



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

СБОРНИК
НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 40

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. 30.06.21 г. Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Ризография.

Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 11,6. Тираж 100 экз. Зак. 179.

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

№ 40

1. Военные науки

<i>Абдуллаев А. А., Тихонов М. М., Колеснева И. П.</i> Методика оценки эффективности действий должностных лиц при ликвидации аварийных разливов нефти	2
<i>Автушко А. А., Пылинский М. В., Калинин В. М.</i> Усовершенствованная методика оценки эффективности полевого узла связи пункта управления	7
<i>Бандык А. П., Фомин С. А.</i> Направления совершенствования высшего военного образования в Республике Беларусь	17
<i>Богданов Д. Ю., Звонкович И. А., Еськин С. В.</i> Методический подход к оценке качества и эффективности функционирования системы тылового обеспечения войск (сил) в целях обоснования ее конфигурации в военное время	26
<i>Грень П. И., Уманский А. Б.</i> О некоторых особенностях оперативного искусства в ходе военного конфликта между Азербайджаном и Арменией осенью 2020 года	36
<i>Заблоцкий Д. И., Ивчик О. А.</i> Анализ внешних факторов, влияющих на защищенность запасов ракет и боеприпасов на арсенале (базе) в военное время	44
<i>Лисовский В. А., Сахарук Д. А., Белько В. М.</i> Подготовка в магистратуре для научно-педагогической деятельности в военно-технической сфере: состояние и перспективы развития	52
<i>Рудковский В. П., Семенов А. Л., Осипов Г. А.</i> Подход к оптимизации мероприятий технического обслуживания боевых машин 9А33БМ-3 зенитного ракетного полка «ОСА» при его применении	60
<i>Рулько Е. В., Булойчик В. М.</i> Воспроизведение управленческой деятельности командира в системе имитационного моделирования военных действий	67
<i>Утекалко В. К., Бирзгал В. В.</i> Фотодокументы местности как составляющая информационного обеспечения действий войск	74

2. Технические науки

<i>Грибков Ю. А., Цереня А. А., Гончаренко В. П.</i> Инерционно-пружинный синхронизатор нового типа в ступенчатой трансмиссии тягово-транспортных машин	83
<i>Корсун Д. А., Шейников А. А.</i> Мониторинг технического состояния газотурбинных двигателей по данным объективного контроля с использованием методов регрессионного анализа	90
<i>Кривонос О. К., Ильющенко А. Ф., Петющик Е. Е.</i> Развитие составов и технологий получения твердого ракетного топлива для снаряжения двигателей неуправляемых авиационных ракет	99
<i>Тураев Б. Т.</i> Подход к формализации функционирования системы мониторинга и защиты информации в информационно-вычислительных сетях	111

1. ВОЕННЫЕ НАУКИ

УДК 351.862:004.414

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

А. А. Абдуллаев; М. М. Тихонов, кандидат технических наук, доцент;
И. П. Колеснева, кандидат технических наук, доцент*

В статье описываются этапы методики оценки эффективности действий должностных лиц, руководящих силами, задействованными при ликвидации аварийного разлива нефти на море. Авторы объясняют порядок оценки эффективности действий должностных лиц с применением разработанной методики. Эффективность оценивается на основе анализа векторного показателя, который включает в себя следующие составляющие: результативность, оперативность и ресурсоемкость.

In article the description of stages of a procedure of an assessment of efficacy of actions of the officials supervising forces, involved is resulted at liquidation of the emergency overflow of oil on a sea. Authors explain the order of an assessment of efficacy of actions of officials with application of the developed procedure. The efficacy assessment is carried out on the basis of the analysis of a vector index which includes following components: productivity, efficiency and resources.

