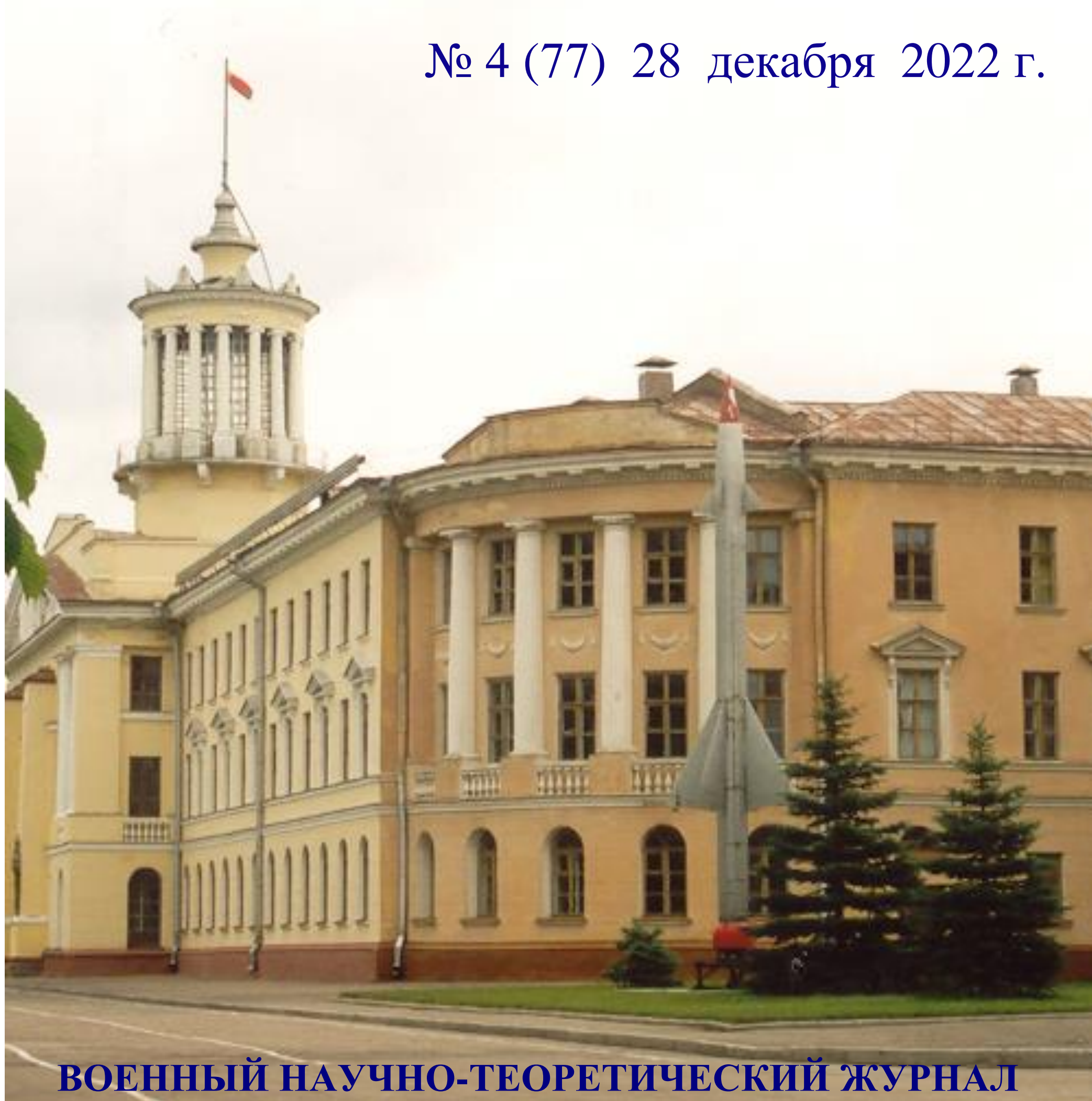


ISSN 2224-1159

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

# ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (77) 28 декабря 2022 г.



**ВОЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

# ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 4 (77) 28 декабря 2022 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 28.12.22 г.

