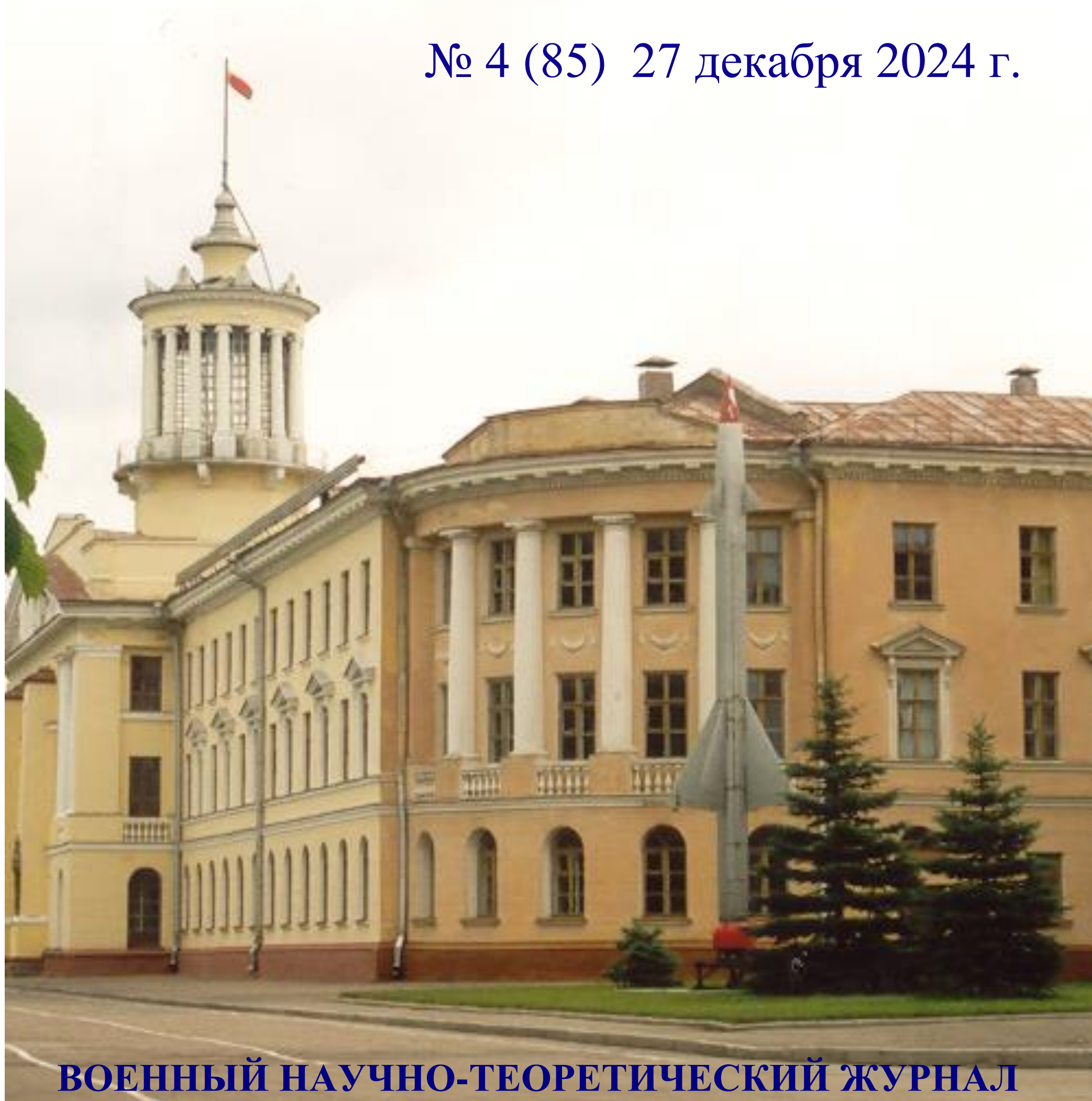


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (85) 27 декабря 2024 г.



ВОЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (85) 27 декабря 2024 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 23.12.24 г.

