

ISSN 2224-1159

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

# ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 1 (78) 28 марта 2023 г.



**ВОЕННЫЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

# ВЕСТНИК ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

№ 1 (78) 28 марта 2023 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 28.03.23 г.

Формат 60×84/8. Бумага писчая.

Гарнитура «Таймс». Печать

ризография. Усл. печ. л. 13,95.

Тираж 100 экз. Зак. 60.

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**

|   |    |
|---|----|
| Лепешко Г. В., Сахарук Д. А., Буйлов Е. Н. Об организации совместных научных исследований по унификации системы общих технических требований к образцам вооружения, военной и специальной техники.....                  | 3  |
| Колодяжный В. В., Драгун В. Р., Посудевский А. А., Пальцев А. Н. Методический подход к оценке эффективности применения средств автоматизации в процессе управления силами ПВО на этапе подготовки боевых действий ..... | 11 |
| Пылинский М. В., Потапчик Н. Н. Методический подход к оценке функционирования системы военной связи в условиях информационно-технического воздействия .....   | 18 |

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

|  |    |
|--|----|
| Врублевский С. С., Машкин Е. В., Бысов А. А. Обоснование необходимости учета задержки передачи пакетов при планировании VPN-туннелей в сетях электросвязи специального назначения..... | 24 |
|--|----|

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

|  |    |
|--|----|
| Балтян Е. Я. Анализ погрешности определения местоположения цели при фронтальном способе ведения воздушной радиотехнической разведки.....   | 32 |
| Денисов И. М., Гуцев Р. А. Результаты исследования статистических характеристик оптических полей яркости фона и цели на выходе тепловизионных систем .....   | 39 |
| Ковалевич В. В., Рахоцкий Д. А., Иванюк В. С. Энергетические соотношения при квазиоптимальном обнаружении ЛЧМ-сигнала с неизвестными параметрами.....  | 47 |
| Никифоров Н. Ф. Мобильная информационно-измерительная система для определения параметров беспилотного летательного аппарата.....   | 56 |
| Потапов И. А., Косицын А. В. Методика расчета максимальной скорости самолета при охлаждении съемного оборудования вихревым способом .....  | 68 |
| Солонар А. С. Различия траекторных признаков селекции дискретных мешающих отражений и летательных аппаратов .....  | 77 |
| Солонар А. С., Михалковский А. А., Храменков А. С. Представление условных плотностей распределения первичной радиолокационной информации при фиксированных вероятностях ложной тревоги и правильного обнаружения цели .. | 87 |
| Солонар А. С., Цуприк С. В., Хмарский П. А. Полумарковская модель изменения яркости изображения наземного объекта, формируемого оптико-локационной системой.....   | 97 |

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

|   |     |
|---|-----|
| Кузьмин П. Ю., Благовестов А. И. Комплексная подготовка снайперов Вооруженных Сил Республики Беларусь к соревнованиям по снайперской стрельбе.... | 108 |
|---|-----|

## ОСНОВЫ ВОЕННОЙ НАУКИ И ВОЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 006

### ОБ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УНИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ ОБЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБРАЗЦАМ ВООРУЖЕНИЯ, ВОЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Г. В. Лепешко;

Д. А. Сахарук, кандидат технических наук;

Е. Н. Буйлов, кандидат технических наук\*

*В статье рассмотрены система стандартизации оборонной продукции Североатлантического альянса с точки зрения поддержания целостности блока и действенности его военной структуры, а также система общих технических требований (ОТТ) нормативно-технических документов (НТД) Республики Беларусь, обеспечивающих единообразное проведение работ по формированию, применению и актуализации требований к видам вооружения. Представлены возможности военно-промышленного комплекса (ВПК) Республики Беларусь, способствующие развитию сотрудничества государств – членов Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ). Рассмотрены направления по объединению и координации деятельности государств – членов ОДКБ по развитию интеграции и комплексному решению вопросов в военно-экономической и военно-технической сферах. Выработаны предложения по созданию единой системы военных стандартов государств – членов ОДКБ.*

