



№4 (103), 2024

Ұлттық қорғаныс университетінің  
**ХАБАРШЫСЫ**  
ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ  
**ВЕСТНИК**  
Национального университета обороны





**2024 ж. №4 (103),  
(желтоқсан)  
тоқсан сайын**

**№4 (декабрь) (103),  
2024 г.  
ежеквартально**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҚОРҒАНЫС УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ**



**ВЕСТНИК**  
**НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ОБОРОНЫ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Журнал 1998 жылы негізін қалады

Журнал основан в 1998 году

Меншік иесі: Қазақстан Республикасы Қорғаныс Министрлігінің «Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті» республикалық мемлекеттік мекемесі.

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникация министрлігімен мерзімді баспасөз басылымдарын есепке алу туралы 2018 жылы 14 ақпанда №16911-Ж кәуәлігі берілді.

«Хабаршысы-Вестник» ғылыми-білім журналы ғылыми қызметтің негізгі нәтижелерін жариялау үшін Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдар тізбесіне (ҚР БҒМ Білім және ғылым саласында сапасын қамтамасыз ету комитеті төрағасының 2021 жылғы ақпандағы №2қбп бұйрығы).

Собственник: Республиканское государственное учреждение «Национальный университет обороны Республики Казахстан» Министерства обороны Республики Казахстан.

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания от 14 февраля 2018 года № 16911-Ж, выданное Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан.

Научно-образовательный журнал «Хабаршысы-Вестник» включен в перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Республики Казахстан для публикации основных результатов научной деятельности (приказ председателя Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК от 11 февраля 2021 года №2дсп).

#### БАС РЕДАКТОР

**Ахметов Жумабек Хатиоллаевич**

Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті Әскери ғылыми-зерттеу орталығы Әскери өнерді ғылыми-зерттеу институтының бастығы, әскери ғылымдар докторы, профессор, запастағы генерал-майор

#### РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактордың орынбасары – **С.Ш. МУХАМЕДЖАНОВА** – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университетінің «Қарулы Күштері Бас штабы Академия» факультеті әскери өнер кафедрасының профессоры, тарих ғылымдарының докторы, Ресей Федерациясының Әскери ғылымдар академиясының академигі

Жауапты хатшы – **Д.О. ТОЙБАЗАРОВ** – Әскери ғылыми-зерттеу институты ғылыми ақпарат және инновациялар бөлімінің аға ғылыми қызметкері, (PhD) философия докторы, қауымдастырылған профессор, запастағы полковнигі

#### РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА МҮШЕЛЕРІ

**С.Н. НУРАКОВ** – Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры, техника ғылымдарының докторы, профессор

**В.В. ГРУЗИН** – Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті Әскери ғылыми-зерттеу орталығы қару-жарақ және әскери техника ғылыми-зерттеу институты қару-жарақ және әскери техниканы зерттеу басқармасының аға ғылыми қызметкері, техника ғылымдарының докторы, профессор

**Ж.М. НАГУМАНОВА** – Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті Әскери ғылыми-зерттеу орталығы Әскери өнер ғылыми-зерттеу институты Әскери тарихты және педагогиканы зерттеу басқармасының жетекші ғылыми қызметкері, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, полковник

**Б.Н. ЖЕКСЕНБИНОВ** – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті Әскери ғылыми-зерттеу орталығы Әскери тарихты және педагогиканы зерттеу басқармасының аға ғылыми қызметкері, (PhD) философия докторы, профессор, запастағы полковнигі

**Д.П. ЧЕРНЯГИН** – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университетінің Әскери ғылыми-зерттеу орталығының қару-жарақ және әскери техника ғылыми-зерттеу институтының қару-жарақ және әскери техниканы зерттеу басқармасының жетекші ғылыми қызметкері, магистр, полковник

**А.С. КАЛГАНБАЕВА** – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университетінің тілдер кафедрасының аға оқытушы, магистр, подполковник

**А. ШОХИЕН** – Тәжікстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери институтының бастығы, заң ғылымдарының кандидаты, генерал-майор

**А.И. ПОНОМАРЕВ** – (РТЖ және АҚ жүйесінің іс-шараларын жедел басқару) академия кафедрасының профессоры, Әскери ғылымдар докторы, доцент

*Жарияланған мақалалар редакцияның түбегейлі көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автордың (авторлық құрам) өзі жауапты. Журнал мақалалары басқа басылымдарда жарияланса, «Хабаршысы» журналына сілтеме жасалуы қажет. Журнал материалдарын қайта басып шығару, редакцияның рұқсатымен жүргізіледі. Басылым сапасына редакциялық-баспа бөлімшесі жауапты.*

**РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС****А.Д. МУСТАБЕКОВ**

Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университетінің бастығы, (PhD) философия докторы, қауымдастырылған профессор, генерал-майор

**М.К. ОЛЖАБАЕВ**

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің Әскери білім және ғылым департаменті бастығы, полковник

**А.К. ТӨГІСОВ**

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің Әскери білім және ғылым департаменті бастығының орынбасары - жоғары және жоғары білімнен кейінгі білім беру басқармасының бастығы, техника ғылымдарының кандидаты, профессор, полковник

**Б.Ш. ИБАТУЛИН**

Құрлық әскерлері әскери институтының бастығы, полковник

**Н.Д. КАБАКОВ**

Радиоэлектроника және байланыс әскери- инженерлік институтының бастығы, генерал-майор

**Т.Т. ЕСПАГАМБЕТОВ**

Кеңес Одағының екі мәрте Батыры Т.Я. Бигельдинов атындағы Әуе қорғаныс күштері әскери институтының бастығы, полковник

**С.А. КУЛАТАЕВ**

Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университетінің Әскери ғылыми-зерттеу орталығының бастығы, (PhD) философия докторы, қауымдастырылған профессор, полковник

**М.Е. БАТЫРОВ**

Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті әскери ғылыми-зерттеу орталығы Қару-жарақ және әскери техника ғылыми-зерттеу институтының бастығы, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, запастағы полковник

**А.М. ДАУТОВ**

Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті Құрлық әскерлері факультеті бастығының оқу және ғылыми жұмысы жөніндегі орынбасары, (PhD) философия докторы, полковник

**З.Р. БУРНАЕВ**

Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті Әскери ғылыми-зерттеу орталығы Әскери өнер ғылыми-зерттеу институтының Әскери тарихты және педагогиканы зерттеу басқармасының бастығы, педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, полковник

**А.И. РЫСКҰЛБЕКОВ**

Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті «Қарулы Күштері Бас штабы Академиясы» факультетінің әскери өнер кафедрасының аға оқытушысы, (PhD) философия докторы, қауымдастырылған профессор, запастағы полковник

**А.А. КОРАБЕЛЬНИКОВ** – РФ ӘҒА Ғылыми хатшысы, Ресей Федерациясы Бас штаб академиясының кафедра профессоры, әскери ғылымдар докторы, профессор, Ресей Федерациясының еңбегі сіңген қайраткері, запастағы полковник

**Н.И. ЛИСЕЙЧИКОВ** – Беларусь Республикасы Әскери академиясының жетекші ғылыми қызметкері, техника ғылымдарының докторы, профессор, запастағы полковник



## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**А.Д. Мустабеков**

Начальник Национального университета обороны Республики Казахстан, (PhD) доктор философии, ассоциированный профессор, генерал-майор

**М.К. Олжабаев**

Начальник Департамента военного образования и науки Министерства обороны Республикасы Казахстан, полковник

**А.К. Тогусов**

Заместитель начальника Департамента военного образования и науки – начальник управления высшего и послевузовского образования, кандидат технических наук, профессор, полковник

**Б.Ш. Ибатулин**

Начальник института Сухопутных войск, генерал-майор

**Н.Д. Кабаков**

Начальник Военного института радиоэлектроники и связи, генерал-майор

**Т.Т. Еспагамбетов**

Начальник Военного института Сил воздушной обороны имени Дважды Героя Советского Союза Бегельдинов Т.Я., полковник

**С.А. Кулатаев**

Начальник Военного научно-исследовательского центра Национального университета обороны Республики Казахстан (PhD) доктор философии, ассоциированный профессор, полковник

**М.Е. Батыров**

Начальник института вооружения и военной техники Военного научно-исследовательского института Национального университета обороны Республики Казахстан, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, полковник запаса

**А.М. Даутов**

Заместитель начальника факультета Сухопутных войск Национального университета обороны Республики Казахстан по учебной и научной работе, доктор философии (PhD), полковник

**З.Р. Бурнаев**

Начальник управления исследования военной истории и педагогики научно-исследовательского института военного искусства Военного научно-исследовательского центра Национального университета обороны Республики Казахстан, кандидат педагогических наук, профессор, полковник

**А.И. Рыскулбеков**

Старший преподаватель кафедры военного искусства факультета «Академии Генерального штаба Вооруженных Сил» Национального университета обороны Республики Казахстан, (PhD) доктор философия, ассоциированный профессор, полковник запаса

**А.А. Корабельников** – Ученый секретарь ВАН РФ, профессор кафедры Академии Генерального штаба РФ, доктор, профессор, заслуженный деятель Российской Федерации, полковник запаса

**Н.И. Лисейчиков** – Ведущий научный сотрудник военной академии Республики Беларусь, доктор технических наук, профессор, полковник запаса

## EDITORIAL BOARD

**A.D. Mustabekov**

Head of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, (PhD) Doctor of Philosophy, Associate Professor, Major General

**M.K. Olzhabaev**

Head of the Department of Military Education and Science of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Colonel

**A.K. Togusov**

Deputy Head of the Department of Military Education and Science of the Ministry of Defense of the Republic of Kazastan – Head of the Department of Higher and Postgraduate Education, Candidate of Technical Sciences, Professor, Colonel

**B.Sh. Ibatulin**

Head of the Institute of the Army, Major General

**N.D. Kabakov**

Head of the Military Institute of Radio Electronics and Communications, Major General

