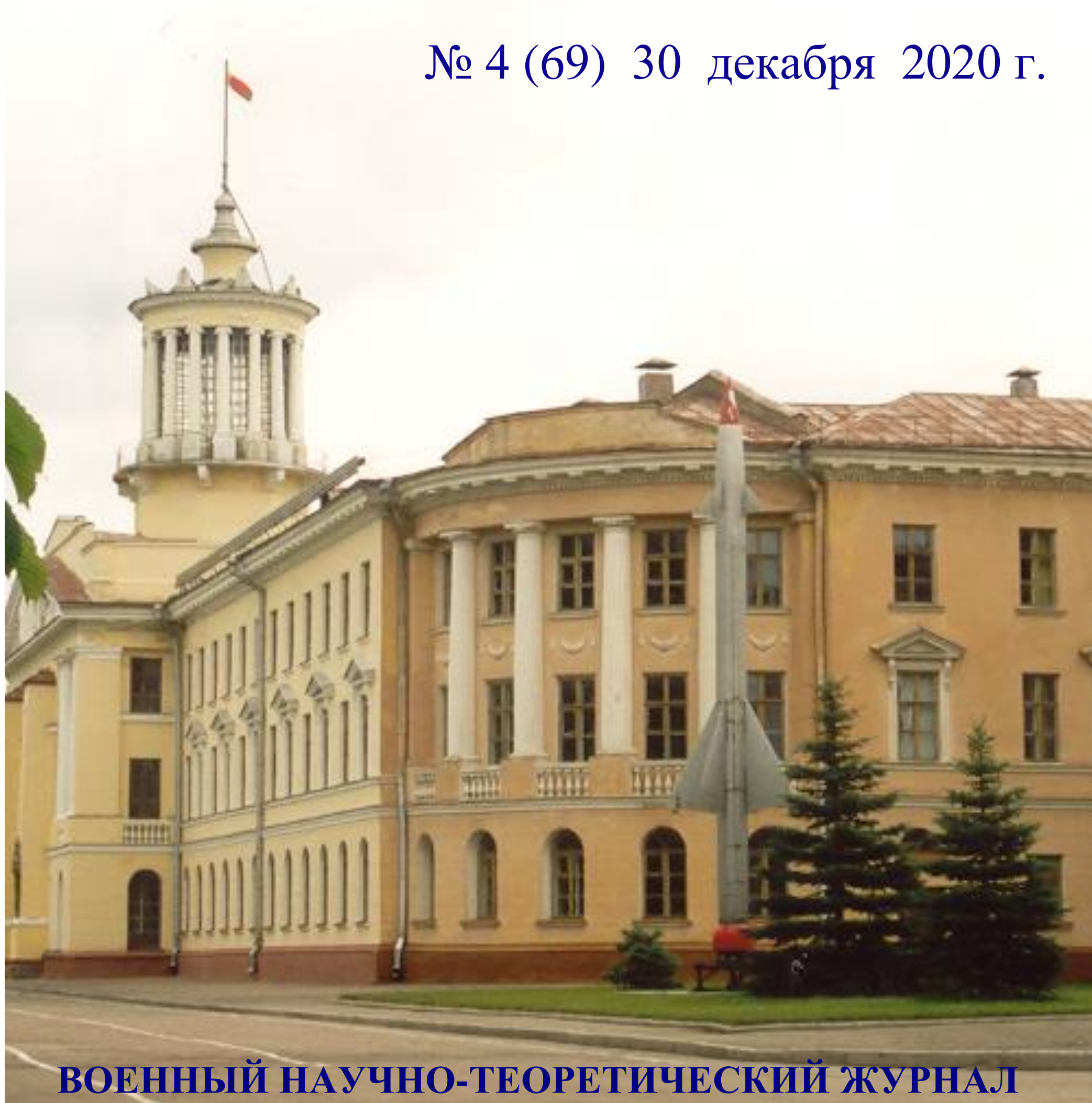


ISSN 2224-1159

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

# ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (69) 30 декабря 2020 г.



**ВОЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

# ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (69) 30 декабря 2020 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 28.12.20 г.

Формат 60×84/8. Бумага писчая.

Гарнитура «Таймс». Печать

ризография. Усл. печ. л. 10,46.

Тираж 100 экз. Зак.

