРОВ АЛЬМАНАХА НА ТОЧНОСТЬ НАВИГАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ В СИСТЕМЕ GPS

В. В. Нечаев;

В. М. Морозов, кандидат технических наук;

В. А. Малкин, доктор технических наук, профессор*

Статья посвящена исследованию влияния вариаций параметров альманаха на точность навигационного решения в системе GPS. Рассмотрены такие параметры, как эксцентриситет орбиты, время привязки данных альманаха, угол наклона орбиты, скорость изменения угла прямого восхождения, длина большой полуоси орбиты, долгота восходящего узла орбиты, аргумент перигея, средняя аномалия и коэффициенты коррекции шкалы времени. Проиллюстрирована зависимость коэффициента крутизны изменения ошибки в определении псевдодальности от пространственного угла наблюдения для каждого из параметров.

The article is dedicated to the study of the influence of variations in almanac parameters on the accuracy of navigation solutions in the GPS system. Parameters such as orbit eccentricity, almanac data reference time, orbit inclination angle, rate of change of right ascension, length of the major axis of the orbit, longitude of the ascending node of the orbit, argument of perigee, mean anomaly, and coefficients of time scale corrections are examined. The dependence of the slope coefficient of pseudorange error change on the spatial observation angle is illustrated for each parameter.

УДК 621.396.96

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЧИСЛА РАССОВМЕЩЕННЫХ ПО ЧАСТОТЕ ДОПЛера КАНАЛОВ ОБРАБОТКИ ОТРАЖЕННЫХ СИГНАЛОВ ПРИ ИХ КОГЕРЕНТНОМ ОБЪЕДИНЕНИИ В МНОГОПОЗИЦИОННОЙ РЛС

П. И. Оргиш*

Представлена методика расчета числа и номеров рассовмещенных по частоте Доплера каналов обработки сигналов в многопозиционной РЛС, которая учитывает максимальное расстояние между позициями, дальность до цели, параметры устройства обработки сигналов и максимальную скорость обнаруживаемых целей. Проведена оценка эффективности разработанной методики.

A method for calculating the number and numbers of signal processing channels misaligned in Doppler frequency in a multi-position radar is presented, which takes into account the maximum distance between positions, range to the target, parameters of the signal processing device and the maximum speed of detected targets. The effectiveness of the developed methodology was evaluated.

УДК 621.396.96

**СИНТЕЗ УСТРОЙСТВА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ОБРАБОТКИ
ОГРАНИЧЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ КВАЗИОРТОГОНАЛЬНЫХ
СИГНАЛОВ В МАЛОБАЗОВОЙ МНОГОПОЗИЦИОННОЙ РЛС**

П. И. Оргиш*

В статье проводится синтез устройства пространственно-временной обработки ограниченной последовательности квазиортогональных сигналов, излучаемых распределенными в пространстве передающими модулями со слабонаправленными антеннами и принимаемых приемной РЛС с активной фазированной антенной решеткой.

The article synthesizes a device for space-time processing of a limited sequence of quasi-orthogonal signals emitted by space-distributed transmitting modules with weakly directional antennas and received by a receiving radar with an active phased antenna array has been carried out.

УДК 621.396.67

**РАСШИРЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПОЛОСЫ РАТЧ-АНТЕННЫ
САНТИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АНАЛИТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ПРОБЛЕМЕ**

А. А. Свириденко, кандидат технических наук; А. Г. Хмельник*

В статье представлен способ расширения рабочей полосы частот patch-антенны сантиметрового диапазона. Описана аналитическая методика определения значений элементов пассивных СВЧ-цепей с применением этапа аппроксимации. Для повышения коэффициента преобразования мощности представлена методика применения тождеств Куроды.

The article presents a method for expanding the operating frequency band of a centimeter-band patch antenna. An analytical technique for determining the values of the elements of passive microwave circuits using the approximation stage is described. To increase the power conversion factor, a technique for applying Kuroda identities is presented.