**T.T. Espagambetov**

Head of the Military Institute of the Air Defense Forces named after Twice Hero of the Soviet Union Begeldinov T.Ya., Colonel

**S.A. Kulataev**

Head of the Military Research Center of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan (PhD) Doctor of Philosophy, Associate Professor, Colonel

**M.E. Batyrov**

Head of the Institute of Armament and Military Equipment of the Military Research Institute of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Colonel of the reserve

**A.M. Dautov**

Deputy Head of the Faculty of the Land Forces of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan for academic and scientific work, Doctor of Philosophy (PhD), Colonel

**Z.R. Burnaev**

Head of the Department for the Study of Military History and Pedagogy of the Scientific Research Institute of Military Art of the Military Research Center of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Colonel

**A.I. Ryskulbekov**

Senior lecturer of the Department of the Military Art of Faculty of the Academy of the General Staff of the Armed Forces of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, (PhD) Doctor of Philosophy, Associate Professor, Colonel of the reserve

**A.A. Korabelnikov**

Scientific Secretary of Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of the Academy of the General Staff of the Russian Federation, Doctor, Professor, Honored Worker of the Russian Federation, Colonel of the Reserve

**N.I. Liseychikov**

is a leading researcher at the Military Academy of the Republic of Belarus, Doctor of Technical Sciences, Professor, Colonel of the reserve



<b>МАЗМҰНЫ // СОДЕРЖАНИЕ // CONTENT</b>	
<b>ГЕОСАЯСАТ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК / ГЕОПОЛИТИКА И НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ GEOPOLITICS AND NATIONAL SECURITY</b>	
Құмарбекұлы Е. Развитие нормативной базы и некоторые вопросы организационного этапа строительства Вооруженных Сил Республики Казахстан	6
Batyrov M.E. Digitalization and automation of the Armed forces: prospects and challenges	9
<b>ӘСКЕРИ ӨНЕР / ВОЕННОЕ ИСКУССТВО / MILITARY ART</b>	
Сарсымбаев Е.Ш. Особенности оценки боевых возможностей общевойскового формирования при обороне морского побережья	13
Сүлейманов Б.М. Современные информационные войны, приемы и методы противоборства	17
<b>ӘСКЕРЛЕРДІ БАСҚАРУ / УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ / COMMAND AND CONTROL OF TROOPS</b>	
Қуптқабасев Д.К. Әскерлердің күнделікті қызметін басқарудың тиімділігін бағалау мәселесі туралы	23
Кабаков Н.Д., Жусупов Д.К., Маслов А.Ю. Современные взгляды на интеграцию систем противовоздушной обороны	27
Зверев Н.Н., Тойбазаров Д.О., Дүйсембеков О.А. О некоторых вопросах обеспечения объединенной группировки войск (сил) качественной радиосвязью	31
<b>ӘСКЕРИ ТЕОРИЯ ЖӘНЕ ПРАКТИКА / ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА / MILITARY THEORY AND PRACTICE</b>	
Мухаметов А.Ф., Саматов М.А. Геоинформационное обеспечение и информационное противоборство как факторы успешности принятия решений	38
Доля А.В. Научно-техническое решение по интеграции стандартов транкинговой радиосвязи и LTE: разработка радиостанции со стеком цифровых узкополосных и широкополосных сигналов	43
Самаев Т.А., Об эффективности работы организации по запрещению химического оружия	50
Мубарак М.С., Толетаев Б.Т., Козбагаров Д.М. Информационная безопасность в современном мире: основные аспекты и вызовы	53
Мукушев Т.Б., Меербеков М.Н. Қазақстан Республикасы Қорғаныс Министрлігінің бюджет қаражатын жұмсау тиімділігін арттырудағы мемлекеттік аудит пен қаржылық бақылаудың маңызы	56
<b>ӘСКЕРІ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ / ВОЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА / MILITARY EDUCATION AND SCIENCE</b>	
Искаков Е.М. Білім берудегі сараптамалық қызметінің ерекшеліктері	61
Файзуллозода И.Ф., Раджабзода Х.Х., Джакипбеков М.Д. Методы осуществления требований к обучению офицеров запаса на военных кафедрах	65
Ельжанов Д.Ш. К вопросам организации и руководства военной подготовкой в общеобразовательной системе и гражданских вузах Республики Казахстан	70
Холдас С.А., Искаков С.Т. Обзор и анализ устройств глобальной системы позиционирования (gps) для обнаружения автомобильной техники	75
Рыспаев А.Н., Асилов Н.Т., Адельбаев Е.Б. Совершенствование образовательной программы курса повышения квалификации педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки	79
Бекмагамбетов А.Н., Меербеков М.Н. Курмансеитов К.Е. К вопросу обоснования безопасности создания ракетного мишенного комплекса в современных условиях	85
<b>ОҚЫТУ ЖӘНЕ ТӘРБИЕЛЕУ / ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ / EDUCATION AND UPBRINGING</b>	
Akhmanbetova D.S., Bekentaev M.T., Mynzhasarov D.D. The vital role of the english language learning and the ways of its teaching for the officers of the state security service of the Republic of Kazakhstan	90
Абенов С.Д., Сеитов Е.С., Абдукадыров М.М. Совершенствование подготовки механиков-водителей. проблемы и пути их решения	93
Бердібеков Н.Т. Көрші елдердің мысалында материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық жүйесінің тиімділігін арттыру жолдарын талдау	97
Меирманов Р.К., Тулаков С.Ж., Толетаев Б.Т. Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығы	100
Әлімбаев С.Ш., Ельжанов Д.Ш. Офицерлердің Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің әскери жоғары оқу орындары мен әскери бөлімдерінде әскери тәрбиелеу қағидаттарын қолдану проблемасына	104
Файзуллозода И.Ф., Давлатзода С.О., Меирманов Р.К. Совершенствование учебно-материальной базы военных кафедр высших учебных заведений для повышения эффективности подготовки офицеров запаса	110
<b>ӘСКЕРЛЕРДІ ЖАН-ЖАҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ / ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК COMPREHENSIVE PROVISION OF TROOPS</b>	
Кулжанбаев С.Т., Аренов Д.С., Раимбеков А.А. Оценка факторов воздействующих на ионосферу при разработке устройство определения частоты коротковолновой связи	113



Қопабаев О.Т., Бердібеков Н.Т. Әскерлерді жанармаймен қамтамасыз ету кезінде жанармай сапасын бақылауды және сақтауды ұйымдастыру жүйесіне әсер ететін жағдайларды талдау	116
Слямбаев Т.Е., Толеуханов А.И., Даркулов К.Т. Далалық шығу кезінде санитариялық-гигиеналық, санитариялық-эпидемияға қарсы шаралар және инфекциялық ауруларды медициналық бақылау	123
Абдрахман А.А., Колумбетов Б.Д., Айгпаев Н.К. Применение беспилотных летательных аппаратов в организации технической разведки на поле боя	128
Грушко Р.Л. Методологический подход к выбору концепции и структуры модели функционирования формирований, привлекаемых к инженерному обеспечению	133
<b>ҚАРУ-ЖАРАҚ, ӘСКЕРИ ЖӘНЕ АРНАЙЫ ТЕХНИКА / ВООРУЖЕНИЕ, ВОЕННАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА / WEAPONS, MILITARY AND SPECIAL EQUIPMENT</b>	
Ли С.Д., Исакаев С.Т., Лобода С.А. К вопросу анализа технических характеристик летательных аппаратов	140
Жумиев Н.К., Исакаев С.Т. Классификация датчиков технического диагностирования двигателя внутреннего сгорания	147
Боярин В.А., Бердымуратов Д.Б. Классификация беспилотных летательных аппаратов, особенности их функционирования	151
Голубенко И.О., Абдыкалыков А.Т., Батыров М.Е. К вопросу анализа технических решений для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур	156
<b>ӘСКЕРИ ТАРИХ БЕТТЕРІ / СТРАНИЦЫ ВОЕННОЙ ИСТОРИИ / PAGES OF MILITARY HISTORY</b>	
Рахметов Д.Ж., Ильясов Б.Н., Молдашева А.Б. Организация материально-технического обеспечения войск народного комиссариата внутренних дел в 1920-е 1930-е годы XX века	165
Сарсебаев Т.М., Байжанова Д.Б. Бауыржан Момышұлы – Дара тұлға	170
Мұсаев Қ.Ө., Бекентаев М.Т., Рыспаев Қ.Қ. Әр түрлі мемлекеттердегі жұмылдыру дайындығы жағдайының тарихы және оның даму перспективалары	174
<b>ШЕТ ЕЛ ӘСКЕРЛЕРІНДЕ / В ИНОСТРАННЫХ АРМИЯХ / IN FOREIGN ARMIES</b>	
Мұсабеков Н.О. Роботтық техниканы қолдану инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде қазіргі заманғы қарулы қақтығыстардың тәжірибесі бойынша	178
Боярин В.А., Бердымуратов Д.Б., Сеитов Е.С. Обзор зарубежного опыта применения беспилотных летательных аппаратов ведущими армиями мира	181
Карабеков М.И. Методы технического обслуживания вооружения и военной техники в боевых условиях на опыте российско-украинского конфликта	187
Мухамеджанова С.Ш., Давлатзода С.О. Источниковая база становления и развития международного военного сотрудничества Республики Таджикистан	192
<b>ПІКІРСАЙЫС МІНБЕСІ / ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА / DISCUSSION PLATFORM</b>	
Жукабаева Т.К., Адамова А.Д., Кабиден М.М. Роль беспроводных сенсорных сетей в современных военных операциях и перспективы для Вооруженных Сил Республики Казахстан	198
Байкенов Д.Б., Айгпаев Н.К., Сапабеков А.Е. Дистанционное зондирование земли: технологии, применение и перспективы	207
Молдамурат Х., Сапабеков А.Е., Тойбазаров Д.О. Анализ космических снимков и мультиспектральных данных на примере лесных пожаров в Республику Казахстан	211
Холдас С.А., Исакаев С.Т. Обзор и анализ современных навигационных спутниковых систем	217
Бейсенов Ж.Т. Әскери бөлімдер мен қоймалардың қауіпсіздік жүйесіне күзет функциялары бар бейнебақылау камераларының интеграциясын қарастыру	223
Мухтаров Т.С. Ұйымдасқан қылмыс және оның терроризмнің пайда болуы мен таралуына әсері	226
Арстамбаев С.О., Сеитов Е.С., Алашбеков Е.А. Обзор и анализ существующих самоходных зенитных установок, выявление основных достоинств и недостатков их применения в условиях современного боя	229
Доля А.В., Грузин В.В., Исакаев С.Т. Определение рационального варианта конструкции интеграционного шлюза систем укв-радиосвязи	
Тыныбаев С.К., Кемал Ж.Б. К вопросу тылового обеспечения: опыт вооруженных сил России и Украины в ходе «специальной военной операции»	