Формат 60×84/8. Бумага писчая.

Гарнитура «Таймс». Печать ризография. Усл. печ. л. 18,37.

Тираж 100 экз. Зак. 294.

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**

Богданов Д. Ю. Методики организационного проектирования подсистемы транспортного обеспечения группировки войск (сил): натурно-вычислительный эксперимент .....	4
Звонкович И. А. Обоснование организационно-штатных структур воинских формирований беспилотной авиации в интересах тылового обеспечения войск .....	9

**Системный анализ и информационные технологии в военном деле**

Булойчик В. М., Тураев Б. Т., Козлов Ю. И. Подход к математическому описанию процесса функционирования системы мониторинга и защиты информации в информационно-вычислительных системах военного назначения .....	17
Высоцкий Д. В., Хижняк А. В. Применение компьютерных симуляторов авиационной техники для подготовки боевых расчетов АПНА «Спрут» в режиме «Тренаж» .....	24
Шарамет А. В. Оценка производительности вычислительной платформы при реализации в ее составе коммутатора на основе разделяемой памяти .....	32
Шевелёв А. А., Слижиков Ю. С. Методика приближенного расчета рубежа досягаемости авиационного комплекса на основе сведений о тактическом радиусе .....	40

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

Иванишин П. В., Алейникова Е. С., Волк К. В. Методика сравнительного анализа ракетного вооружения класса «земля – земля» .....	48
Ковриго О. В. Комплексная методика оценки угла вращения изображения, формируемого на малогабаритном беспилотном летательном аппарате, с учетом адаптации к фоноцелевой обстановке .....	59
Коноплицкий А. С. Параметрический синтез неминимально-фазовой согласующей цепи на основе комплексного критерия соответствия идеальному фильтру .....	70
Лысый А. Н., Шарамет А. В. Методика предварительной оценки искажений при проведении натурных испытаний антенной системы .....	78
Малкин В. А., Иванишин П. В. Стабилизация крена осесимметричного управляемого сверхзвукового объекта с учетом момента косоугольного обдува .....	87
Медведев В. В., Малкин В. А. Оценка зоны радиоэлектронного подавления спутникового приемника управляемого реактивного снаряда активными маскирующими помехами .....	95
Солонар А. С., Хмарский П. А., Мухаммедов Б. М., Цуприк С. В. Облик системы защиты РЛС от противорадиолокационных ракет на примере модификаций диспетчерского радиолокатора радиолокационной системы посадки .....	103
Чигирь И. В. Синтез байесовского алгоритма обнаружения и оценивания параметров коррелированной ответной шумовой помехи .....	114
Ярмолик С. Н., Зайко Е. В., Храменков А. С., Свинарский М. В. Радиолокационное распознавание воздушных объектов по сигнальным признакам с учетом особенностей конструкции их двигательных установок .....	122

**Проблемы военной педагогики, воинского обучения и воспитания**

Журавлёв М. Б., Белько В. М. Подготовка офицерских кадров государств – членов ОДКБ в Военной академии Республики Беларусь: опыт, особенности и основные направления развития .....	132
Кузьмин П. Ю., Благовестов А. И., Кучко Д. Ч. Развитие техники двигательных действий при обучении тактической стрельбе курсантов военных учебных заведений Республики Беларусь .....	138
Шумилов В. Г. Подготовка офицеров в военно-учебных заведениях Российской империи на белорусской земле в XIX веке .....	145

## ОСНОВЫ ВОЕННОЙ НАУКИ И ВОЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

---

УДК 355.41

### МЕТОДИКИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРУППИРОВКИ ВОЙСК (СИЛ): НАТУРНО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Д. Ю. Богданов, доктор военных наук, доцент\*