*The article considers system of standardization of defense products of the North Atlantic Alliance in terms of maintaining the integrity of the bloc and the effectiveness of its military structure and system of general technical requirements of normative and technical documents of the Republic of Belarus, ensuring uniform work on the formation, application and updating of requirements for types of weapons. The possibilities of the military-industrial complex of the Republic of Belarus contributing to the development of cooperation between the member states of the treaty organization on collective security are presented. The directions of unification and coordination of the activities of the member states of the treaty organization on collective security for the development of integration and comprehensive solution of issues in the military-economic and military-technical spheres are considered. Proposals have been developed to create a unified system of military standards of the member states of the treaty organization on collective security.*

УДК 623:001.51

### МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ СИЛАМИ ПВО НА ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

В. В. Колодяжный, доктор военных наук, профессор;

В. Р. Драгун, кандидат военных наук, доцент;

А. А. Посудевский, кандидат технических наук, доцент;

А. Н. Пальцев, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье рассмотрена система показателей для оценки эффективности применения средств автоматизации в процессе управления на этапе подготовки боевых действий сил ПВО и предложен методический подход к их количественной оценке.*

*The system of indicators for evaluating the effectiveness of the use of automation tools in the control process at the stage of preparation of combat operations of the air defense forces is considered and a methodological approach to their quantitative assessment is proposed in the article.*

УДК 621.391.28

## **МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВОЕННОЙ СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

М. В. Пылинский, доктор военных наук, профессор;  
Н. Н. Потапчик\*

*В статье представлен методический подход к определению вероятностно-временных характеристик системы военной связи (СВС), интегрированной с сетью электросвязи общего пользования единой сети электросвязи (СЭОП ЕСЭ). Основной акцент сделан на влияние компьютерной разведки и компьютерных атак на устойчивость СВС.*

*The article presents a methodical approach to determining the probabilistic and temporal characteristics of a military communications system (MCS) integrated with the public telecommunication network of the unified electric communication network (PTN UECN). The main emphasis is placed on the impact of computer intelligence and computer attacks on the stability of MCS.*

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

---

УДК 061.68

### **ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕТА ЗАДЕРЖКИ ПЕРЕДАЧИ ПАКЕТОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ VPN-ТУННЕЛЕЙ В СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

С. С. Врублевский;  
Е. В. Машкин, кандидат технических наук, доцент;  
А. А. Бысов, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье представлен анализ ошибки определения запаса по пропускной способности для планируемых VPN-туннелей в сетях электросвязи специального назначения (СЭСН) при использовании существующих протоколов маршрутизации (RIP, OSPF) и перспективной для СЭСН технологии TE.*

*The article presents an analysis of the error in determining the bandwidth margin of the planned VPN-tunnels using existing routing protocols and TE technology promising for special-purpose telecommunication networks.*

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

---

УДК 621.396.96

## АНАЛИЗ ПОГРЕШНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ЦЕЛИ ПРИ ФРОНТАЛЬНОМ СПОСОБЕ ВЕДЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Е. Я. Балтян\*

*С учетом особенностей фронтального способа ведения воздушной радиотехнической разведки (ВРТР) на основе теории ошибок радионавигационных систем получено аналитическое выражение для линейной среднеквадратической ошибки определения местоположения цели и определены граничные условия скорости ее изменения. Проиллюстрированы зависимости величины ошибки от геометрических характеристик условий наблюдения.*

*Taking into account the features of the frontal method of conducting aerial electronic intelligence, an analytical expression for the linear root-mean-square error in determining the location of the target was obtained on the basis of the theory of errors of radio navigation systems and the boundary conditions for the rate of its change were determined. The dependencies of the error value on the geometric characteristics of the observation conditions are illustrated.*

УДК 621.391.2

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОПТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЯРКОСТИ ФОНА И ЦЕЛИ НА ВЫХОДЕ ТЕПЛОВИЗИОННЫХ СИСТЕМ

И. М. Денисов;