**ГЕОСАЯСАТ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК  
ГЕОПОЛИТИКА И НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
GEOPOLITICS AND NATIONAL SECURITY**

УДК 355/359:31; 623:34  
МРНТИ 78.01.80

**Е. ҚҰМАРБЕКҰЛЫ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

**РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО  
ЭТАПА СТРОИТЕЛЬСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Құмарбекұлы Ербол

**Развитие нормативной базы и некоторые вопросы организационного этапа строительства  
Вооруженных Сил Республики Казахстан**

**Аннотация.** Данное исследование посвящено комплексному анализу этапа формирования законодательной базы и фундаментальных основ военного управления Республики Казахстан. В работе проводится детальное рассмотрение ключевых нормативно-правовых актов, включая Закон Республики Казахстан «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан», первую Военную доктрину, а также ряд распоряжений Президента Республики Казахстан и директив Министра обороны.

На основе анализа документальных материалов, хранящихся в фондах Архива Президента Республики Казахстан, установлен персональный состав правительственной комиссии, ответственной за разработку концепции военного строительства, ускорение военной реформы и углубление правовых основ функционирования Вооруженных Сил РК. В исследовании представлены основные направления деятельности рабочих групп, сформированных в рамках данной комиссии.

Особое внимание в работе уделяется процессу создания информационной системы управления Министерства обороны, а также анализу ключевых положений доктринальных документов. Исследование вносит вклад в понимание исторических аспектов формирования военно-правовой базы и системы управления Вооруженными Силами в контексте становления независимого Казахстана.

**Ключевые слова:** управленческие процессы, военная доктрина, концепция военного строительства, система управления, информационная система, Вооруженные Силы Республики Казахстан, архивные документы.

Құмарбекұлы Ербол

**Қазақстандағы әскери құрылыстың бастапқы кезеңіндегі нормативтік базаны және ұйымдастыру  
іс-шараларын талдау**

**Түйіндеме.** Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Әскери басқармасының заңнамалық базасын және іргелі негіздерін қалыптастыру кезеңін кешенді талдауға арналған. Жұмыста «Қазақстан Республикасының Қорғаныс және Қарулы Күштері туралы» Қазақстан Республикасының Заңын, бірінші әскери доктринаны, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Президентінің бірқатар өкімдерін және Қорғаныс министрінің директиваларын қоса алғанда, негізгі нормативтік-құқықтық актілерді егжей-тегжейлі қарау жүргізіледі.

Қазақстан Республикасы Президенті Мұрағатының қорларында сақталатын құжаттық материалдарды талдау негізінде әскери құрылыс тұжырымдамасын әзірлеуге, әскери реформаны жеделдетуге және ҚР Қарулы Күштерінің жұмыс істеуінің құқықтық негіздерін тереңдетуге жауапты үкіметтік комиссияның дербес құрамы белгіленді. Зерттеуде осы комиссия шеңберінде құрылған жұмыс топтары қызметінің негізгі бағыттары ұсынылған.

Жұмыста Қорғаныс министрлігінің ақпараттық басқару жүйесін құру процесіне, сондай-ақ доктриналық құжаттардың негізгі ережелерін талдауға ерекше назар аударылады. Зерттеу тәуелсіз Қазақстанның қалыптасуы контекстінде әскери-құқықтық базаны және Қарулы күштерді басқару жүйесін қалыптастырудың тарихи аспектілерін түсінуге ықпал етеді.

**Түйінді сөздер:** басқару процестері, әскери доктрина, әскери құрылыс тұжырымдамасы, басқару жүйесі, ақпараттық жүйе, Қазақстан Республикасының Қарулы Күштері, мұрағаттық құжаттар.

Kumarbekuly Erbol

**Analysis of the regulatory framework and organizational measures at the initial stage of military  
construction in Kazakhstan**

**Abstract.** This study is devoted to a comprehensive analysis of the stage of formation of the legislative base and



fundamental foundations of military governance in the Republic of Kazakhstan. It provides a detailed review of key legal acts, including the Law of the Republic of Kazakhstan «On Defense and the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan», the first Military Doctrine, as well as a number of presidential decrees and directives of the Minister of Defense.

Based on the analysis of documentary materials stored in the fonds of the Archive of the President of the Republic of Kazakhstan, the personal composition of the government commission responsible for the development of the concept of military construction, acceleration of military reform and deepening of the legal framework for the functioning of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan was established. The study presents the main activities of the working groups formed within the framework of this commission.

Particular attention is paid to the process of creating the information management system of the Ministry of Defense, as well as to the analysis of key provisions of doctrinal documents. The study contributes to the understanding of the historical aspects of the formation of the military-legal base and management system of the Armed Forces in the context of the formation of independent Kazakhstan.

**Key words:** management processes, military doctrine, concept of military construction, management system, information system, Armed Forces of the Republic of Kazakhstan, archival documents

**Введение.** Вооруженные Силы Республики Казахстан, как объект государственного управления, являются главным элементом военной организации государства.

Анализ развития управленческих процессов в Вооруженных Силах Республики Казахстан свидетельствует, что ее основными элементами являются: Президент Республики Казахстан – Верховный Главнокомандующий ВС РК, Премьер-министр, Министерство обороны и Генеральный штаб (Комитет начальников штабов) ВС РК.

Министерство обороны РК является органом военного управления Армии РК и несет полную ответственность за ее развитие и подготовку к выполнению задач по обороне государства [1].

*Цель исследования* – провести исторический анализ этапа формирования законодательной базы и фундаментальных основ военного управления Республики Казахстан.

*Задача исследования:* проанализировать ключевых нормативно-правовых актов, включая Закон Республики Казахстан «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан», первую Военную доктрину, а также ряд распоряжений Президента Республики Казахстан и директив Министра обороны.

**Материалы и методы исследования.** Основу источниковой базы по теме настоящей статьи составили документы, хранящиеся в государственных и ведомственных архивах Республики Казахстан. В частности использованы материалы фонда Архива Президента Республики Казахстан. Первооснову по созданию системы управления Вооруженными Силами составили нормативно-законодательные акты. Министерство обороны осуществляет общее руководство, и управление видами Вооруженных Сил на Генеральный штаб возложена функция оперативно-стратегического планирования. Их полномочия определены законами РК «О национальной безопасности», «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан», «О воинской обязанности и воинской службе» и другими правовыми актами государства.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В начале 1990-х годов руководство Казахстана столкнулось с комплексными вызовами национальной безопасности, потребовавшими оперативного реагирования. В ответ была выдвинута инициатива формирования Объединенных Вооруженных Сил (далее – ОВС) Содружества Независимых Государств (СНГ), предполагавшая контролируемый переход от единой структуры Вооруженных Сил СССР к национальным армиям, с сохранением элементов общей оборонной инфраструктуры. Для реализации данной концепции было создано Объединенное командование ОВС СНГ, получившее поддержку Казахстана. Назначение Е.М. Шапошникова на пост главнокомандующего ОВС СНГ способствовало укреплению авторитета и эффективности данного органа. Данный период характеризуется активным участием Казахстана в формировании нового регионального порядка безопасности и демонстрирует значимость дипломатических усилий в обеспечении региональной стабильности.

Из обращения Президента РК Н. Назарбаева Маршалу авиации Шапошникову Е.И. (исх. 29-6/И-828 от 25 декабря 1991 г.). В условиях образования независимых государств и принципиальных изменений решения проблем военного строительства возрастает ответственность РК за обеспечение обороноспособности и боеготовности войск, размещенных в республике, создание необходимых жилищно-бытовых условий военнослужащим и их семьям, снабжения войск продовольствием, горюче-смазочными и другими материальными средствами [2].

На начальном этапе функционирования Объединённого командования ОВС СНГ его функции во многом дублировали функции бывшего Министерства обороны СССР. Однако впоследствии в ряде республик СНГ обозначилась тенденция к децентрализации контроля над дислоцированными на их территории войсковыми формированиями в пользу региональных органов власти.

Следует отметить, что законодательная база и основа военного управления была заложена в законе РК «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан». В данном Законе определялось, что Министерство обороны Республики Казахстан является «... центральным исполнительным органом военного управления, проводящим единую военно-техническую политику в государстве и осуществляющим руководство





Вооруженными Силами и оборонным строительством в Республике Казахстан. Министерстве обороны создается коллегия, численный и персональный состав которой утверждается Министром обороны. Руководство Вооруженными Силами в мирное время Министр обороны осуществляет через Генеральный штаб» [3].

Закон РК «О статусе и социальной защите военнослужащих и членов их семей» принятый и введенный в действие с 1 февраля 1993 года установил «... права, свободы, обязанности и ответственность военнослужащих при исполнении воинского долга, определяет основные начала государственной политики по их социальной защите» [4].