*В статье представлены результаты экспериментальной проверки результативности авторской методики организационного проектирования подсистемы транспортного обеспечения войск (сил).*

*The article presents the results of experimental verification of the effectiveness of the author's methodology of organizational design of the subsystem of transport support of troops (forces).*

УДК 355.41

### ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ШТАТНЫХ СТРУКТУР ВОИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ В ИНТЕРЕСАХ ТЫЛОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК

И. А. Звонкович\*

*В статье представлена научно-прикладная методика обоснования организационно-штатных структур формирований беспилотной авиации, действующих в интересах тылового обеспечения войск (сил) в военное время. Описаны алгоритм, а также основные аналитические выражения, используемые в ходе ее реализации.*

*The article presents a scientific and applied methodology for substantiating of organizational and staff structures of unmanned aviation formations acting in the interests of logistics support of troops (forces) in wartime. The algorithm is described, as well as the main analytical expressions used during its implementation.*

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОЕННОМ ДЕЛЕ

---

УДК 519.711.3

### ПОДХОД К МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ ПРОЦЕССА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В. М. Булойчик, доктор технических наук, профессор; Б. Т. Тураев; Ю. И. Козлов\*

*В статье рассматриваются вопросы создания математической модели системы мониторинга и защиты информации в информационно-вычислительных системах военного назначения. Предложена модель функционирования такой системы на основе аппарата случайных дискретных марковских процессов. Модель может использоваться для обоснования состава, структуры и принципов функционирования разрабатываемой системы мониторинга и защиты информации, предназначенной для обнаружения событий нарушения безопасности информации и устранения их воздействий на информационно-вычислительную систему оперативного объединения.*

*The article discusses the issues of developing a model of information monitoring and protection system in military information and computing systems of an operational association. A mathematical model of the process of functioning of such a process based on the apparatus of discrete Markov processes is given. The proposed model can be used to substantiate the composition and structure, as well as the principle of functioning of the information monitoring and protection system being developed, designed to detect and eliminate information security violations in military information and computing systems of the operational association.*

УДК 623.618

### ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИМУЛЯТОРОВ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БОЕВЫХ РАСЧЕТОВ АПНА «СПРУТ» В РЕЖИМЕ «ТРЕНАЖ»

Д. В. Высоцкий;

А. В. Хижняк, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье приведен анализ подсистемы тренажа автоматизированного пункта наведения авиации «Спрут» в части работы офицера боевого управления по наведению своего самолета на воздушную цель. Показано, что взаимодействие между экипажем и офицером боевого управления осуществляется только при реальных полетах авиации, а в режиме имитации – отсутствует. В статье предложен вариант решения этой проблемы за счет применения компьютерных симуляторов авиационной техники с включением их в единый контур автоматизированного управления.*

*The article provides an analysis of the subsystem of the simulator of the automated point of guidance for aviation «Sprut» in terms of the work of a combat control officer in pointing his aircraft at an air target. It is shown that high-quality training of combat control officers is possible only during flights of real aviation, and control of simulated aircraft is not possible. The article proposes a solution to this problem through the use of computer simulators of aviation equipment with their inclusion in a single automated control loop.*



УДК.004.383:621.391

### **ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ В ЕЕ СОСТАВЕ КОММУТАТОРА НА ОСНОВЕ РАЗДЕЛЯЕМОЙ ПАМЯТИ**

А. В. Шарамет, кандидат технических наук, доцент\*

*Несмотря на большое количество различных математических алгоритмов, подходов к их реализации на основе вычислительной платформы, они могут быть формализованы с некоторыми допущениями. Одним из направлений повышения производительности подобных систем является разбиение сложного алгоритма на несколько более простых частей, которые могут быть выполнены параллельно различными ядрами с последующим объединением результатов. В статье проведена оценка производительности вычислительной платформы на основе симметричной и асимметричной архитектур. Предложена новая архитектура, в составе которой применяется коммутатор на основе разделяемой памяти.*