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

*В статье представлены результаты исследований одного из устойчивых отличительных признаков оптических полей – плотности распределения вероятности флуктуаций теплового излучения воздушных целей и фоновых образований при различных условиях наблюдения и параметрах тепловизионной ОЭС.*

*The article presents the results of studies of one of the stable distinctive features of optical fields – the probability distribution density of fluctuations in thermal radiation of air targets and background formations under various observation conditions and parameters of IR system.*

УДК 621.396.96

### **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ ПРИ КВАЗИОПТИМАЛЬНОМ ОБНАРУЖЕНИИ ЛЧМ-СИГНАЛА С НЕИЗВЕСТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ**

В. В. Ковалевич;

Д. А. Рахоцкий, кандидат технических наук;

В. С. Иванюк, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье рассматриваются вопросы анализа выигрыша в отношении сигнал/шум (ОСШ) при обработке линейно-частотно-модулированного (ЛЧМ) сигнала с неизвестными параметрами в разведывательном радиоприемнике. Представлены энергетические соотношения, характерные для квазиоптимальной фильтрации принимаемых ЛЧМ-сигналов с неизвестными параметрами. Проведено имитационное математическое моделирование и полунатурный эксперимент, подтверждающие полученные энергетические соотношения. Эмпирически получены выражения, описывающие потери выигрыша в ОСШ при обработке ЛЧМ-сигнала с неизвестными параметрами. Результаты представлены на примере источника радиоизлучения (ИРИ), использующего зондирующие ЛЧМ-сигналы.*

*In article questions of the analysis of prize in signal-to-noise ratio when processing are considered linearly-frequency-modulated (LFM) signal with unknown parameters in the prospecting radio receiver. Energy relations, characteristic for quasioptimum filtering of the accepted LFM-signals with unknown parameters are provided. Simulation mathematical modeling and semi-natural experiment, the confirmatory received energy relations is carried out. The expressions describing losses of prize in signal-to-noise ratio when processing the LFM-signal with unknown parameters are empirically received. Results are presented on example of source of radio emission using the probing LFM-signals.*

УДК 681.518.2: 681.518.3

### **МОБИЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

Н. Ф. Никифоров\*

*В статье теоретически обоснована возможность построения на основе световых приборов (СП) мобильной информационно-измерительной системы для определения различных параметров беспилотного летательного аппарата.*

*The article theoretically substantiates the possibility of building a mobile information measuring system based on light devices to determine various parameters of the unmanned aerial vehicle.*



УДК 629.17

## **МЕТОДИКА РАСЧЕТА МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ САМОЛЕТА ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ СЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВИХРЕВЫМ СПОСОБОМ**

И. А. Потапов; А. В. Косицын, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье предложена методика, позволяющая определить зависимость допустимой высоты полета от числа  $M$  при заданном значении температуры блоков съемного оборудования самолета с учетом условий его охлаждения вихревым способом. Выполнен расчет оптимальных параметров элементов, проведена верификация результатов численного моделирования работы вихревой трубы путем сравнения с экспериментальными данными. Оценена эффективность применения вихревого способа охлаждения съемного оборудования в полете.*

*The article proposes a technique that allows determining the dependence of the flight altitude on the number  $M$  at a given temperature value of the aircraft removable equipment blocks, taking into account the conditions for its cooling by the vortex method. The calculation of the optimal parameters of the elements was carried out, the results of numerical simulation of the operation of the vortex tube were verified by comparison with experimental data. The effectiveness of the use of the vortex method for cooling removable equipment in flight has been evaluated.*

УДК 621.396.96

## **РАЗЛИЧИЯ ТРАЕКТОРНЫХ ПРИЗНАКОВ СЕЛЕКЦИИ ДИСКРЕТНЫХ МЕШАЮЩИХ ОТРАЖЕНИЙ И ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

А. С. Солонар, кандидат технических наук, доцент\*

*Для решения задач межобзорной селекции движущихся целей на фоне дискретных мешающих отражений предложено использовать соответствующие наблюдаемым объектам модели задающего и возмущающего воздействий на дискретные измерители координат и параметров движения в импульсных радиолокаторах обзора. Проведенные полунатурные эксперименты показали, что использование данного признака в сочетании с оценками траекторных параметров позволяет сократить среднее время принятия решения о классе обнаруженного объекта при сохранении фиксированных значений вероятностей ложного распознавания*

