



**ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»**

**СБОРНИК**  
**НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**  
**ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ**  
**РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**№ 41**

**Минск**  
**2021**

## Редакционная коллегия

- В. М. Булойчик** (главный редактор),  
доктор технических наук, профессор;
- В. А. Куренёв** (заместитель главного редактора),  
доктор технических наук, профессор;
- А. А. Жук**, (секретарь),  
кандидат технических наук, доцент
- В. Р. Драгун**, кандидат военных наук, доцент;
- В. М. Белько**, кандидат технических наук, доцент;
- В. М. Берикбаев**, кандидат технических наук, доцент;
- В. Б. Василевский**, кандидат военных наук, доцент;
- В. И. Гринюк**, кандидат военных наук, профессор;
- Р. А. Гуцев**, кандидат технических наук, доцент;
- М. Ю. Избаш**, кандидат военных наук, доцент;
- Н. В. Карпиленя**, доктор военных наук, профессор;
- В. В. Кругликов**, доктор технических наук, профессор;
- А. В. Лебёдкин**, доктор военных наук, профессор;
- Г. А. Леонович**, кандидат военных наук, доцент;
- В. А. Малкин**, доктор технических наук, профессор;
- Г. А. Тицкий**, кандидат психологических наук, доцент;
- С. А. Фомин**, кандидат военных наук, доцент;
- Л. Л. Чайковский**, кандидат технических наук, доцент.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь научный журнал «Сборник научных статей Военной академии Республики Беларусь» включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по военной и технической отраслям науки.

Набор и верстка: *Н. Д. Булаева*  
Дизайн обложки: *О. К. Котоласов*

Подп. в печ. 27.12.2021. Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Ризография.

Усл. печ. л. 11,85. Уч.-изд. л. 10,2. Тираж 100 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:  
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.

ЛП № 02330/76 от 27.03.2014.

Пр. Независимости, 220, 220057, Минск.

# СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

№ 41

### 1. Военные науки

<i>Гринюк В. И., Паскробка С. И., Томко П. В.</i> Обоснование необходимости создания органов для перевода соединения с мирного на военное время и их состава .....	2
<i>Гулевич Г. И., Мельник С. Н.</i> Влияние современных вооруженных конфликтов на боевую подготовку: проблемы и пути их решения .....	10
<i>Сименков Е. Л.</i> Основные направления дальнейшего совершенствования питания военнослужащих Республики Беларусь .....	17
<i>Избаш М. Ю., Тохиров З. Т.</i> Выбор показателей и критериев эффективности системы управления общевойскового соединения в специальных войсковых действиях ..	28
<i>Хамзин А. Р.</i> Рекомендации начальнику инженерной службы бригады по организации и устройству минно-взрывных заграждений в обороне .....	33

### 2. Технические науки

<i>Аникеев С. В., Куренёв В. А.</i> Обоснование начальных условий для решения задачи синтеза оптимальной системы автоматического сопровождения спутника по направлению .....	39
<i>Аникеев С. В., Куренёв В. А.</i> Синтез оптимальной системы автоматического сопровождения спутника по направлению .....	47
<i>Волощук В. В., Чайковский Л. Л.</i> Определение координат наземного радиолокационного запросчика по сигналам ответчиков воздушных объектов разностно-пеленгационным методом .....	54
<i>Курилович В. В., Мелец А. Ф., Нефёдов Д. С., Черный Ю. Н.</i> Анализ возможности использования инженерных боеприпасов в качестве боевых частей противоракетной мины .....	63
<i>Мезенцев А. С.</i> Экспериментальное исследование температурного режима внутренних объемов танка Т-72Б .....	75
<i>Никитин В. Л., Хандошко С. Н., Желудок И. С.</i> Подход к обоснованию состава комплектов военного имущества для ремонта артиллерийского вооружения в военное время .....	80
<i>Трофименков А. Л., Мицкевич Д. М., Яворович Ю. А.</i> Внедрение системы ADS-B в РЛС маловысотного поля старого парка .....	87
<i>Чигирь И. В.</i> Обоснование способа защиты моноимпульсных импульсно-доплеровских радиолокаторов сопровождения от комбинированных имитирующих и маскирующих помех самоприкрытия .....	92