В соответствии с Указом «О создании Вооруженных Сил Республики Казахстан»: «Министерству обороны Республики Казахстан в 3-месячный срок осуществить прием воинских объединений, соединений, частей учреждений и организаций Объединенных Вооруженных Сил Содружества, дислоцированных на территории РК, обеспечить создание системы непосредственного управления войсками, организовать взаимодействие с Главнокомандующим Объединенными Вооруженными Силами и принять меры по поддержанию их боевой готовности. 5. Кабинету Министров РК решить вопросы финансирования, продовольственного, материально-технического и медицинского обеспечения войск, дислоцированных на территории РК» [5].

17 мая 1992 г. Распоряжением № 783 Президента Республики Казахстан образована правительственная комиссия по разработке принципов организации строительства Вооруженных Сил РК. В целях реализации Указа Президента РК «О создании Вооруженных Сил Республики Казахстан», разработки концепции военного строительства, ускорения военной реформы, углубления правовых основ функционирования ВС РК.

Состав правительственной комиссии: Председатель комиссии Асанбаев Е.М. – вице-президент РК, первый заместитель председателя Терещенко С.А. – Премьер-Министр РК, заместители Председателя Жукеев Т.Т. – Государственный советник РК, Хитрин Б.А. – Государственный советник РК, Нурмагамбетов С.К. – Министр обороны РК. В комиссию вошли представители министерства финансов (Абдикадиров Т.), сельского хозяйства (Алибеков Е.К.), обороны (Алтынбаев М.К., Аубакиров Т., Волков А.П., Рябцев А.С., Сафрыгин М.М.), торговли (Жалтиков О.И.), юстиции (Ержанов Г.Н.), иностранных дел (Сулейменов Т.С.), материальных ресурсов (Турапов К), внутренних дел (Шумов В.Г.), Председатель Комитета государственной безопасности (Баекенов Б.А.), Командующие внутренними войсками (Гордеев В.В.), Восточным пограничным округом (Неверовский Е.Н.), заведующий Отделом обороны Аппарата Президента и Кабинета Министров РК (Серикбаев К.С.), народные депутаты Республики Казахстан.

На совещании у Вице-Президента РК Е.М. Асанбаева по разработке принципов организации строительства ВС РК были образованы следующие рабочие группы: 1) изучения, обобщения и подготовки документов к изданию; 2) вопросов военной политики; 3) концепции военной доктрины; 4) установлению и совершенствованию организационной структуры ВС и соотношения родов войск (сил) специальных войск и служб; 5) организации прохождения воинской службы и подготовки кадров; 6) материально-техническому и финансовому обеспечению войск; 7) созданию системы базирования и расквартирования войск; 8) подготовки резервов и мобилизационных запасов. Рабочим группам представить материалы для обобщения к 15 июня 1992 г. [6].

Во исполнение требований директивы начальника штаба – Первого заместителя Министра обороны генерал-майора С. Алтынбекова для разработки технического задания по созданию информационной системы управления Министерства обороны РК требовалось командующим видами Вооруженных Сил, начальникам управлений, отделов и служб представить в Оперативное управление МО РК до 01 сентября 1992 года следующие данные:

- 1) перечень оперативно-тактических задач, которые необходимо разработать для решения в интересах вида Вооруженных Сил, управления (отдела, службы);
- 2) перечень учетно-плановых задач...;
- 3) перечень сведений подлежащих хранению, накоплению, обработке в информационной системе, связанных с обеспечением деятельности ...;
- 4) перечень объектов (подразделений) вида Вооруженных Сил, управления (отдела, службы), которые необходимо включить в информационную систему [7].

Военные историки, военные эксперты, специалисты предлагают различные подходы к определению периодизации развития управленческих процессов. В этой связи важны, выработать критерии и подходы к проблемному вопросу.

Основным признакообразующим критерием является принятые Указом Президента РК Военные доктрины (11 февраля 1993 г. № 1094, 10 февраля 2000 г. № 334, 21 марта 2007 г. № 299, 11 октября 2011 г. № 161, 29 сентября 2017 г. № 554) и разработанная законодательная база («О всеобщей воинской обязанности и военной службе» от 19 декабря 1993 г.; «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан» от 22 декабря 1992 г.).

Военные Доктрины являются теоретической и методологической основой строительства ВС РК, других войск и воинских формирований на каждом историческом этапе, исходя из военно-политической ситуации в регионе и мире.



В разработке первой Военной доктрины суверенного Казахстана принимали участие генералы Алтынбаев М.К., Алтынбеков С.К., полковники Серикбаев К.С., Альжанов К.К., Алманиязов Э.А., Данник В.Ф., Касымов А.Х., Куанышбаев Д.С., Тасмагамбетов С.Д., Тауланов С.С., Черкашин П.Н., а также директор Казахстанского института стратегических исследований при Президенте РК Касенов У.Т.

Военные доктрины представляют собой концептуальные документы, формирующие теоретическую и методологическую основу для строительства и развития Вооруженных Сил Республики Казахстан, а также других войск и воинских формирований. Каждая доктрина отражает специфику конкретного исторического этапа и учитывает актуальную военно-политическую ситуацию как в региональном, так и в глобальном масштабе.

Некоторые положения Военной доктрины. Руководство Вооруженными Силами. Централизованное оперативное управление Вооруженными Силами возлагается на Министра обороны Республики Казахстан. Он руководит планированием, подготовкой, повседневной деятельностью и применением войск через Главный штаб Министерства обороны [8].

**Заключение.** Постсоветский период характеризуется формированием национальных вооруженных сил Казахстана, включая разработку собственной военной доктрины и интеграцию в международную систему безопасности, что отражает стремление к военному суверенитету при сохранении региональных связей.

Участие Казахстана в создании Объединенных Вооруженных Сил СНГ рассматривается как стратегический шаг, обеспечивший стабильность и плавный переход к независимой оборонной системе с сохранением ключевых элементов существующей военной инфраструктуры.

Исторический анализ демонстрирует способность Казахстана адаптировать внешние модели государственного и военного управления к внутренним условиям и меняющейся геополитической ситуации, что указывает на гибкость и прагматизм в формировании национальной системы управления.

Принятые законы позволили создать правовую основу строительства Вооруженных Сил, определили порядок подготовки кадров всех уровней, прохождения воинской службы, статус военнослужащего, гарантии их социальной защищенности и пенсионного обеспечения, а также и другие направления деятельности по их обеспечению.

Эволюция государственного аппарата и военной организации Казахстана представляет собой сложный процесс трансформации, характеризующийся как преемственностью элементов советской системы, так и инновационными подходами, соответствующими требованиям независимого государства в современных геополитических реалиях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Архив Президента Республики Казахстан (АП РК) фонд 5Н, опись 1, дело 103, лист 98.
- 2 АП РК фонд 7, опись 1, дело 569, лист 62-63.
- 3 Закон РК «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан».
- 4 АП РК фонд 5Н, опись 2, дело 27, лист 17
- 5 АП РК фонд 5Н, опись 1, дело 15, лист 126.
- 6 АП РК фонд 5Н, опись 1, дело 1380, лист 1-3.
- 7 Центральный архив Министра обороны Республики Казахстан (ЦА МО РК) фонд 839, опись 11317, дело 1, лист 46.
- 8 АП РК фонд 5Н, опись 1, дело 1799, лист 35.

**Құмарбекұлы Е.**, докторант, E-mail: [ekumarbekuly@mail.ru](mailto:ekumarbekuly@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 21 сентября 2024 года

УДК 355  
МРНТИ 78.21.13

**M.E. BATYROV<sup>1</sup>**, c.p.s., associate professor, colonel of the reserve  
<sup>1</sup>*National Defense University of the Republic of Kazakhstan,  
Astana city, Republic of Kazakhstan*

#### **DIGITALIZATION AND AUTOMATION OF THE ARMED FORCES PROSPECTS AND CHALLENGES**

Batyrov Marat

**Digitalization and automation of the Armed Forces: prospects and challenges**

**Abstract.** Digitalization and automation of the armed forces represent a fundamental shift in military strategy



and capabilities. These advances promise to increase the efficiency, speed and accuracy of defense operations, improve decision-making through data analysis, and introduce new forms of warfare such as cyber operations and unmanned combat systems. However, the introduction of digital technologies and automated systems also presents significant challenges, including cyber vulnerability, ethical considerations, and the difficulty of integrating new technologies with legacy systems. This article explores the prospects for digitalization and automation in the military sector, analyzes both the potential benefits and the obstacles that military organizations face when implementing. Based on the analysis of specific examples and modern technological trends, the article emphasizes the need for strategic planning, cybersecurity and personnel retraining for the effective implementation of digital solutions in the armed forces. Addressing these challenges will be crucial to ensure that automation and digitalization strengthen, rather than undermine, military capabilities.

**Key words:** digitalization, automation, armed forces, cybersecurity, unmanned systems, data analysis, military strategy.

Батыров Марат Ескенович

#### **Қарулы Күштерді цифрландыру және автоматтандыру: перспективалар мен сын-қатерлер**

**Түйіндеме.** Қарулы Күштерді цифрландыру және автоматтандыру әскери стратегия мен әлеуеттің түбегейлі өзгеруін білдіреді. Бұл жетістіктер қорғаныс операцияларының тиімділігін, жылдамдығы мен дәлдігін арттыруға, деректерді талдау арқылы шешім қабылдау тиімділігін арттыруға және кибер операциялар мен ұшқышсыз ұшу аппараттарының жүйелері сияқты соғыстың жаңа түрлерін енгізуге уәде береді. Дегенмен, цифрлық және автоматтандырылған жүйелерді енгізу кибер осалдығын, этикалық ойларды және жаңа технологияларды ескірген жүйелермен біріктіру қиындықтарын қоса алғанда, айтарлықтай қиыншылықтарды тудырады. Бұл мақала әскери сектордағы цифрландыру мен автоматтандырудың перспективаларын зерттейді, әскери ұйымдардың іске асырудағы ықтимал артықшылықтары мен кедергілерін талдайды. Нақты мысалдар мен заманауи технологиялық тенденцияларды талдау негізінде, мақалада Қарулы күштерге цифрлық шешімдерді тиімді енгізу үшін стратегиялық жоспарлау, киберқауіпсіздік және персоналды қайта даярлау қажеттілігі атап өтіледі. Бұл мәселелерді шешу автоматтандыру мен цифрландырудың әскери әлеуетке нұқсан келтірмей, нығайтуын қамтамасыз ету үшін өте маңызды болып саналады.