*To solve the problems of scan-to-scan selection of moving targets on the background of discrete clutter it is proposed to use the models on the tracking filters in radars corresponding to the observed objects. Conducted experiments have shown that the use of this feature in combination with estimates of trajectory parameters allows to reduce the average decision time about the class of detected object while maintaining fixed values of false recognition probabilities*



УДК 621.396.96

### **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНЫХ ПЛОТНОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ФИКСИРОВАННЫХ ВЕРОЯТНОСТЯХ ЛОЖНОЙ ТРЕВОГИ И ПРАВИЛЬНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ЦЕЛИ**

А. С. Солонар, кандидат технических наук, доцент; А. А. Михалковский;  
А. С. Храменков, кандидат технических наук, доцент\*

*В статье приведен способ численного представления условных плотностей распределения первичной радиолокационной информации (РЛИ) для фиксированных вероятностей ложной тревоги и правильного обнаружения цели, базирующийся на использовании конечного множества возможных гипотез, которые представляют собой совокупность принимаемых решений об обнаружении (необнаружении) цели в течение длительности процедуры обнаружения траектории. Представлено описание, поясняющее правило выбора граничных гипотез об обнаружении и необнаружении траектории, используемых для расчета параметров ее обнаружителя.*

*The article presents a method of numerical representation of conditional densities of the distribution of primary radar-tracking information for the fixed probabilities of a false alarm and the correct target detection, based on the use of a finite set of possible hypotheses, representing a set of decisions about the detection (non-detection) of the target during the duration of the trajectory detection procedure. Explaining the rule for choosing boundary hypotheses about the detection and non-detection of the trajectory used to calculate the parameters of the trajectory detector is presented.*

УДК 621.396.96

### **ПОЛУМАРКОВСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ ЯРКОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ НАЗЕМНОГО ОБЪЕКТА, ФОРМИРУЕМОГО ОПТИКО-ЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ**

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

*Предложена математическая модель, описывающая процесс изменения яркости изображений наземных объектов во времени, сформированных по данным оптико-локационной системы беспилотного летательного аппарата. В основе данной модели лежит полумарковский подход к формированию задающего воздействия, отличающийся от марковского случайной природой времени перехода из одного состояния в другое. Проведена проверка адекватности предлагаемой модели, а также представлены результаты сравнения с марковской моделью задающего воздействия в виде полинома 0-го и 1-го порядка с коррелированными случайными приращениями.*

*A mathematical model is proposed that describes the process of changing the brightness of images of ground objects in time, formed according to the data of the optical-location system of an unmanned aerial vehicle. This model is based on the semi-Markov approach, which differs from the Markov one in the random nature of the transition time from one state to another. Verification and comparative analysis of the obtained mathematical model with polynomial models of the 0th and 1st order were carried out with correlated random increments.*

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

---

УДК 799.313

### **КОМПЛЕКСНАЯ ПОДГОТОВКА СНАЙПЕРОВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К СОРЕВНОВАНИЯМ ПО СНАЙПЕРСКОЙ СТРЕЛЬБЕ**

П. Ю. Кузьмин;

А. И. Благовестов, кандидат военных наук, доцент\*

*В статье раскрывается содержание понятия подготовленности снайпера, эффективность ее отдельных видов: физической, технико-тактической, психологической. Выявлено влияние отдельных видов подготовленности на результативность учебно-тренировочного процесса подготовки снайперов Вооруженных Сил Республики Беларусь к соревнованиям по снайперской стрельбе.*

*The article reveals the content of the concept of sniper preparedness, the effectiveness of its individual types: physical, technical, tactical, psychological. The influence of certain types of preparedness on the effectiveness of the training process of preparing snipers of the Armed Forces of the Republic of Belarus for sniper shooting competitions has been revealed.*

## **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.