## 1. ВОЕННЫЕ НАУКИ

---

УДК 355.27

### **ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ ОРГАНОВ ДЛЯ ПЕРЕВОДА СОЕДИНЕНИЯ С МИРНОГО НА ВОЕННОЕ ВРЕМЯ И ИХ СОСТАВА**

В. И. Гринюк, кандидат военных наук, профессор;  
С. И. Паскробка, кандидат военных наук, доцент;  
П. В. Томко, кандидат военных наук\*

*В статье представлено обоснование необходимости создания органов, выделяемых для выполнения мобилизационных мероприятий при переводе соединения с мирного на военное время, и их состава.*

*The article provides a justification of the need to create bodies allocated to carry out mobilization measures when transferring a unit from peacetime to wartime.*

УДК. 355.31

### **ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТОВ НА БОЕВУЮ ПОДГОТОВКУ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Г. И. Гулевич, кандидат военных наук, доцент;  
С. Н. Мельник, кандидат военных наук, доцент\*

*В статье рассмотрено влияние современных вооруженных конфликтов на боевую подготовку войск, определены проблемные вопросы боевой подготовки воинских частей и подразделений, противоречия между их подготовкой в мирное время и готовностью к ведению боевых действий, определены основные пути их разрешения.*

*The article examines the influence of wars and armed conflicts on the preparation of troops, the problematic issues of combat training of military units and units, the contradictions between the preparation of troops in peacetime and the conduct of combat operations, and identifies the main ways to resolve them.*

УДК 355.41

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Е. Л. Сименков\*

*Статья посвящена тенденциям и нововведениям в организации питания военнослужащих в армиях ряда зарубежных государств и основным направлениям дальнейшего совершенствования питания военнослужащих в Вооруженных Силах Республики Беларусь.*

*The article is devoted to the trends and innovations in nutrition soldiers in the armies of foreign states and the main directions of further improvement of the food service personnel in the Armed Forces of the Republic of Belarus.*

УДК 355.23

**ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕВОЙСКОВОГО СОЕДИНЕНИЯ  
В СПЕЦИАЛЬНЫХ ВОЙСКОВЫХ ДЕЙСТВИЯХ**

М. Ю. Избаш, кандидат военных наук, доцент;  
З. Т. Тохиров, доцент\*

*В статье рассматриваются показатели и критерии эффективности системы управления общевойсковым соединением в специальных войсковых действиях, которые позволят оценить общий уровень боевого управления с учетом боевой оперативности, боевой надежности и качества информационного обеспечения.*

*This article discusses the indicators and criteria of the effectiveness of the command and control system of a combined – arms formation in special military operations, which will make it possible to assess the overall level of combat command, taking into account combat efficiency, combat reliability and the quality of information support.*

УДК 358.2

**РЕКОМЕНДАЦИИ НАЧАЛЬНИКУ ИНЖЕНЕРНОЙ СЛУЖБЫ БРИГАДЫ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УСТРОЙСТВУ МИННО-ВЗРЫВНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ  
В ОБОРОНЕ**

А. Р. Хамзин\*

*В публикации представлены рекомендации по порядку организации и выполнению одной из основных задач инженерного обеспечения – устройству минно-взрывных заграждений, которые выработаны на основе результатов научных исследований в данной области [1], учета опыта проведенных учений, а также анализа ведения боевых действий в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов.*

*In the publication provides recommendations on the procedure for organizing and performing one of the main tasks of engineering support – the structure engineering barriers, which are developed on the basis of the results of scientific research in this area, taking into account the experience of the conducted exercises, as well as analyzing the conduct of hostilities during local wars and armed conflicts.*

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.396

### ОБОСНОВАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СИНТЕЗА ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПУТНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ

С. В. Аникеев, кандидат технических наук;  
В. А. Куренёв, доктор технических наук, профессор\*

*В статье проведено обоснование выбора исходных данных для синтеза системы сопровождения по направлению в интересах повышения качества наземного компонента систем спутниковой связи. Приведены рисунки, иллюстрирующие изменения координат и параметров движения искусственного спутника Земли по наклонной круговой низковысотной орбите. Обоснован выбор спектральной плотности мощности порождающего шума в модели задающего воздействия.*

*The article provides a justification for the choice of initial data for the direction tracking system synthesis in the interests of improving the quality of the ground component of satellite communication system. The figures illustrating the changes in the coordinates and motion parameters of an artificial Earth satellite in an inclined circular low-altitude orbit are given. The choice of the power spectral density of the generating noise in the model of the driving effect is justified.*

УДК 621.396

### СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПУТНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ

С. В. Аникеев, кандидат технических наук;  
В. А. Куренёв, доктор технических наук, профессор\*

*В статье методом оптимальной нелинейной фильтрации проведен синтез оптимального угломера, следящего за спутником по углу места. Полученная структура проанализирована с помощью теории систем автоматического управления. Проведен анализ оптимального и квазиоптимального следящих измерителей. Динамические свойства синтезированного измерителя проверены при работе по видимой части траектории спутника в условиях случайных возмущений.*

*In the article, by the method of optimal nonlinear filtering, the synthesis of an optimal goniometer tracking the satellite by the angle of the place was carried out. The resulting structure is analyzed using the theory of automatic control systems. The analysis of optimal and quasi-optimal tracking meters is carried out. The dynamic properties of the synthesized meter were tested when working along the visible part of the satellite trajectory under conditions of random disturbances.*

УДК 621.396.96

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ НАЗЕМНОГО РАДИОЛОКАЦИОННОГО  
ЗАПРОСЧИКА ПО СИГНАЛАМ ОТВЕТЧИКОВ ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ  
РАЗНОСТНО-ПЕЛЕНГАЦИОННЫМ МЕТОДОМ**

В. В. Волощук;

Л. Л. Чайковский, кандидат технических наук, доцент\*

*В аналитической форме получены выражения, устанавливающие прямую функциональную связь между плоскостными координатами наземного радиолокационного запросчика (НРЗ) и разностями пеленгов, определяемых при декодировании и обработке сигналов ответчиков, функционирующих в режиме Mode-S.*

*На основе имитационного моделирования получена зависимость круговой ошибки местоопределения от взаимного положения носителей бортовых ответчиков (БО) и НРЗ при фиксированной ошибке измерения разностей пеленгов.*

*The article defines the expressions that in an explicit form establish direct functional connection between plane coordinates of a land interrogator and differences direction, received at decoding and processing of signals of the transponders functioning in mode Mode-S.*

*On the basis of modelling, dependence of a circular error of a fixing on mutual position of carriers of transponders and a land interrogator at the fixed error of measurement of differences direction is defined.*

УДК 623-9

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ  
В КАЧЕСТВЕ БОЕВЫХ ЧАСТЕЙ ПРОТИВОВЕРТОЛЕТНОЙ МИНЫ**

В. В. Курилович;

А. Ф. Мелец, кандидат технических наук, доцент;

Д. С. Нефёдов, кандидат технических наук, доцент;

Ю. Н. Черный, кандидат технических наук\*

*В статье рассмотрен вопрос применения противопехотных (ППМ) и противобортовых (ПБМ) мин в качестве боевых частей (БЧ) противовертолетных мин (ПВМ). Представлены результаты теоретических расчетов пробивной способности и требуемых среднеквадратических ошибок (СКО) прицеливания по воздушным целям ППМ и ПБМ.*

*The article describes the possibility of using anti-personnel (APM) and anti-tank mines (ATM) as warheads of anti-helicopter mines. Presents the results of theoretical calculations of penetration and standard deviations of aiming errors for air targets by APM and ATM.*