УДК 621.391.28

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛЕВОГО УЗЛА СВЯЗИ ПУНКТА УПРАВЛЕНИЯ

А. А. Автушко;
М. В. Пылинский, кандидат военных наук, доцент;
В. М. Калинин, кандидат технических наук, доцент*

Новый методический подход к оценке эффективности полевого узла связи предполагает использование показателей «внутренней» и «внешней» эффективности, отражающих как целевое предназначение узла, так и его наиболее существенные свойства. Также используются модели многопродуктовых (мультисервисных) сетей и потоковых алгоритмов, что позволяет комплексно и более достоверно оценить соответствие узла предъявляемым требованиям и обосновать рациональную структуру для прогнозируемых условий применения.

A new methodological approach to the evaluation of the effectiveness of the field node of communication involves the use of indicators of «internal» and «external» efficiency, reflecting both the target purpose of the node and its most significant properties. The models of multi-product (multiservice) networks and streaming algorithms are also used, which makes it possible to comprehensively and more reliably assess the compliance of the assembly to the requirements and substantiate the rational structure of the projected application conditions.

УДК 355.1

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЫСШЕГО ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. П. Бандык; С. А. Фомин, кандидат военных наук, доцент *

В статье освещены проблемные вопросы развития отечественного высшего военного образования. Речь прежде всего о том, как, опираясь на накопленный опыт, традиции высшей военной школы, обеспечить качественный рост его потенциала

In article problem questions of development of a domestic higher military education are taken up. Speech, first of all how, leaning on the saved up experience, tradition of the higher military school, to provide qualitative growth of its potential

УДК 355.41

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЫЛОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК (СИЛ) В ЦЕЛЯХ ОБОСНОВАНИЯ ЕЕ КОНФИГУРАЦИИ В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

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

И. А. Звонкович; С. В. Еськин

В статье представлен методический подход к оценке качества и эффективности системы тылового обеспечения войск (сил) в целях обоснования ее конфигурации в военное время. Подход основан на выявлении семантических различий между категориями «качество» и «эффективность».

The article presents a methodological approach to assessing the quality and effectiveness of the logistics support system of troops (forces) in order to justify its configuration in wartime. The approach is based on identifying semantic differences between the categories "quality" and "efficiency".

УДК 355.432

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ОПЕРАТИВНОГО ИСКУССТВА В ХОДЕ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА МЕЖДУ АЗЕРБАЙДЖАНОМ И АРМЕНИЕЙ ОСЕНЬЮ 2020 ГОДА

П. И. Грень; А. В. Уманский*

В статье излагается анализ ряда особенностей замысла применения группировок войск оперативных объединений сухопутных войск в ходе вооруженного конфликта в Нагорном Карабахе осенью 2020 г. Исходя из изложенного предлагается использовать ряд положений сетецентрической концепции ведения военных действий при уточнении существующих подходов к организации применения объединений Вооруженных Сил Республики Беларусь.

In article the analysis of some features of a plan of application of operative associations of a land forces during a confrontation in Nagorny Karabakh in the autumn 2020. On the basis of the lead analysis it is offered to use some questions of application of associations Land Forces according to the Centric Warfare concept of conducting military actions.

УДК 623

АНАЛИЗ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗАЩИЩЕННОСТЬ ЗАПАСОВ РАКЕТ И БОЕПРИПАСОВ НА АРСЕНАЛЕ (БАЗЕ) В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

Д. И. Заблоцкий, кандидат технических наук;

О. А. Ивчик, кандидат военных наук, доцент*

В статье проводится анализ внешних факторов, влияющих на защищенность запасов ракет и боеприпасов на арсеналах (базах) в военное время. Выявление данных факторов позволит определить основные направления повышения защищенности арсеналов (баз) боеприпасов от внешних факторов, разработать систему показателей для ее оценки в целях определения комплекса мероприятий по противодействию средствам поражения противника.

In article the analysis of the external factors influencing is carried out on security of stocks of rockets and ammunition on arsenals (bases) in a wartime. Revealing of the given factors will allow to define the basic directions of increase of security of arsenals (bases) of ammunition from external factors, to develop system of indicators for its estimation with a view of definition of a complex of actions for counteraction to means of defeat of the opponent.