*Despite the large number of different mathematical algorithms and approaches to their implementation based on a computing platform, they can be formalized with some assumptions. One of the ways to improve the performance of such systems is to split a complex algorithm into several simpler parts that can be executed in parallel by different cores and then combine the results. In the article, the performance of the computing platform based on symmetric and asymmetric architectures was evaluated. A new architecture is proposed, which uses a switch based on shared memory.*

УДК 623.74

### **МЕТОДИКА ПРИБЛИЖЕННОГО РАСЧЕТА РУБЕЖА ДОСЯГАЕМОСТИ АВИАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ СВЕДЕНИЙ О ТАКТИЧЕСКОМ РАДИУСЕ**

А. А. Шевелёв; Ю. С. Слижиков, кандидат военных наук, доцент\*

*В статье рассматривается существующая методика определения рубежа досягаемости на основе тактического радиуса по типовым профилям полета, требующая знания коэффициента, который приводится в открытых источниках не для всех авиационных комплексов (АК). Предлагается методика приближенного расчета рубежа досягаемости АК противника для произвольного профиля полета, которая будет основываться на общедоступных данных. Проведен сравнительный анализ двух методик.*

*The article discusses the existing methodology for determining the line of reach based on the tactical radius according to typical flight profiles, which requires knowledge of the coefficient, which is not given in open sources for all aviation complexes. A method is proposed for approximate calculation of the range of the enemy's aviation complex for an arbitrary flight profile, which will be based on publicly available data. A comparative analysis of the two methods was carried out.*

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

---

УДК 623.4.016

## МЕТОДИКА СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА РАКЕТНОГО ВООРУЖЕНИЯ КЛАССА «ЗЕМЛЯ – ЗЕМЛЯ»

П. В. Иванишин, кандидат технических наук, доцент;  
Е. С. Алейникова; К. В. Волк\*

*В статье приведен сравнительный анализ однотипного вооружения и военной техники на примере ракетного вооружения класса «земля – земля». Сравнение производится на базе метода экспертных оценок с проверкой их согласованности. Предлагается использование дополнительных расчетных параметров технического совершенства и боевой эффективности. Раздельный сравнительный анализ ракет и пусковых установок позволяет сопоставлять современные ракетные комплексы с универсальными ракетами и пусковыми установками.*

*The article provides a comparative analysis of the same type of weapons and military equipment on the example of «earth-to-earth» missile weapons by expert assessments method. The additional calculated parameters of technical excellence and combat effectiveness are proposed to use. The separate comparison analysis of missiles and launch vehicles allows to compare modern missile systems with universal missiles and launch vehicles.*

УДК 004.932.4

## КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УГЛА ВРАЩЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ФОРМИРУЕМОГО НА МАЛОГАБАРИТНОМ БЕСПИЛОТНОМ ЛЕТАТЕЛЬНОМ АППАРАТЕ, С УЧЕТОМ АДАПТАЦИИ К ФОНОЦЕЛЕВОЙ ОБСТАНОВКЕ

О. В. Ковриго\*

*В статье приведен анализ эффективности методов оценки угла вращения изображения и разработка комплексной методики. Получены расчетные зависимости ошибки угла вращения от количества особых точек на изображении для различных методов оценки. Проведен сравнительный анализ эффективности разработанной методики оценки угла вращения в разреженной фоноцелевой обстановке.*

*The article is devoted to the analysis of the effectiveness of methods for estimating the angle of rotation of the image and the development of a comprehensive methodology. Calculated dependences of the rotation angle error on the number of singular points in the image for various estimation methods are obtained. A comparative analysis of the effectiveness of the developed methodology for estimating the angle of rotation in a sparse phono-target environment is carried out.*