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;

**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;

**Лебёдкин А. В.**, доктор военных наук, профессор;

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

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

**Павлович В. С.**, доктор физико-математических 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

Верлуп С. В., Воронова Е. В., Тицкий А. Г. Имидж Вооруженных Сил Республики Беларусь: обобщение теоретико-методических основ в форме аксиоматического эссе.....	3
Сивцов А. В. Организация и тактика зафронтовой работы органов контрразведки «Смерш».....	13
Суша В. А. Организация инженерной разведки при выдвижении войск (сил).....)	19

### Системный анализ и информационные технологии в военном деле

Автушко А. А., Калинин В. М. Методика оценки эффективности полевых узлов связи пунктов управления по показателям их наиболее существенных свойств .....	28
Коршак С. А., Вашкевич В. Р. Прогнозирование ошибочных действий летного состава по результатам статистического анализа полетной информации .....	39

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

Антунович А. Л., Ильев И. Г., Кривец А. Ф. Обоснование оптимальных параметров рассеивания неуправляемых реактивных снарядов .....	48
Калитин С. Б., Морозов В. М. Рекуррентный алгоритм оценки координат радиоизлучающей цели в воздушной системе РТР .....	58
Косачёв И. М. Методика расчета корреляционных функций случайных процессов, протекающих в стохастических динамических системах со случайно изменяющейся структурой.....	65
Шарамет А. В., Ковриго О. В. Сравнительный анализ методов оценки смещения изображения, формируемого на малогабаритном беспилотном летательном аппарате в условиях турбулентности атмосферы.....	78

# ОСНОВЫ ВОЕННОЙ НАУКИ И ВОЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 355.1

## ИМИДЖ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОБОБЩЕНИЕ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИХ ОСНОВ В ФОРМЕ АКСИОМАТИЧЕСКОГО ЭССЕ

С. В. Верлуп, кандидат юридических наук, доцент;  
Е. В. Воронова, кандидат культурологии, доцент;  
А. Г. Тицкий, кандидат психологических наук, доцент

*В статье рассматривается система аксиом, созданная на основе анализа и обобщения теоретико-методических исследований в сфере познания феномена имиджа и практики их продуктивного использования современными организациями. Содержание аксиом раскрывается в контексте повышения эффективности информационной деятельности Вооруженных Сил Республики Беларусь по вопросам формирования, укрепления и продвижения их положительного имиджа.*

*The system of axioms, developed on the base of theoretic and methodical research of knowledge of the image phenomenon and its use by the modern companies, is studied in this article. The content of the axioms is disclosed in the context of improving the efficiency of information activities of the Armed Forces of the Republic of Belarus for the formation, strengthening and promotion of its positive image.*

УДК. 355(476) «1941/.1944»

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ТАКТИКА ЗАФРОНТОВОЙ РАБОТЫ ОРГАНОВ КОНТРРАЗВЕДКИ «СМЕРШ»

А. В. Сивцов

*В настоящей статье раскрыто влияние организации и тактики зафронтальной деятельности органов военной контрразведки «Смерш» на территории БССР на успех боевых действий в период Великой Отечественной войны. Освещены задачи, стоящие перед сотрудниками госбезопасности, направленные на осуществление сбора информации в отношении разведывательных, контрразведывательных и иных специальных органов фашистской Германии.*

*This article reveals the influence of the organization and tactics of the frontline activities of the military counterintelligence bodies "Smersh" on the territory of the BSSR on the success of military operations during the Great Patriotic war. The tasks of state security officers aimed at collecting information in relation to intelligence, counterintelligence and other special bodies of Nazi Germany are highlighted.*

УДК 358.2

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДКИ ПРИ ВЫДВИЖЕНИИ ВОЙСК (СИЛ)**

В.А. Суша

*В данной статье предложена методика поддержки принятия решения командиром воинской части (подразделения) при организации инженерной разведки, позволяющая оценить эффективность выполнения данной задачи в ее влиянии на боеспособность выдвигающихся войск (сил) в условиях преодоления инженерных заграждений и разрушений.*

*This article proposes a methodology for supporting decision-making by the commander of a military unit (subunit) when organizing engineering reconnaissance, which makes it possible to assess the effectiveness of this task in its effect on the combat capability of advancing troops (forces) in conditions of overcoming engineering obstacles and destruction.*

## **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОЕННОМ ДЕЛЕ**

---

УДК 621.29

### **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛЕВЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ ПУНКТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ИХ НАИБОЛЕЕ СУЩЕСТВЕННЫХ СВОЙСТВ**

А. А. Автушко;

В. М. Калинин, кандидат технических наук, доцент

*В статье обосновывается необходимость применения системного подхода к исследованию и оценке эффективности полевых узлов связи пунктов управления. С учетом требований, предъявляемых к ним со стороны систем управления и связи, определяются методические подходы обоснования существенных свойств, выбора показателей и критериев оценки их эффективности, основные системотехнические принципы построения.*

*In article necessity of application of the system approach to research and an estimation of efficiency of field communication centers of points of management is proved. Considering the requirements shown to them from control systems and communication, methodical approaches of a substantiation of essential properties, a choice of indicators and criteria of an estimation of their efficiency, the basic system engineering construction principles are defined.*

УДК 629.7

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОШИБОЧНЫХ ДЕЙСТВИЙ ЛЕТНОГО СОСТАВА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