**Түйінді сөздер:** цифрландыру, автоматтандыру, Қарулы Күштер, киберқауіпсіздік, ұшқышсыз жүйелер, деректерді талдау, әскери стратегия.

Батыров Марат Ескенович

#### **Цифровизация и автоматизация Вооруженных Сил: перспективы и вызовы**

**Аннотация.** Цифровизация и автоматизация вооруженных сил представляют собой кардинальный сдвиг в военной стратегии и потенциале. Эти достижения обещают повысить эффективность, скорость и точность оборонных операций, повысить эффективность принятия решений с помощью анализа данных и внедрить новые формы ведения войны, такие как кибероперации и беспилотные боевые системы. Однако внедрение цифровых технологий и автоматизированных систем также сопряжено со значительными трудностями, включая киберуязвимость, этические соображения и сложность интеграции новых технологий с устаревшими системами. В этой статье исследуются перспективы цифровизации и автоматизации в военном секторе, анализируются как потенциальные выгоды, так и препятствия, с которыми сталкиваются военные организации при внедрении. На основе анализа конкретных примеров и современных технологических тенденций в статье подчеркивается необходимость стратегического планирования, кибербезопасности и переподготовки персонала для эффективного внедрения цифровых решений в вооруженные силы. Решение этих проблем будет иметь решающее значение для обеспечения того, чтобы автоматизация и цифровизация укрепляли, а не подрывали военный потенциал.

**Ключевые слова:** цифровизация, автоматизация, вооруженные силы, кибербезопасность, беспилотные системы, анализ данных, военная стратегия.

**Abstract.** The rapid development of digital and automated technologies has revolutionized various industries, and the military sector is no exception. Digitalization, which involves the use of digital technologies for data processing and decision-making, automation that allows processes to function regardless of human intervention, can significantly increase the efficiency of military operations. From unmanned vehicles and drones to data-driven decision support systems, these technologies promise to transform traditional military operations and create new ways to conduct military operations. However, integrating these advanced technologies into the Armed Forces is a difficult task and requires careful planning and management. Although digitalization and automation can increase operational efficiency and reduce human losses, they expose military systems to new vulnerabilities, especially in the field of cybersecurity.

*The purpose* of the study is to explore the prospects and problems associated with digitalization and automation in the Armed Forces.

*Research objectives:*

1. Analysis of the potential benefits of digitalization and automation for military capacity building.
2. Identify the main problems and risks associated with the integration of these technologies.



3. Evaluation of current case studies and technological developments related to digitalization and automation of the Armed Forces.

**Research materials and methods.** This study is based on a review of new literature, case studies and reports of military and defense organizations, as well as an expert analysis of digital transformation in the field of Defense. Methods include qualitative analysis of trends in military technology, comparative studies on the implementation of digital solutions in the Armed Forces of different countries, and assessment of possible risks such as cyber vulnerability and logistics barriers.

**Research results and discussion.** The results show that digitalization and automation can significantly increase the efficiency and stability of the Armed Forces. For example, the use of unmanned systems such as drones and autonomous vehicles will allow the military to collect intelligence data and conduct operations that pose the least threat to personnel. Data analysis and artificial intelligence (AI) also improve the decision-making process, allowing military leaders to quickly interpret complex data and make informed strategic decisions. However, issues such as cybersecurity risks, high implementation costs, and ethical considerations for autonomous weapons remain. Significant retraining of employees and the need to combine new technologies with outdated systems further complicates this process.

**Prospects for digitalization and automation in the Armed Forces.** Digitalization provides many benefits to the Armed Forces, especially in areas such as information collection, intelligence processing, and logistics management. Automated systems can operate in dangerous or inaccessible conditions, such as UAVs for surveillance and ground-based UAVs for bomb defusing. By excluding personnel from direct combat, digitalization and automation reduce the risk of loss, increasing efficiency.

**Artificial intelligence-based data analysis** allows real-time decision-making based on a large amount of information, including satellite data, mest site reports, and cyber intelligence. This feature is very important in the context of modern warfare, where information superiority can provide a decisive advantage. For example, artificial intelligence can help predictive analytics by predicting potential threats based on historical data that allows you to take preliminary measures.

**Cybersecurity and vulnerability risks.** One of the main problems with the digitalization of the Armed Forces is the increased risk of cyber attacks. As military operations rely more on digital networks and data, the threat of cyber warfare becomes an urgent problem when enemy states or non-state entities try to hack or hack critical systems. Attacks on digital infrastructure can disable key functions, making troops more vulnerable in the field and can lead to the destruction of confidential information.

To mitigate these risks, the Armed Forces must invest in robust cybersecurity measures, including encryption, multi-level firewalls, and continuous monitoring of digital systems. In addition, cybersecurity personnel training is important to minimize potential vulnerabilities at the operational level.

**Ethical and legal problems of autonomous systems.** The development and deployment of autonomous weapons systems such as UAVs and ground-based robotic units raises important ethical and legal issues. There are concerns about responsibility for the victims of civilians caused by autonomous systems. Currently, there are no clear instructions for the use of autonomous weapons based on artificial intelligence in international law, which complicates the implementation of systems. There is also a continuing debate about whether human control should be mandatory when using lethal autonomous systems.

To address these issues, military organizations must interact with politicians, lawyers, and ethics professionals to develop standards and protocols for autonomous systems that ensure compliance with international humanitarian law and ethical principles.

**Integration with outdated systems and retraining of personnel.** The integration of advanced digital and automated technologies with outdated military systems creates logistical and technical problems. Many existing systems are not designed to interact with modern digital solutions, which requires significant upgrades or replacements, which is expensive and time-consuming. In addition, digital transformation in the Armed Forces requires a workforce capable of controlling complex technologies and maintaining them in working order. Retraining of personnel to work with systems controlled by artificial intelligence, cybersecurity protocols and digital communications is necessary for the full realization of the potential of digitalization and automation.

Conclusions on the objectives of the study.

Potential advantages of digitalization and automation in strengthening military potential:

The study confirms that digitalization and automation provide significant benefits to the Armed Forces, including increased operational efficiency, greater protection of personnel through real-time data processing for effective decision-making, and the ability to conduct remote and unmanned operations. By combining technologies such as artificial intelligence, machine learning, and data analysis, the military can increase the level of situational awareness, threat response speed, and resource management efficiency.

The main problems and risks associated with the integration of digital and automated technologies:

The integration of digital and automated technologies poses significant risks, especially with regard to cybersecurity vulnerabilities, ethical considerations, and the complexity of integrating new systems with old, inherited technologies. The study emphasizes that without reliable cybersecurity measures, digital military networks are at risk of cyber attacks that threaten important information and systems. The ethical considerations regarding autonomous weapons systems, especially with regard to responsibility for deadly actions, are also serious issues that require careful



regulation.

Assessment of technological developments and case studies in the field of digital data processing in the military field:

The study of specific examples of the introduction of digital technologies in the military sphere in different countries allows us to learn valuable lessons about effective implementation strategies and the need to adapt to the specific needs of each army. Successful examples show the importance of step-by-step integration, continuous employee training, and collaboration with technology developers to ensure successful operations. Comparative research highlights the benefits of cross-border cooperation in setting standards and rules, especially in areas such as cybersecurity and artificial intelligence ethics.

Recommendations for solving the tasks of digitalization and automation in the Armed Forces:

The study concluded that solving these problems requires an integrated approach. Effective digitalization strategies should include comprehensive cybersecurity protocols, continuous staff training, and clear ethical principles for autonomous systems. The development of a unified regulatory framework for digital warfare technologies, in particular autonomous weapons, will help clarify operational standards and reporting. Finally, coordinated investments in research, infrastructure and personnel development will be essential to maintain operational readiness and exploit the full potential of digitalization and automation.

Thus, the study shows that while digitalization and automation are promising advances for the Armed Forces, they require careful management, investment and regulatory oversight to ensure improvements rather than reducing military efficiency and security.

**Conclusion.** Digitalization and automation open up great prospects for the future of the Armed Forces, ensuring an increase in operational efficiency, expanding decision-making capabilities and increasing the safety of military personnel. However, these advances come with significant challenges, especially when it comes to cybersecurity, ethical considerations, and the integration of new technologies. Solving these problems requires significant investments in infrastructure, labor development, and the legal framework. The adoption of clear standards and reliable security protocols will be important to ensure that digitalization and automation are strengthened without compromising military efficiency. By carefully solving these tasks, the Armed Forces will be able to use digital and automated systems to create a stable and effective defense.

#### REFERENCES

- 1 Booth K., Wheeler N. Digital Defense: Strategies for the modern Armed Forces. Cambridge University Press, 2018. – 54 p.
- 2 Friedman L. The Future of war in the digital age. Oxford University Press, 2020. – С.5-9.
- 3 Marcus G., Davis E. (2019). Ethics and artificial intelligence in modern warfare. Stanford University Press.
- 4 National Defense University. Cybersecurity and the Armed Forces: challenges and strategies. Washington, DC, 2021. – P.11-19.
- 5 Робертс М., Смит Дж. Қорғанысты автоматтандыру: мүмкіндіктер мен тәуелкелдер. Әскери техника журналы. – 28 (2). – 2022. – С.113-129.
- 6 United Nations Institute for Disarmament Research. Autonomous weapons: ethical and legal aspects. Geneva: UNIDIR, 2021. – 106 p.