УДК 621.396.1

**МЕТОДИКА ВЫБОРА МЕТОДА АППРОКСИМАЦИИ ПЛОТНОСТИ
ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗМУЩАЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ДЛЯ РАДИОЛОКАТОРОВ ОБЗОРА**

А. С. Солонар, кандидат технических наук, доцент*

В статье приводятся правила выбора метода аппроксимации плотности вероятности возмущающего воздействия под конкретные параметры радиолокатора. Предложено оценивать вероятность ложной тревоги в стробе сопровождения и вероятность попадания отметки в строб сопровождения. Приведены результаты анализа ошибок аппроксимации для типовых двух- и трехкоординатных радиолокаторов кругового обзора.

The rules for selecting the method of approximating the probability density function of the disturbing influence for specific radar parameters are given. It is proposed to estimate the probability of a false alarm in the tracking strobe and the probability of a mark hitting the tracking strobe. The results of the analysis of approximation errors for typical two- and three-coordinate surveillance radars are presented.

Требования к статьям, представляемым для опубликования в военном научно-теоретическом журнале «Вестник Военной академии Республики Беларусь»

Представляемые в редакцию материалы должны отражать оригинальные результаты исследований авторов по актуальной тематике в области военных наук, технических наук (радиотехника, связь, электроника и микроэлектроника, информатика, вычислительная техника и управление, вооружение и военная техника), педагогических наук (воинское обучение и воспитание, военная педагогика). Статья должна быть посвящена решению важной самостоятельной теоретической или прикладной задачи, характеризоваться научной новизной, цельностью, последовательностью и логичностью изложения материала.

Рекомендуется в каждой из статей выделять:

введение с характеристикой состояния дел в соответствующей области исследования, обоснованием актуальности рассматриваемой задачи, а также изложением общего подхода к ее решению;

основную часть, отражающую используемый метод исследования и его результаты в сопоставлении с известными ранее;

выводы, характеризующие обобщения и умозаключения авторов, непосредственно вытекающие из представленного в основной части материала, а также возможные направления и перспективы использования полученных результатов.

К опубликованию не принимаются материалы, представляющие собой компиляцию известных результатов исследований других авторов, а также статьи публицистического характера, не связанные с решением конкретной научной задачи.

В конце статьи приводится список использованных источников, на которые даются ссылки при изложении основного текста. Автор несет ответственность за достоверность цитирования, а также отсутствие плагиата.

Требования к оформлению статей:

общий объем 6–8 страниц формата А4; в исключительных случаях общий объем может быть аргументированно увеличен до 12 страниц;

текстовый редактор Word for Windows версии 6.0 или выше;

редактор формул MathType версий 6.0–6.7;

поля 2 см (со всех сторон);

шрифт Times New Roman, 12 pt;

межстрочное расстояние 1 интервал.

Основной текст статьи должны предварять:

УДК (выравнивание по левой стороне);

название (шрифт полужирный, буквы прописные, выравнивание по центру);

инициалы, фамилия, ученая степень и ученое звание автора (-ов) (выравнивание по центру);

аннотация на русском и английском языках (курсив, отступ первой строки 1,25 см, выравнивание по ширине).

Форматирование основного текста: отступ первой строки 1,25 см; выравнивание по ширине. Форматирование подписей к рисункам: шрифт 11 pt, светлый, выравнивание по центру. Форматирование заголовков таблиц: шрифт 11 pt, светлый, выравнивание по левому краю таблицы. Форматирование формул: выравнивание по центру, последовательная нумерация (по правому краю, в скобках).

Промежутки между структурными элементами статьи (УДК, название, авторы, аннотация, основной текст, список литературы) по вертикали – 6 pt.

На обороте последней страницы необходимо указать фамилию, имя, отчество автора, подразделение, организацию, номер контактного телефона.

Текст статьи (в распечатанном и электронном вариантах) вместе с выпиской из протокола заседания кафедры (НИЛ), рекомендующей ее к опубликованию, направляется в редколлегию. Если авторы статьи являются сотрудниками внешней организации, дополнительно требуется представить экспертное заключение о возможности опубликования материалов в открытой печати.