С. А. Коршак;

В. Р. Вашкевич, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье представлены результаты статистического исследования определяющих параметров полета по безопасности для самолета Су-25, определены величины их среднего запаса до допустимого значения с учетом выполняемых элементов и фигур пилотажа (ФП). Приведен алгоритм прогнозирования ошибочных действий летного состава по оценке вероятности превышения определяющими параметрами допустимых величин с использованием математического аппарата статистики экстремальных значений. Применение алгоритма рассмотрено на примере расчета вероятностей превышения допустимой перегрузки летчиками самолета Су-25 в следующем полете.*

*The article presents the results of a statistical study of flight parameters that characterize safety for the Su-25 aircraft, and determines the values of their average margin to an acceptable value, taking into account the flight elements performed. An algorithm is given for predicting pilot errors by estimating the probability that the parameters of safety characteristics exceed the permissible values using the mathematical apparatus of extreme values statistics. The application of the algorithm is considered on the example of calculating the probabilities of exceeding the permissible overload by the pilots of the Su-25 aircraft in the next flight.*

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

УДК 623.467.56

### **ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАССЕЙВАНИЯ НЕУПРАВЛЯЕМЫХ РЕАКТИВНЫХ СНАРЯДОВ**

А. Л. Антуневич, кандидат технических наук;

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

А. Ф. Кривец, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье предложен математический аппарат, позволяющий определить параметры рассеивания снарядов боевой машиной реактивной артиллерии, оптимальные по критерию максимума математического ожидания числа пораженных отдельных целей из состава групповой, в зависимости от условий стрельбы (размеров цели, ее удаления от огневой позиции и расхода снарядов). Полученные результаты могут быть использованы в ходе разработки автоматизированной системы управления огнем реактивной артиллерии.*

*In article the mathematical apparatus, allowing to define parameters of dispersion of shells by fighting vehicle of reactive artillery, optimum by criterion of a maximum of a mathematical expectation of number of the amazed separate purposes from composition group, depending on shooting conditions (the dimensions of the purpose, its removal from a gun position and the expense of shells) is offered. The received results can be useful during working out of the computerised control system by fire of reactive artillery.*

УДК 621.396

**РЕКУРРЕНТНЫЙ АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КООРДИНАТ  
РАДИОИЗЛУЧАЮЩЕЙ ЦЕЛИ В ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМЕ РТР**

С. Б. Калитин, кандидат технических наук, доцент,  
В. М. Морозов, кандидат технических наук\*

*На основе векторно-алгебраического решения обобщенной задачи пространственной триангуляции разработан рекуррентный алгоритм оценки координат объекта для случая его динамического многократного пеленгования. Приведены результаты имитационного моделирования, демонстрирующие возможность эффективного использования предложенного алгоритма в системах фронтальной радиотехнической разведки.*

*Based on the vector-algebraic solution of the generalized problem of spatial triangulation, a recurrent algorithm for estimating the coordinates of an object is developed for the case of its dynamic multiple direction finding. The results of simulation are presented, demonstrating the possibility of effective use of the proposed algorithm in frontal electronic reconnaissance systems.*

УДК 623.46

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ  
СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В СТОХАСТИЧЕСКИХ  
ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ СО СЛУЧАЙНО ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ  
СТРУКТУРОЙ**

И. М. Косачёв, доктор технических наук, профессор\*

*В данной статье излагается методика расчета корреляционных функций случайных процессов, протекающих в стохастических динамических системах со случайно изменяющейся структурой (ДССС). Полученные сложные аналитические выражения для этих корреляционных функций обуславливают необходимость разработки новых алгоритмов решения задач оптимальной фильтрации и оптимального управления в ДССС.*

*The article deals with the methods of correlation functions calculations for the occasional processes occurring in the stochastic dynamic systems with the occasionally changing structure (DSSS). The resulted complex analytical expressions for these correlation functions determine the necessity of developing new algorithms for solving optimal filtration and optimal DSSS control tasks.*

УДК 004.932.4

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СМЕЩЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ,  
ФОРМИРУЕМОГО НА МАЛОГАБАРИТНОМ БЕСПИЛОТНОМ ЛЕТАТЕЛЬНОМ  
АППАРАТЕ В УСЛОВИЯХ ТУРБУЛЕНТНОСТИ АТМОСФЕРЫ**

А. В. Шарамет, кандидат технических наук;  
О. В. Ковриго\*

*Приведены расчетные зависимости среднеквадратической ошибки колебаний изображения объекта наблюдения на цифровой матрице в зависимости от колебаний малогабаритного беспилотного летательного аппарата при применении различных методов стабилизации.*

*The calculated dependences of the root-mean-square error of oscillations of the image of the object of observation on a digital matrix depending on the oscillations of a small-sized unmanned aerial vehicle when using various stabilization methods 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.