Формат 60×84/8. Бумага писчая.

Гарнитура «Таймс». Печать ризография. Усл. печ. л. 9,77.

Тираж 100 экз. Зак. 237.

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; оружие 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

Асютин С. С., Богданов Д. Ю., Легкий А. С. Методика ранжирования участков транспортной сети (военных автомобильных дорог) в целях рационального распределения сил и средств их технического прикрытия.....	3
Долудо С. В., Турчинович А. А. Обоснование обобщенного показателя эффективности системы восстановления автомобильной техники отдельной механизированной бригады	12
Хамзин А. Р., Гришкевич М. М. Особенности фортификационного оборудования позиций с учетом защиты войск от поражающего действия беспилотных летательных аппаратов.....	17

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

Беляев Б. И., Катковский Л. В., Хижняк А. В., Михненко Е. И., Горшанов В. Ю. Способ определения параметров движения воздушного объекта с реактивным двигателем при помощи широкоугольных инфракрасных датчиков	24
Денисов И. М., Габец С. А., Гуцев Р. А. Алгоритм формирования порога принятия решения об обнаружении воздушных целей в тепловизионных оптико-локационных системах по критерию минимума среднего риска для гауссовской предпороговой статистики	33
Дубина С. А., Костюкович С. Н., Мацкевич А. Н. Разработка структуры комплекса регистрации и управления тренажной аппаратурой для организации подготовки стрелковых подразделений в условиях полунатурного моделирования боевой обстановки.....	44
Коноплицкий А. С., Янцевич М. А. Электрические фильтры с повышенной вариативностью функции передачи	51
Кудерко В. В. Техническая реализация нагрузок в элементах проволочных антенн с переключаемыми частотными диапазонами.....	58
Малкин В. А., Иванишин П. В., Басов М. А. Оценка влияния частоты обновления информации СРНС на точность наведения управляемого реактивного снаряда	66
Менжинский А. Б., Пантелеев С. В., Малашин А. Н., Менжинский П. Б. Методика оценки влияния массогабаритных показателей автономной системы электроснабжения мобильных образцов вооружения и военной техники на их маневренные возможности.....	74

Проблемы военной педагогики, воинского обучения и воспитания

Ераховец В. В., Яцук Д. И., Киячко А. А., Дзяткевич Ю. Г., Ковалевич В. В. Повышение физической и военно-прикладной подготовленности средствами военно-прикладного многоборья	81
---	----

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ НАУКИ И ВОЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 355.41

МЕТОДИКА РАНЖИРОВАНИЯ УЧАСТКОВ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ (ВОЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ) В ЦЕЛЯХ РАЦИОНАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛ И СРЕДСТВ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРИКРЫТИЯ

С. С. Асютин;

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

А. С. Легкий, кандидат военных наук, доцент*

В статье представлена методика ранжирования участков транспортной сети (военных автомобильных дорог) в целях рационального распределения сил и средств их технического прикрытия, основанная на методе Фишберна и Кирхгофа на неориентированном графе, моделирующем заданную транспортную сеть. Данная методика может быть использована как средство поддержки принятия решения при организации дорожно-комендантского обеспечения войск (сил).

In article the technique of ranging of sites of a transport network (military highways) with a view of rational distribution of forces and means of their technical cover, Fishbern based on a method and Kirhgof on the no directional count modeling the set transport network is presented. The given technique can be used as means of support of decision-making at the organization of road-curfew support for troops (forces).

УДК 623.45

ОБОСНОВАНИЕ ОБОБЩЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ОТДЕЛЬНОЙ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ БРИГАДЫ

С. В. Долудо; А. А. Турчинович*

В статье предлагается подход к оценке эффективности функционирования системы восстановления автомобильной техники, который позволяет рассчитать показатель эффективности с учетом вклада каждой составной ее части. Данный подход использует информационную теорию иерархических систем и дает более полное представление об эффективности системы восстановления в целом.

In article the approach to an estimation of efficiency of functioning of system of restoration of automobile technics which allows to calculate an indicator of efficiency taking into account the contribution of each action of process of restoration is offered. The given approach gives a fuller appreciation about system effectiveness of restoration as a whole.