УДК 621.372.512

## **ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ НЕМИНИМАЛЬНО-ФАЗОВОЙ СОГЛАСУЮЩЕЙ ЦЕПИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРИЯ СООТВЕТСТВИЯ ИДЕАЛЬНОМУ ФИЛЬТРУ**

А. С. Коноплицкий\*

*В статье приводится краткая характеристика методов для решения задач синтеза минимально-фазовых и неминимально-фазовых цепей, основанных на использовании численных методов. Представлены способы оценки совместного приближения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик синтезируемых цепей к характеристикам идеального фильтра. Выбран критерий и приведена методика параметрического синтеза на основе комплексного критерия соответствия идеальному фильтру в полосе пропускания, реализуемая численной оптимизацией синтезируемой неминимально-фазовой согласующей цепи относительно выбранного критерия близости. Параметрический синтез неминимально-фазовой согласующей цепи осуществляется с применением программного продукта Mathcad 15 на основе встроенного метода оптимизации Левенберга – Марквардта.*

*The article presents a brief description of methods for solving problems of synthesis of minimal-phase and non-minimal-phase circuits based on the use of analytical and numerical methods is given. Methods for estimating the joint approximation of the amplitude-frequency and phase-frequency characteristics of synthesized circuits to the characteristics of an ideal filter are presented. A criterion is selected and a method of parametric synthesis is presented based on a complex criterion of compliance with an ideal filter in the passband, implemented by numerical optimization of the synthesized non-minimal phase matching circuit relative to the selected proximity criterion. In this case, the non-minimal-phase circuit is represented in the form of an overlapped T-shaped four-pole. Parametric synthesis of the non-minimal phase matching circuit selected in the example is carried out using the Mathcad 15 software product based on the built-in Levenberg – Marquardt optimization method.*

УДК 621.396

## **МЕТОДИКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ИСКАЖЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ АНТЕННОЙ СИСТЕМЫ**

А. Н. Лысый; А. В. Шарамет, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье рассматриваются вопросы оценки искажений диаграммы направленности антенной системы при проведении натурных испытаний. Для этого предложена методика, основанная на измерениях с использованием двух эталонных антенн, параметры которых определены в лабораторных условиях. По результатам этих измерений формируется оценочное значение величины искажений для разных направлений, которое в дальнейшем учитывается при коррекции результатов измерений антенны радиолокационной станции (РЛС).*

*The article deals with the issues of assessing the distortion of the radiation pattern of the antenna system during field tests. For this, a technique based on measurements using two reference antennas, the parameters of which were measured in laboratory conditions, is proposed. Based on the results of these measurements, an estimated value of the distortion value for different directions is formed, which is further taken into account when correcting the measurement results of the radar station (RS) antenna.*

УДК 681.51

**СТАБИЛИЗАЦИЯ КРЕНА ОСЕСИММЕТРИЧНОГО УПРАВЛЯЕМОГО СВЕРХЗВУКОВОГО ОБЪЕКТА С УЧЕТОМ МОМЕНТА КОСОГО ОБДУВА**

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

*В статье рассматриваются особенности работы канала крена осесимметричного управляемого объекта с учетом момента косоугольного обдува и других возмущающих воздействий. Представлена математическая модель момента косоугольного обдува с учетом вращения объекта по крену. Рассмотрены способы компенсации момента косоугольного обдува. Методом имитационного математического моделирования получены результаты работы контура стабилизации по крену для рассмотренных схем компенсации.*

*The article discusses the feature of the operation of the roll channel of an axisymmetric controlled object, taking into account the moment of oblique blowing and other disturbing influences. A mathematical model of the moment of oblique blowing is presented, taking into account the roll rotation of the object. Methods for compensating the moment of oblique blowing are considered. By the method of simulation mathematical modeling the results of the operation of the roll stabilization circuit for the considered compensation schemes are obtained.*