**Batyrov M.E.**, head of the institute, E-mail: [bme1963@mail.ru](mailto:bme1963@mail.ru)

The article was accepted for publication on October 15, 2024.



**ӘСКЕРИ ӨНЕР  
ВОЕННОЕ ИСКУССТВО  
MILITARY ART**

УДК 355.463  
МРНТИ 78.19.03

**Е.Ш. САРСЫМБАЕВ,<sup>1</sup>** докторант, полковник  
*<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республики Казахстан*

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ БОЕВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБЩЕВОЙСКОВОГО ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРИ ОБОРОНЕ МОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ**

Сарсымбаев Ерлан Шаяхметович

**Особенности оценки боевых возможностей общевойскового формирования при обороне морского побережья**

**Аннотация.** В статье на основе проведенных исследований по условиям и факторам, влияющих на оборону морского побережья общевойсковым формированием, дается общий анализ, в ходе которого были выявлены противоречия и проблемные вопросы общевойскового соединения при организации обороны. Для разрешения данных противоречий и проблемных вопросов, раскрыты некоторые методические подходы оценки боевых возможностей соединения для осуществления выбора и совершенствования комплекса методических средств применительно к обороне Приморского направления Каспийского региона с учетом его особенностей.

Автором определены критерии и показатели эффективности обороны, избран оптимальный вариант комплекса методических средств обоснования боевых задач общевойскового соединения при обороне морского побережья приняты критические значения потерь для наступающих с моря десантных сил противника и своих войск противодесантной обороны. Составлен алгоритм обоснования боевых задач общевойскового формирования через составляющие боевых возможностей для продолжения исследований в рамках диссертационной работы.

**Ключевые слова:** оборона морского побережья, боевые возможности, комплекс методических средств, алгоритм обоснования боевых задач, общевойсковое соединение.

Сарсымбаев Ерлан Шаяхметович

**Теңіз жағалауын қорғау кезінде жалпы әскери құраманың жауынгерлік мүмкіндіктерін бағалау ерекшеліктері**

**Түйіндеме.** Мақалада жалпыәскери құралымның теңіз жағалауын қорғауына әсер ететін жағдайлар мен факторлар бойынша жүргізілген зерттеулер негізінде жалпы талдау беріледі, оның барысында қорғанысты ұйымдастыру кезінде жалпыәскери құраманың қайшылықтары мен проблемалық мәселелері анықталған. Осы қарама-қайшылықтар мен проблемалық мәселелерді шешу үшін Каспий өңірінің Теңіз маңы бағытын қорғауға қатысты әдістемелік құралдар кешенін таңдау мен жетілдіруді жүзеге асыру үшін оның ерекшеліктерін ескере отырып, құраманың жауынгерлік мүмкіндіктерін бағалаудың кейбір әдістемелік тәсілдері ашылған.

Автор қорғаныс тиімділігінің критерийлері мен көрсеткіштерін анықтады, теңіз жағалауын қорғау кезінде жалпыәскери құраманың жауынгерлік міндеттерін негіздеудің әдістемелік құралдары кешенінің онтайлы нұсқасы таңдалды, теңізден шабуылдаушы қарсыластың десанттық күштері мен өзінің десантқа қарсы қорғаныс әскерлері үшін шығынның сыни мәні қабылданды. Диссертациялық жұмыс шеңберінде зерттеулерді жалғастыру үшін жауынгерлік мүмкіндіктердің құрамдас бөліктері арқылы жалпыәскери құралымның жауынгерлік міндеттерін негіздеу алгоритмі жасалды.

**Түйінді сөздер:** теңіз жағалауын қорғау, жауынгерлік мүмкіндіктер, әдістемелік құралдар кешені, жауынгерлік міндеттерді негіздеу алгоритмі, жалпы әскер құрама.

Sarsimbaev Yerlan

**Features of the assessment of the combat capabilities of a combined arms formation in the defense of the sea coast**

**Abstract.** Based on the research conducted on the conditions and factors affecting the defense of the seashore by a combined arms formation, the article provides a general analysis, during which contradictions and problematic issues of a combined arms unit in the organization of defense were identified. To resolve these contradictions and problematic issues, some methodological approaches to assessing the combat capabilities of the compound for the selection and improvement of a set of methodological tools in relation to the defense of the Coastal direction of the Caspian region, taking into account its characteristics, are disclosed.



The author defines the criteria and indicators of defense effectiveness, chooses the optimal variant of a set of methodological tools for justifying the combat tasks of a combined arms unit in the defense of the seashore, and accepts critical loss values for the enemy amphibious forces advancing from the sea and their anti-amphibious defense troops. An algorithm has been compiled to substantiate the combat tasks of the combined arms formation through the components of combat capabilities for continuing research within the framework of the dissertation work.

**Key words:** defense of the seashore, combat capabilities, a set of methodological tools, an algorithm for justifying combat missions, a combined arms unit.

**Введение.** Оборона морского побережья исторически является одной из важных и сложных проблем в системе обеспечения военной безопасности каждого государства, имеющего значительную длину береговой линии и выход к морю. Это убедительно подтверждено опытом Великой Отечественной и последующих локальных войн, вооруженных конфликтов.

Анализ современного состояния методического обеспечения в области оценки боевых возможностей на уровне тактического соединения при обороне морского побережья свидетельствует о том, что существующий научно-методический аппарат не в полной мере отвечает практическим потребностям исследования по совершенствованию обороны морского побережья общевойсковым соединением Сухопутных войск.

*Цель исследования* – определить показатели и комплекс методических средств, составить алгоритм обоснования боевых задач общевойскового соединения при обороне морского побережья через составляющие боевых возможностей.

*Задачи исследования:*

1. Провести всесторонний анализ условий и факторов, влияющих на оборону морского побережья;
2. Рассмотреть различные методики оценки боевых возможностей общевойскового соединения и выбрать комплекс методических средств применительно к обороне морского побережья;
3. Разработать алгоритм обоснования боевых задач общевойскового формирования через составляющие боевых возможностей.

**Материалы и методы исследования.** Основу статьи составили научная, специализированная литература и периодические издания. В ходе исследования использовались методы анализа, синтеза, сравнения, обобщения и интерпретации.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного исследования [1, 2, 3, 4, 5] установлено противоречие между задачами, возлагаемыми на общевойсковое соединение при обороне морского побережья и боевыми возможностями по их выполнению. При этом выявлены основные проблемные вопросы:

трудности в определении участка высадки морского десанта в связи с применением противником десантных катеров на воздушной подушке, обеспечивающих десантирование на необорудованные участки морского побережья;

построение боевого порядка соединения на широком фронте;

проблематичность борьбы с десантно-диверсионными силами противника;

большой объем фортификационного оборудования полосы обороны и создания системы инженерных заграждений;

повышение устойчивости управления подразделениями;

проблематичность прикрытия участков морского побережья, не занятых войсками, обеспечения стыков и промежутков между подразделениями.

Чтобы разрешить данное противоречие и проблемные вопросы, целесообразно при определении задач на оборону морского побережья провести оценку боевых возможностей общевойскового соединения и подразделений. Для этого необходимо усовершенствовать комплекс методических средств, который бы позволял учесть особенности обороны Приморского направления и на его основе разработать практические рекомендации командиру и штабу соединения по совершенствованию обороны.

Одним из важнейших факторов, определяющих построение обороны морского побережья общевойсковым соединением, являются его боевые возможности. Существует ряд подходов к оценке боевых возможностей, однако большинство из них, как правило, пригодны для расчетов по классическому варианту, то есть позиционной обороны в обычных условиях. Так, в настоящее время существующие методические подходы сводятся к оценке боевых возможностей соединения через:

ширину фронта полосы обороны, которую способно удержать формирование (по плотности сил и средств);

математическое ожидание потерь, наносимых определенной группировке войск противника (т.е. снижение боевого потенциала противника);

уровень нарастания потерь своих войск и противника;

возможности по отражению высадки морского десанта противника при проведении им морской десантной операции и т.д.

Например, по ширине полосы обороны морского побережья возможно спрогнозировать состав десантного соединения (отряда) противника, который может вести морскую десантную операцию в полосе



общевойскового соединения, а по плотности сил и средств, создаваемой на 1 км фронта – ширину полосы обороны. По уровню нарастания потерь в оборонительном бою можно судить о времени выполнения поставленной задачи.

Исследования показали, что в настоящее время существуют методики оценки боевых возможностей через математическое ожидание потерь, наносимых определенной группировке противника, применение которых возможно к обороне общевойсковым соединением морского побережья. К ним относятся [6, 7]:

методика оценки боевых возможностей общевойскового соединения в обороне на водной преграде;

методика оценки боевых возможностей по обороне очага сопротивления.

Эти методики прошли апробацию и подтверждены на практике. Однако данные методики не в полной мере учитывают все условия и факторы, влияющие на боевые возможности при обороне морского побережья. Так, в частности в методике оценки боевых возможностей соединения в обороне на водной преграде вводится коэффициент водной преграды, учитывающий ее ширину и скорость течения реки. В тоже время в данной методике не учитывается время нахождения морского десанта на десантно-высадочных средствах под огневым воздействием обороняющихся, потери противника при преодолении системы инженерных заграждений в воде и на суше, при захвате плацдарма и в зависимости от характера местности морского побережья.

Таким образом, основным направлением совершенствования существующих методик является учет дополнительных факторов, характеризующих особенности обороны морского побережья.

Анализ нормативных правовых актов и исследований показал, что общевойсковому соединению и подразделениям для выполнения задач по обороне морского побережья назначается полоса обороны, батальонный район обороны или ротный опорный пункт, превышающие нормативные в 2 раза и более [4, 8]. При этом, как показывают исследования, боевые задачи общевойсковому соединению и подразделениям не всегда соответствуют их боевым возможностям. Поэтому целесообразно определить, сможет ли данное общевойсковое формирование выполнять задачу на широком фронте при обороне морского побережья, т.е. провести оценку боевых возможностей и тем самым обосновать поставленную боевую задачу.