УДК 355.23

ПОДГОТОВКА В МАГИСТРАТУРЕ ДЛЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В. А. Лисовский, кандидат военных наук, доцент;

Д. А. Сахарук, кандидат технических наук; В. М. Белько, кандидат технических наук, доцент*

Статья посвящена анализу современного состояния подготовки офицеров для научно-педагогической деятельности в военно-технической сфере на II ступени высшего образования в контексте оптимизации деятельности магистратуры в национальной системе образования в последние годы и перспективам развития подготовки по этому профилю.

The article is devoted to improving the training of future teachers in the master's program for scientific and pedagogical activities in the military-technical sphere in the context of optimizing its activity in the national education system in recent years.

УДК 355.42

ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БОЕВЫХ МАШИН 9А33БМ-3 ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО ПОЛКА «ОСА» ПРИ ЕГО ПРИМЕНЕНИИ

В. П. Рудковский; А. Л. Семенас; Г. А. Осипов, кандидат военных наук, доцент*

На основе анализа мероприятий технического обслуживания боевых машин зенитного ракетного полка (зрп) «ОСА» предложен вариант оптимизации времени, затрачиваемого на его выполнение, за счет изменения порядка применения членов экипажей (расчетов) боевых машин 9А33БМ-3 при сохранении их штатного количества.

On the basis of the analysis of actions of maintenance service of fighting vehicles of an antiaircraft rocket regiment «WASP» the variant of optimisation of time spent for its performance, at the expense of change of an order of application of members of crews (calculations) of fighting vehicles 9А33БМ-3 is offered at preservation of their regular quantity.

УДК 519.711.3

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМАНДИРА В СИСТЕМЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Е. В. Рулько;

В. М. Булойчик, доктор технических наук, профессор*

В статье рассматриваются вопросы воспроизведения управленческой деятельности командира в системе имитационного моделирования военных действий. Здесь центральным моментом принятия решения командиром является алгоритм выбора им варианта поведения в меняющейся обстановке на основе прогнозирования возможных вариантов действий противника.

In article questions of simulation of management activity of the commander in system of imitating modeling of military operations are considered. Here the central moment of decision-making by the commander considers algorithm of a choice by it of a behavior variant in changing conditions on the basis of forecasting of possible variants of actions of the opponent.

УДК 355.91

ФОТОДОКУМЕНТЫ МЕСТНОСТИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК

В. К. Утекалко, кандидат военных наук, доцент; В. В. Бирзгал*

Практика использования результатов обработки данных аэрокосмического фотографирования показывает неуклонное возрастание их роли и значимости для решения широкого перечня военно-прикладных задач. Вместе с тем широкое применение таких данных затруднено рядом объективных причин технологического и организационного характера. Авторами предлагаются пути разрешения проблемных вопросов использования данных аэрокосмического фотографирования.

Its development occurs in the conditions of expansion of a circle of problems of armies carried out in interests, increase in their volume. In our opinion in these conditions as much as possible effective functioning of system topographical support the maintenance, based on scientific knowledge, use of scientifically well-founded techniques is required. Authors offer the approach to a system effectiveness estimation topographical support maintenance.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 629.113.62-585.12

ИНЕРЦИОННО-ПРУЖИННЫЙ СИНХРОНИЗАТОР НОВОГО ТИПА В СТУПЕНЧАТОЙ ТРАНСМИССИИ ТЯГОВО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Ю. А. Грибков, кандидат технических наук, доцент;
А. А. Цереня, кандидат технических наук, доцент;
В. П. Гончаренко, кандидат технических наук, доцент*

В статье рассмотрено устройство предлагаемого синхронизатора, в котором элементы трения заменены упругоподатливыми элементами в виде пружин, и принцип его работы. Показан выбор основных параметров и проведен расчет времени синхронизации и усилий на его включение. Установлено, что синхронизатор обладает высоким быстродействием, на его включение затрачивается меньше энергии. При замене существующих многодисковых синхронизаторов на инерционно-пружинные удаляются диски трения, что важно с экономической точки зрения при ремонте и восстановлении техники. Модернизированные инерционно-пружинные синхронизаторы могут найти применение в раздаточных коробках тяжелых многоприводных автомобилей и мобильных боевых машинах военного назначения.