УДК 621.396.96

**ОЦЕНКА ЗОНЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПОДАВЛЕНИЯ СПУТНИКОВОГО ПРИЕМНИКА УПРАВЛЯЕМОГО РЕАКТИВНОГО СНАРЯДА АКТИВНЫМИ МАСКИРУЮЩИМИ ПОМЕХАМИ**

В. В. Медведев, магистр технических наук;  
В. А. Малкин, доктор технических наук, профессор\*

*В статье представлена методика расчета зоны радиоэлектронного подавления спутникового приемника управляемого реактивного снаряда станцией активных маскирующих помех. Определена зависимость отношения помеха/сигнал от дальности до прикрываемого объекта с учетом углов ориентации управляемого реактивного снаряда при различных энергетических потенциалах станции активных маскирующих помех. Методом имитационного математического моделирования получена зона радиоэлектронного подавления спутникового приемника шумовой маскирующей помехой.*

*The method of calculating the zone of radio-electronic suppression of a satellite receiver of a controlled rocket projectile by an active masking interference station is presented in the article. The dependence of the interference/signal ratio on the range to the covered object is determined, taking into account the orientation angles of the guided missile at different energy potentials of the active masking interference station. A zone of radio-electronic suppression of a satellite receiver by noise masking interference was obtained by the method of simulation mathematical modeling.*

УДК 621.396.96

### **ОБЛИК СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РЛС ОТ ПРОТИВОРАДИОЛОКАЦИОННЫХ РАКЕТ НА ПРИМЕРЕ МОДИФИКАЦИЙ ДИСПЕТЧЕРСКОГО РАДИОЛОКАТОРА РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОСАДКИ**

А. С. Солонар, кандидат технических наук, доцент;  
П. А. Хмарский, кандидат технических наук, доцент;  
Б. М. Мухаммедов, доцент;  
С. В. Цуприк\*

*В статье разработан и обоснован облик системы защиты радиолокационной станции обзора от противорадиолокационных ракет на примере диспетчерского радиолокатора. Предложена уточненная структура канала выделения признаков траектории противорадиолокационной ракеты с учетом оценки ее эффективной площади рассеивания. Проведено имитационное моделирование разработанной системы для различных видов противорадиолокационных ракет и модификаций диспетчерского радиолокатора как старого парка, так и новейших разработок.*

*The appearance of the system for protecting the dispatcher radar from high-precision weapons - anti-radar missiles was developed and substantiated in the article. A refined structure of the channel for extracting signs of the trajectory of an anti-radar missile is proposed, taking into account the assessment of its effective scattering area. Simulation modeling of the developed system for various types of anti-radar missiles and modifications of the dispatcher radar of both the old fleet and the latest developments was carried out.*

УДК 621.396.969.18

### **СИНТЕЗ БАЙЕСОВСКОГО АЛГОРИТМА ОБНАРУЖЕНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОРРЕЛИРОВАННОЙ ОТВЕТНОЙ ШУМОВОЙ ПОМЕХИ**

И. В. Чигирь\*

*В статье для импульсно-доплеровских радиолокационных станций (ИД РЛС) сопровождения представлен синтез оптимального алгоритма обнаружения и измерения параметров протяженной по дальности коррелированной ответной шумовой помехи (ОШП), действующей в составе комбинированной имитирующей и маскирующей помехи (далее – КИМ-помехи), оптимального по критерию минимума среднего риска. Использован байесовский двухэтапный подход к минимизации апостериорного риска с применением простой функции потерь. С учетом тактических и технических особенностей применения помех разработана структурная схема устройства обнаружения и измерения параметров протяженной по дальности коррелированной ОШП, действующей в составе КИМ-помехи.*

*A synthesis an optimal algorithm for detecting and measuring the parameters of a cover-pulse jamming (CPJ), acting as part of a combined simulating and masking interference, optimal according to the criterion of minimum average risk for pulse-Doppler tracking radars presents in the article. A Bayesian two-stage approach to minimizing posterior risk is used, using a simple loss function. Taking into account the tactical and technical features of the use of this kind of interference, a block diagram of a device for detecting and measuring parameters of a long-range correlated CPJ has been developed.*