Таким образом, в качестве **критерия** эффективности обороны морского побережья принята способность общевойскового соединения выполнить боевую задачу.

В качестве основного **показателя** эффективности обороны выступает протяженность рубежа обороны, которую способно удержать общевойсковое соединение [7]. При этом:

$$Ш_О \geq Ш_{НРО} \quad (1)$$

где  $Ш_О$  – протяженность рубежа обороны морского побережья, которую способно удерживать соединение;

$Ш_{НРО}$  – протяженность необходимого рубежа обороны (исходя из полученной задачи).

Исходя из ранее проведенных исследований [2, 3, 4, 5, 6, 7] наиболее приемлемым показателем для оценки боевых возможностей является математическое ожидание ущерба, наносимого десантному соединению противника. Данный показатель имеет более точный физический смысл, наиболее полно отвечает целям и задачам оборонительного боя, а также позволяет произвести оценку для любого, независимо от принадлежности, противника.

Кроме того с помощью данного показателя можно определить не только потенциальные, но и реализуемые боевые возможности, а также учесть различные факторы обстановки применительно к обороне морского побережья, в том числе: акваторию моря; скорость движения десантно-высадочных средств; систему инженерных заграждений в воде и на суше; физико-географические условия морского побережья и прилегающей местности; время года и суток; погодные условия и т.д.

При оценке эффективности обороны морского побережья в работе критические значения потерь принимаем: для войск противника 35-40%, для своих войск – 50-60% [9, 10].

В целом алгоритм обоснования боевых задач общевойскового соединения (рисунок 1) через составляющие боевых возможностей, позволяющий определить допустимую протяженность рубежа обороны общевойскового соединения, представляет собой последовательность операций.



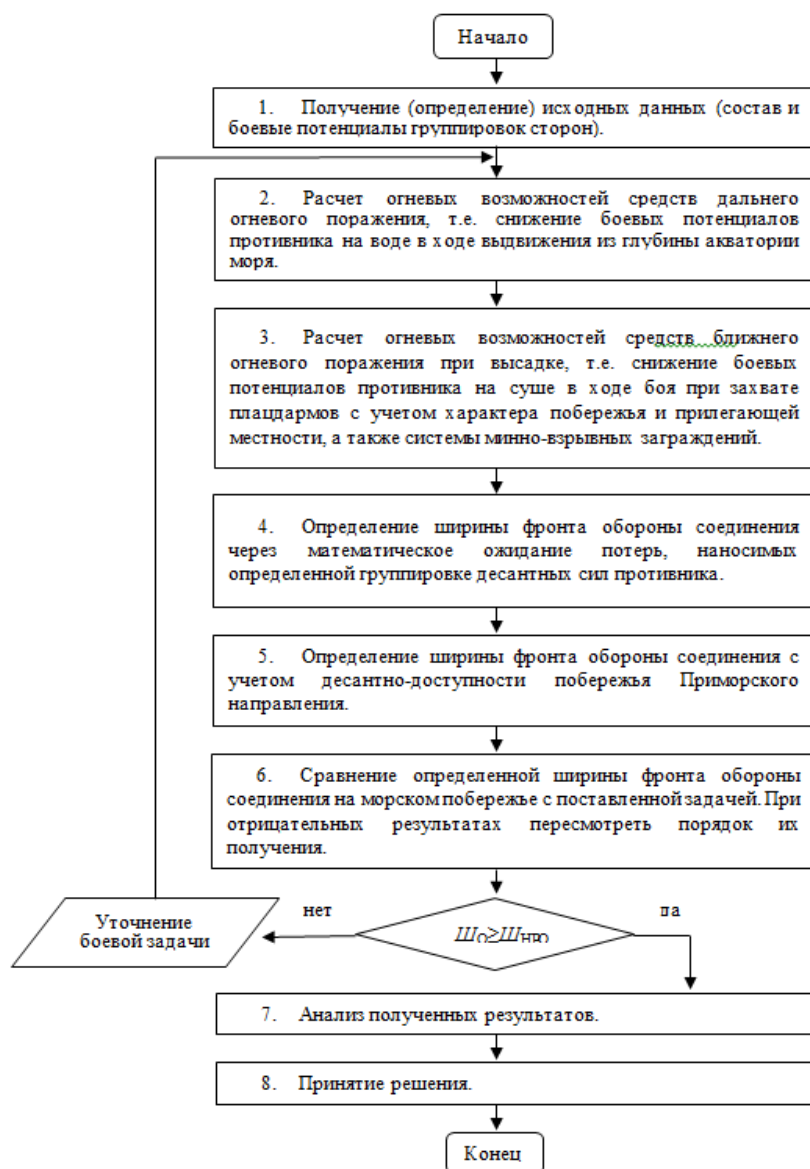


Рисунок 1 – Алгоритм обоснования боевых задач общевойскового формирования через составляющие боевых возможностей

**Заключение.** Таким образом, анализ существующих методик свидетельствует, что для оценки боевых возможностей соединений и подразделений важно определить оценочные показатели. Содержание и вид показателей должны соответствовать цели боя. Кроме того, показатели должны быть хорошо вычисляемые, обладать устойчивостью (т.е. незначительно изменяться при незначительном изменении параметров), иметь ясный физический смысл, позволять вносить поправки в случае изменения условий обстановки, в т.ч. осуществлять учет условий местности и т.д.

Так как в общевойсковом соединении имеются разнообразные силы и средства, обладающие различными возможностями по поражению противника, целесообразно на наш взгляд, в качестве обобщенного показателя использовать суммарные боевые возможности соединения в обороне.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Сарсымбаев Е.Ш., Карабатыров Б.Ж. Актуальные проблемы обороны морского побережья // Научно-образовательный журнал «Бағдар-Ориентир». – №4, – 2023. – С.55-59.
- 2 Сарсымбаев Е.Ш. Влияние физико-географических условий на организацию и ведение общевойсковым соединением обороны морского побережья // Научно-образовательный журнал «Бағдар-Ориентир». – 2024, №1. – С.92-96.
- 3 Сарсымбаев Е.Ш. Взгляды военного командования иностранных государств на подготовку и проведение морской десантной операции // Научно-образовательный журнал «Научные труды ВИИРЭиС». –



№3 (14). – 2024. – С.13-23.

4 Сарсымбаев Е.Ш. Некоторые аспекты обороны морского побережья // Научно-образовательный журнал «Научные труды ВИИРЭиС». – №3 (14), – 2024. – С.24-32.

5 Сарсымбаев Е.Ш. Опыт применения соединений и частей в ходе подготовки и ведения обороны морского побережья // Научный журнал ЦВСИ «Сардар». – №3, – 2024. – С.70-79.

6 Шатько В.И. Построение обороны омбр на водной преграде: дис.... канд. воен. наук: 20.01.04. – ВА РБ. – Минск, 1997. – 199 с.

7 Богодель А.П. Построение и ведение обороны отдельной механизированной бригадой в условиях отсутствия сплошной линии фронта: дис.... канд. воен. наук: 20.01.04. – ВА РБ. – Минск, 2015. – 233 с.

8 Котик А.Л. мотострелковый батальон в противодесантной обороне морского побережья / А.Л. Котик // Армейский сборник. – №9, – 2011. – С.18-21.

9 Камалетдинов С.Б., Тогусов А.К., Омаргалиев К.Б. Методика оперативно-тактических расчетов, проводимых штабами общевойсковых соединений и частей в военном конфликте низкой интенсивности (специальных войсковых действиях): учебник / С.Б. Камалетдинов [и др.]; под общ. ред. А.М. Даутова, Б.Ж. Карабатгырова. – Нур-Султан: НУО, 2021. – 360 с.

10 Сурин А.А. Тактические расчеты: пособие / А.А. Сурин [и др.]. – Минск: ВА РБ, 2015. – 86 с.

**Сарсымбаев Е.Ш.**, докторант, E-mail: [S.E.SH.79@mail.ru](mailto:S.E.SH.79@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 1 ноября 2024 года

УДК 341.3.018  
МРНТИ 78.01.29

**Б.М. СУЛЕЙМАНОВ<sup>1</sup>**, полковник

*<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВОЙНЫ, ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ПРОТИВОБОРСТВА

Сулейманов Бауржан Маматович

### Современные информационные войны, приемы и методы противоборства

**Аннотация.** В начале XXI века проблема информационной войны и информационной безопасности общества и людей, оказавшихся в ее сфере с новой силой, вышла на новый уровень. Такая ситуация стала возможной в связи с наступившей эпохой компьютеризации и повсеместным внедрением информационных технологий во многие сферы жизни человека, особенно через сеть интернет.

Информационное пространство в настоящее время становится очень уязвимым местом для общества и граждан. С точки зрения политики, это упростило методы влияния на население и создала новые институты информационного воздействия, которое стало угрозой для государств, так как оно может повлиять на социально-экономическую обстановку внутри страны и преподнести страну в глазах мирового сообщества, в том или ином виде. Тем самым перенесся противостояние между государствами на путь так называемой «информационной войны», которое переросла в так называемую «гибридную войну».

В статье рассматриваются особенности информационной войны, анализируются методы и приемы ведения данного вида войны, исследуются примеры ведения информационных войн в современном обществе.

**Ключевые слова:** информационная война, информация, информационная безопасность, Интернет, политические процессы, пропаганда, СМИ, влияние, информационное воздействие.