УДК 623.4

ОСОБЕННОСТИ ФОРТИФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОЗИЦИЙ С УЧЕТОМ ЗАЩИТЫ ВОЙСК ОТ ПОРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

А. Р. Хамзин;

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

В статье проведен анализ существующего состояния фортификационного оборудования позиций с учетом защиты войск от поражающего действия беспилотных летательных аппаратов. Предложены рекомендации по фортификационному оборудованию позиций и защите войск от поражения БПЛА, учитывающие требования по минимальным срокам их возведения.

The article analyzes the current state of the fortification equipment of the positions, taking into account the protection of troops from the damaging effect of unmanned aerial vehicles. Recommendations are proposed for the fortification equipment of positions and the protection of troops from UAV damage, taking into account the requirements for the minimum time of their construction.

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

УДК 618.623

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ОБЪЕКТА С РЕАКТИВНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ПРИ ПОМОЩИ ШИРОКОУГОЛЬНЫХ ИНФРАКРАСНЫХ ДАТЧИКОВ

Б. И. Беляев, доктор физико-математических наук, профессор;

Л. В. Катковский, доктор физико-математических наук, профессор;

А. В. Хижняк, кандидат технических наук, доцент;

Е. И. Михнёнок, кандидат технических наук, доцент;

В. Ю. Горшанов*

В статье представлена разработанная авторами математическая формализация решения задачи определения параметров движения воздушного объекта с реактивным двигателем при его обнаружении совокупностью полей зрения широкоугольных инфракрасных датчиков. Приведены два варианта ее решения. Проведена оценка погрешностей вычисления текущих координат воздушного объекта.

The article presents a mathematical formalization developed by the authors for solving the problem of determining the motion parameters of an air object with a jet engine when it is detected by a set of fields of view of wide-angle infrared sensors. Two variants of its solution are given. The estimation of errors in calculating the current coordinates of an air object has been carried out.

УДК 621.391.2

**АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОГА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ
ОБ ОБНАРУЖЕНИИ ВОЗДУШНЫХ ЦЕЛЕЙ В ТЕПЛОВИЗИОННЫХ
ОПТИКО-ЛОКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ПО КРИТЕРИЮ МИНИМУМА
СРЕДНЕГО РИСКА ДЛЯ ГАУССОВСКОЙ ПРЕДПОРОГОВОЙ СТАТИСТИКИ**

И. М. Денисов; С. А. Габец;

Р. А. Гуцев, кандидат технических наук, доцент*

Статья посвящена развитию теории статистических решений и описывает алгоритм формирования порога по критерию минимума среднего риска с учетом гауссовской входной статистики в устройствах принятия решения об обнаружении воздушных целей для тепловизионных оптико-локационных систем.

The article is devoted to the development of the theory of statistical decisions and describes an algorithm for generating a threshold based on the minimum average risk criterion for Gaussian input statistics in decision-making devices for detecting air targets for thermal imaging optical-location systems.

УДК 371.69

**РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСА РЕГИСТРАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ
ТРЕНАЖНОЙ АППАРАТУРОЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ
СТРЕЛКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПОЛУНАТУРНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ БОЕВОЙ ОБСТАНОВКИ**

С. А. Дубина, доцент;

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

А. Н. Мацкевич, кандидат технических наук, доцент*

В статье рассмотрена автоматизированная система с имитацией минных полей для проведения тактических учений без использования боеприпасов.

The article considers an automated system with simulated minefields for conducting tactical exercises without the use of ammunition.

УДК 621.372.512

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ С ПОВЫШЕННОЙ
ВАРИАТИВНОСТЬЮ ФУНКЦИИ ПЕРЕДАЧИ**

А. С. Коноплицкий, кандидат технических наук;

М. А. Янцевич, кандидат технических наук*

В статье предложена аппроксимирующая функция передачи, позволяющая реализовать электрические фильтры со свойствами в полосе пропускания, близкими к свойствам фильтров Бесселя, а в полосе подавления – Баттерворта. Показана возможность использования предложенной функции в радиотехнических системах с цифровой обработкой сигналов.