УДК 621.396.96

**РАДИОЛОКАЦИОННОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ  
ПО СИГНАЛЬНЫМ ПРИЗНАКАМ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ КОНСТРУКЦИИ  
ИХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК**

С. Н. Ярмолик, кандидат технических наук, доцент;  
Е. В. Зайко; А. С. Храменков, кандидат технических наук, доцент;  
М. В. Свинарский, кандидат технических наук\*

*В статье рассмотрено устройство радиолокационного распознавания класса (типа) наблюдаемого воздушного объекта, учитывающего особенности конструкции и работы его двигательной установки. Определение класса (типа) наблюдаемого объекта осуществлялось на основании анализа компонентов спектрального радиолокационного портрета, формируемых вращающимися элементами двигательных установок. Эффективность предложенного устройства оценивалась методом математического моделирования при распознавании аэродинамических объектов по их спектральным радиолокационным портретам.*

*The article considers a radar recognition device of the class (type) of the observed aerial object, taking into account the design features and operation of its propulsion system. A spectral radar portrait was used as a classification feature. The determination of the class (type) of the observed object was carried out on the basis of the analysis of the components of the spectral portrait formed by the rotating elements of the propulsion systems. The effectiveness of the proposed device was evaluated by mathematical modeling when recognizing aerodynamic objects by their spectral radar portraits.*

## **ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ПЕДАГОГИКИ, ВОИНСКОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ**

---

УДК 355.23

### **ПОДГОТОВКА ОФИЦЕРСКИХ КАДРОВ ГОСУДАРСТВ – ЧЛЕНОВ ОДКБ В ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОПЫТ, ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ**

М. Б. Журавлёв; В. М. Белько, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье рассматриваются имеющиеся в белорусской высшей военной школе опыт подготовки офицерских кадров для зарубежных стран в советский период времени и особенности обучения в настоящее время военных кадров для государств – членов Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ). Обосновываются основные направления дальнейшего развития подготовки в Военной академии офицерских кадров для государств – членов этой Организации в рамках системы совместной подготовки военных кадров стран – членов ОДКБ.*

*The article examines the experience of training officers for foreign countries in the Soviet period at the belarusian higher military school and the peculiarities of training military personnel for the member states of the Collective Security Treaty Organization (CSTO) at the present time. The main directions of further development of officer training at the Military Academy for the member states of this Organization within the framework of the system of joint training of military personnel of the CSTO member states are substantiated.*

УДК 355.543

### **РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТАКТИЧЕСКОЙ СТРЕЛЬБЕ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

П. Ю. Кузьмин;

А. И. Благовестов, кандидат военных наук, доцент;

Д. Ч. Кучко\*

*В статье рассмотрены пути решения вопросов по совершенствованию умений и навыков курсантов по огневой подготовке, отвечающих современным реалиям ведения боя, путем применения в учебном процессе тактических стрельб из стрелкового оружия в военных учебных заведениях Республики Беларусь.*

*The article discusses ways to solve issues of improving the skills and abilities of cadets in fire training that meet the modern realities of combat by using tactical shooting from small arms in military educational institutions of the Republic of Belarus in the educational process.*

УДК 355.232

**ПОДГОТОВКА ОФИЦЕРОВ В ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РОССИЙСКОЙ  
ИМПЕРИИ НА БЕЛОРУССКОЙ ЗЕМЛЕ В XIX ВЕКЕ**

В. Г. Шумилов, кандидат военных наук, доцент\*

*В статье исследуется развитие военного образования на базе сформированного начального военного образования в Российской империи в целях применения данного опыта в Республике Беларусь.*

*The article examines the development of military education on the basis of the formed primary military education in the Russian Empire in order to apply this experience in the Republic of Belarus.*

## **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.