УДК 623.438.3

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ  
ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ВНУТРЕННИХ ОБЪЕМОВ  
ТАНКА Т-72Б**

А. С. Мезенцев, кандидат технических наук\*

*В статье представлены результаты экспериментального исследования зависимости температурного режима внутренних объемов танка Т-72Б от изменения температуры наружного воздуха. Данная информация может быть использована при разработке системы управления температурным режимом во внутренних объемах танка Т-72Б.*

*The article presents the experimental results of the study of the temperature regime of internal volumes of the tank T-72B depending on the change in the outside air temperature. This information can be used in the development of a temperature control system in the internal volumes of the tank T-72B.*

УДК 623.355

**ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ СОСТАВА КОМПЛЕКТОВ ВОЕННОГО ИМУЩЕСТВА  
ДЛЯ РЕМОНТА АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ**

В. Л. Никитин;

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

И. С. Желудок, кандидат технических наук, профессор\*

*В статье предлагается методологический подход к обоснованию рационального номенклатурного и количественного состава создаваемых на военное время комплектов военного имущества для ремонта образцов артиллерийского вооружения. Рассмотренный подход предполагает учет как эксплуатационных отказов, так и возможных боевых повреждений конструктивных элементов образцов артиллерийского вооружения.*

*The article proposes a methodological approach to substantiating the rational nomenclature and quantitative composition of sets of military equipment created for wartime for the repair of artillery weapons. The approach involves taking into account both operational failures and possible combat damage to structural elements of artillery weapons.*

УДК 621.396.96

**ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ADS-B В РЛС МАЛОВЫСОТНОГО  
ПОЛЯ СТАРОГО ПАРКА**

А. Л. Трофименков, Д. М. Мицкевич, Ю. А. Яворович\*

*В статье предложен вариант реализации системы ADS-B в радиолокационных станциях (РЛС) старого парка на примере РЛС обнаружения маловысотных целей 19Ж6. Применение системы ADS-B позволит обеспечить контроль движения воздушных судов на всех высотах, а также значительно сократить радиус мертвой воронки для проводки воздушных объектов, оборудованных транспондерами.*

*The article proposes a variant of the ADS-B system implementation in the old motor poll radars, using the example of armament model of the low-altitude target detection radar 19G6. The employment of the ADS-B system will enable monitoring movements of aircraft at all altitudes, as well as significantly reduce the radius of the dead zone for plotting air objects equipped with transponders.*



УДК 621.372.512

**ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ЗАЩИТЫ МОНОИМПУЛЬСНЫХ  
ИМПУЛЬСНО-ДОПЛЕРОВСКИХ РАДИОЛОКАТОРОВ СОПРОВОЖДЕНИЯ  
ОТ КОМБИНИРОВАННЫХ ИМИТИРУЮЩИХ И МАСКИРУЮЩИХ ПОМЕХ  
САМОПРИКРЫТИЯ**

И. В. Чигирь\*

*Для моноимпульсных импульсно-доплеровских радиолокаторов сопровождения обоснован алгоритм и разработана структурная схема устройства радиоэлектронной защиты от комбинированных имитирующих и маскирующих помех самоприкрытия.*

*For monopulse pulse-Doppler tracking radars was validated an algorithm and developed a structure diagram of radio electronic protection against combined imitating and masking self-cover interferences.*

## **Требования к статьям, представляемым для опубликования в сборнике научных статей Военной академии Республики Беларусь**

Представляемые в редакцию статьи должны быть актуальными по содержанию, раскрывать проблемы военной теории и практики, предлагать пути их решения. Они должны содержать элементы новизны и анализа, иметь практическую направленность. Автор несет ответственность за точность цитируемого текста и ссылки на источник, а также за то, что в материалах нет данных, не подлежащих открытой публикации.

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 5–8 страниц формата А4; в исключительных случаях общий объем может быть аргументированно увеличен до 10 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 светлый, выравнивание по центру. Форматирование заголовков таблиц: шрифт светлый, выравнивание по левому краю таблицы 11 pt. 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.

В конце статьи 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.