The article considers the device of the proposed synchronizer, in which the friction elements are replaced by elastic-yielding elements in the form of springs, and the principle of its operation. The selection of the main parameters is shown, and the synchronization time and the effort to enable it are calculated. It was found that the synchronizer has a high speed, and less energy is spent on its activation. When replacing the existing multi-disc synchronizers with inertia-spring ones, the friction discs are removed, which is important from an economic point of view when repairing and restoring equipment. The upgraded inertia-spring synchronizers can be used in transfer cases of heavy multi-drive vehicles and mobile military combat vehicles.

УДК 629.7

МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ПО ДАННЫМ ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

Д. А. Корсун; А. А. Шейников, кандидат технических наук, доцент *

В статье представлен разработанный перечень дополнительных параметров работы газотурбинного двигателя, полученных по их ограниченному регистрируемому числу, что позволит обеспечить полноценный периодический контроль технического состояния двигателя по данным объективного контроля. Разработана методика мониторинга технического состояния газотурбинного двигателя по данным объективного контроля с использованием интегрального S-критерия тренда и прогнозирования параметров путем экстраполяции по методу наименьших квадратов.

The article presents a developed list of additional of gas turbine engine, obtained from their limited registered number, which allows for full-fledged periodic monitoring of the technical condition of the engine according to objective control data. A method for monitoring the technical condition of gas turbine engine based on objective control data using the trend S-criterion. The prediction of parameters by extrapolation using the least squares method is also applied.

УДК 621.454.3

РАЗВИТИЕ СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОГО РАКЕТНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ СНАРЯЖЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ НЕУПРАВЛЯЕМЫХ АВИАЦИОННЫХ РАКЕТ

О. К. Кривонос, кандидат военных наук, доцент;

А. Ф. Ильюшенко, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси;

Е. Е. Петющик, доктор технических наук, профессор*

В работе рассмотрены основные этапы и особенности совершенствования составов и технологий получения твердых ракетных топлив (ТРТ) для снаряжения двигателей неуправляемых авиационных ракет (НАР). Выполнен обзор развития составов, порядок выбора и подготовки компонентов, способов и технологических приемов изготовления ТРТ, а также особенностей применения ТРТ в НАР. Более детально раскрыты процессы, представляющие интерес для получения смесового твердого ракетного топлива, как наиболее перспективного энергонасыщенного композиционного материала, разрабатываемого для снаряжения твердотопливных двигателей НАР.

The article considers the main stages and features of improving the compositions and technologies for producing solid rocket fuels (SRF) for equipping engines of unguided aircraft missiles (UAM). The review of the development of the compositions, the procedure for the selection and preparation of components, methods and technological methods for the manufacture of SRF, as well as the features of the use of SRF in UAM. Processes of interest for producing composite solid rocket fuel as the most promising energy-saturated composite material developed for equipping UAM solid-propellant engines are disclosed in more detail.

УДК 519.711.3

ПОДХОД К ФОРМАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Б. Т. Тураев*

В статье рассматриваются вопросы разработки и эффективного применения систем мониторинга и защиты информации в информационно-вычислительных сетях военного назначения (ИВС ВН). Также описывается модель такой системы, созданная на основе использования аппарата теории случайных процессов. Предлагается принять ее за основу при исследованиях существующих систем обеспечения безопасности информации и синтезе новых.

The article deals with the aspects of effective use of information monitoring and protection systems in military information and computer networks (MICN). The model of the information monitoring and protection system in the MICN based on the apparatus of the theory of random processes is considered. It is proposed to take it as a basis for the research of existing and synthesis of new information security monitoring systems in the MICN.

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.