An approximating transfer function is proposed, which allows to implement electric filters with properties in the transmission band close to the Bessel filters properties, and in the suppression band – to the Butterworth filters. The possibility of using the proposed function in radio systems with digital signal processing is shown.

УДК 621.396.67: 621.372.62

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ НАГРУЗОК В ЭЛЕМЕНТАХ ПРОВОЛОЧНЫХ АНТЕНН С ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫМИ ЧАСТОТНЫМИ ДИАПАЗОНАМИ

В. В. Кудерко*

В статье приведены результаты расчетов, оптимизации и технической реализации нагрузок выключаемых элементов антенн, реализующих режим наименьшей видимости директорной антенны смежного диапазона, для обеспечения переключения диапазонов в двухдиапазонной директорной антенне.

This article presents the results of calculations, optimization and technical implementation of loads, switched-off antenna elements that implement the mode of least visibility of a directional antenna of an adjacent range to ensure switching ranges in a dual-band directional antenna.

УДК 629.7.05

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧАСТОТЫ ОБНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ СРНС НА ТОЧНОСТЬ НАВЕДЕНИЯ УПРАВЛЯЕМОГО РЕАКТИВНОГО СНАРЯДА

В. А. Малкин, доктор технических наук, профессор;
П. В. Иванишин, кандидат технических наук, доцент;
М. А. Басов*

Методом имитационного математического моделирования произведена оценка влияния частоты обновления информации спутниковой радионавигационной системы на точность наведения управляемого реактивного снаряда. Показано, что при снижении частоты квантования наблюдается значительный рост ошибки наведения. Предлагается способ снижения ошибки за счет экстраполяции параметров навигационного решения спутниковой радионавигационной системы на интервале квантования.

Using the method of mathematical simulation modeling, an assessment was made of the influence of the frequency of updating information of a satellite radio navigation system on the guidance accuracy of a guided missile. It is shown that with a decrease in the quantization frequency, a significant increase in the guidance error is observed. A method is proposed for reducing the error by extrapolating the parameters of the satellite radio navigation system navigation solution on the quantization interval.

УДК 623

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ МАССОГАБАРИТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ НА ИХ МАНЕВРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

А. Б. Менжинский, кандидат технических наук, доцент;
С. В. Пантелеев, кандидат технических наук;
А. Н. Малашин, кандидат технических наук, доцент;
П. Б. Менжинский, магистр*

В статье представлена методика оценки влияния массогабаритных показателей автономной системы электроснабжения мобильных образцов вооружения и военной техники на их маневренные возможности. Отличительной особенностью разработанной методики является использование показателя «освобожденная (высвобожденная) масса» при расчете скорости движения мобильных образцов вооружения и военной техники на марше. Проведен анализ взаимосвязи массогабаритных параметров автономной системы

электроснабжения мобильных образцов вооружения и военной техники с их маневренными возможностями.

The article presents a methodology for assessing the impact of the weight and size indicators of the autonomous power supply system of mobile weapons and military equipment on their maneuverability capabilities. A distinctive feature of the developed methodology is the use of the "released (released) mass" indicator when calculating the speed of movement of mobile weapons and military equipment on the march. The analysis of the relationship between the mass and size parameters of the autonomous power supply system of mobile weapons and military equipment with their maneuverable capabilities is carried out.

ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ПЕДАГОГИКИ, ВОИНСКОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

УДК 355.233.22

ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ВОЕННО-ПРИКЛАДНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СРЕДСТВАМИ ВОЕННО-ПРИКЛАДНОГО МНОГОБОРЬЯ

В. В. Ераховец; Д. И. Яцук; А. А. Киячко;
Ю. Г. Дзяткевич; В. В. Ковалевич*

В статье представлена экспериментально апробированная технология построения тренировочного процесса по военно-прикладному многоборью как средство повышения физической и военно-прикладной подготовленности курсантов.

The article presents experimentally tested technology for building a training process in military-applied all-around as means of improving the physical and military-applied readiness of cadets.

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.