Сулейманов Бауржан Маматович

### Қазіргі заманғы ақпараттық соғыстар, қарсыласу әдістері мен әдістері

**Түйіндеме.** XXI ғасырдың басында ақпараттық соғыс және қоғам мен оның саласында жаңа күшке ие болған адамдардың ақпараттық қауіпсіздігі мәселесі жаңа деңгейге көтерілді. Мұндай жағдай компьютерлендірудің жаңа дәуіріне және ақпараттық технологиялардың адам өмірінің көптеген салаларына, әсіресе интернет желісі арқылы кеңінен енгізілуіне байланысты мүмкін болды.

Қазіргі уақытта ақпараттық кеңістік қоғам мен азаматтар үшін өте осал орынға айналууда. Саясат тұрғысынан бұл халыққа әсер ету әдістерін жеңілдетті және мемлекеттерге қауіп төндіретін жаңа ақпараттық ықпал ету институттарын құрды, өйткені ол ел ішіндегі элеуметтік-экономикалық жағдайға әсер етіп, елді әлемдік қоғамдастықтың көз алдында қандай да бір түрде көрсете алады. Осылайша, мемлекеттер арасындағы қарама-қайшылықты «ақпараттық соғыс» деп аталатын жолға ауыстырды, ол «гибридті соғыс» деп аталды.

Мақалада ақпараттық соғыстың ерекшеліктері қарастырылады, соғыстың осы түрін жүргізу әдістері мен



әдістері талданады, қазіргі қоғамдағы ақпараттық соғыстардың мысалдары зерттеледі.

**Түйінді сөздер:** информациялық соғыс, информация, информациялық қауіпсіздік, қауіпсіздік, интернет, политикалық іс-қимылдар, пропаганда, әсер, информациялық әсер.

Suleymanov Baurzhan

### **Modern information warfare, techniques and methods of confrontation**

**Abstract.** At the beginning of the XXI century, the problem of information warfare and information security of society and people who find themselves in its sphere with renewed vigor has reached a new level. This situation has become possible due to the advent of computerization and the widespread introduction of information technology in many areas of human life, especially through the Internet.

The information space is currently becoming a very vulnerable place for society and citizens. From a political point of view, this simplified the methods of influencing the population and created new institutions of information influence, which has become a threat to states, since it can affect the socio-economic situation inside the country and present the country in the eyes of the world community, in one form or another. Thereby transferring the confrontation between states to the path of the so-called "information war", which turned into the so-called "hybrid war".

The article examines the features of information warfare, analyzes the methods and techniques of conducting this type of war, and examines examples of conducting information wars in modern society.

**Key words:** information warfare, information, information security, Internet, political processes, propaganda, mass media, influence, information impact.

**Введение.** На сегодняшний день, любое государство, которое стремится стать полноправным членом мировой политики, должно иметь развитую информационную систему и соответствующее оборудование (техническое, интеллектуальное) к ней.

В XXI веке произошло повсеместное проникновение информационных технологий практически во все сферы общественной деятельности, они вошли практически в каждую область деятельности человека, обеспечивая движение потоков информации и формируя всеобщую информационную базу. Одной из основных информационных технологий, которой активно пользуются миллионы людей по всему миру, стала сеть Интернет.

*Целью данного исследования* является выявление основных вопросов ведения информационных войн мировых ведущих держав, как одного из основных угроз в Центральной Азии.

*Задачи исследования:*

1. Проанализировать современные способы информационных войн и возможных путей противодействия этим угрозам.

2. Раскрыть основные приемы и методы информационных войн в современном геопространстве.

**Материалы и методы исследования.** В качестве метода исследования использован системный обзор военно-научной литературы, зарубежных публикаций, экспертов в области международной политики, по кибербезопасности и информационным войнам.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Развитие социальных сетей видеохостингов, мессенджеров в Интернете позволило распространять информацию практически мгновенно, и, кроме того, появилась возможность транслировать прямые репортажи с места событий без специального оборудования (стрим) – достаточно иметь при себе телефон и приложение.

У каждого новостного отдела имеется свой аккаунт в социальных сетях, особенной популярностью пользуется социальные сети «Twitter», «Тик-Ток» или «Инстаграм» (Instagram) поскольку представляет оперативность, гибкость и дублирования в публикации коротких новостных сообщений. Но в этой связи образуется актуальная проблема на данный момент - достоверность информации.

Существует ряд определенных проблем: во-первых, недостоверность или неофициальность самих источников, во-вторых, недостоверность информации, и, в-третьих, целенаправленное манипулирование информацией официальными и неофициальными источниками.

Таким образом, имея преимущества, информационные технологии несут за собой и определенные угрозы, как национальной, так и международной безопасности [1].

Информационная война.

Информационное пространство становится уязвимым, по этой причине появился новый термин, так называемая «информационная война».

Информационная война как особое явление в международных отношениях и мировой политике приобрело значимость с развитием телекоммуникационных систем, особенно – сети Интернет. Информационная война, по своей внутренней структуре, не использует «обычное» оружие, но предполагает борьбу, которая осуществляется при помощи информационных технологий и средств. Проблеме информационной войны и изучению ее роли в современной экономике в последнее время уделяется много внимания, как зарубежными, так и отечественными экспертами и специалистами [2].

Информационные войны существовали и до развития телекоммуникационных средств и их популяризации, однако методы, средства и характер воздействия в «доинформационную» эпоху были



совершенно другие, роль информационной войны в рамках общей борьбы между государствами была скорее вспомогательной, нежели ведущей. Сам же термин «информационная война» появился сравнительно недавно - приблизительно в 70-х гг. XX века в работе советника по науке министерства обороны США Томаса Рона «Системы оружия и информационная война» [3].

Смысловое содержание этого понятия непрерывно меняется, эволюционирует, приобретает новое звучание и новые смыслы. В настоящее время активно развиваются информационные технологии, информационные ресурсы, и как результат понятие «информационная война» вышло на новый уровень.

Таким образом информационные войны настоящего времени можно назвать войнами абсолютно нового поколения, при ведении которых применяется специальная информация, содержащая признаки манипулирования, дозирования, коллажирования, дезинформация, «фейк-новости» и др. В этой связи многие ученые описывают понятие «информационная война» по-разному.

К примеру, российский политолог И. Н. Панарин считает, что информационная война есть не что иное, как комплексное применение сил и средств информационной и вооруженной борьбы [4].

Другой российской эксперт Д. А. Швец считает, что информационная война – коммуникативная технология по воздействию на информационную систему противника для увеличения информационного превосходства в интересах национальной политики государства [5].

Наряду с этим исследователи В. И. Белоножкина и Г. А. Остапенко в своей книге «Информационные аспекты противодействия терроризму» под информационной войной понимают преднамеренное действие, которое предпринимается для достижения информационного превосходства, повреждая информационную систему противника, одновременно защищая собственную информацию [6]. В результате можно отметить, что поле действия информационных войн при таком определении охватывает несколько областей.

Таким образом, очевидно, что информационная война на сегодняшний день стала частью практически всех сфер жизнедеятельности человека. При этом в понятие «информационная война» вкладываются различные смыслы. Однако в связи с тем, что оно имеет именно военные корни, то и представляет собой борьбу, решительные действия, которые сопоставимы с реальными боевыми действиями [7].

Цели информационной войны.

С точки зрения специалистов, в современных условиях выделяются следующие цели информационной войны и психологической обработки населения:

контроль над информационным пространством, использование его при защите собственных военных информационных функций от действий противника (контринформация);

использование контроля над информацией для ведения информационных атак на врага;

повышение общей эффективности вооруженных сил при помощи всеобщего использования военных информационных функций.

Таким образом, главной целью информационной войны является – получение политического, военного, экономического, социального и информационного преимущества, в последующем принуждения оппонента к принятию решений, которые навязывает другая сторона. Исходя из представленных выше целей, можно выделить следующие задачи информационной войны:

деятельность с целью нанесения ущерба государственным интересам;

тайные информационно-психологические операции как организационная форма такой деятельности;

применение информационного оружия [8].

При этом, для того чтобы получить контроль над информационным пространством, стороны применяют все средства передачи информации, способствующие информационному воздействию на противника.

На основании вышеизложенного следует отметить (первый этап), что специфика информационной войны – это комбинированный характер (либо гибридный), действия которого происходят в социально-культурной психологической сферах, в которые входят экономика, образование, средства массовой информации, наука, охрана природы, органы безопасности и государственные органы. При этом ресурсы средств массовой информации (СМИ) и социальных медиа (блогосфера, социальные сети, онлайн-чаты и т. Д.) активно используются противоборствующими сторонами в конфликте. Начальной фазой информационного противостояния выступает увеличение материалов и иных форм информационной активности (нагнетание обстановки) с целью привлечения внимания к возникающему противоречию или проблемной ситуации [9].

Вторым этапом выступает «завоевание аудитории» либо консолидация потребителей информационного продукта вокруг рассматриваемого противоречия.

Третий этап заключается в массивной информационной обработке аудитории, насыщении информационного пространства материалами и сведениями, позволяющими привлечь часть аудитории на свою сторону.

Заключительным, четвертым этапом, является управляемая стороной конфликта реакция аудитории, направленная противоборствующей стороной в необходимое русло с целью обеспечения господства в информационном пространстве. Главенствующее положение в информационном поле позволяет доминирующей стороне управлять развитием конфликтной ситуации либо способствует ее разрешению и урегулированию.

Приемы и методы информационной войны.



Стоит отметить, что в информационном противостоянии используются приемы и методы обработки информации, позволяющие целенаправленно, оперативно и скрытно воздействовать на военные и гражданские информационные системы противника с целью подрыва его политики, экономики, боеготовности, в конечном итоге национальной безопасности.

На основании изложенного можно предложить следующие приемы и методы ведения информационной войны:

1. Экономический контроль. Данный метод имеет место быть за счет создания искусственных финансовых кризисов, получение кредитов под высокий процент, который выделяется, например, Международным валютным фондом (МВФ). Для получения такого вида кредита необходимо выполнить ряд требований, которые являются невыполнимыми [10].

2. Скрытие существенной информации. Сущность данного метода заключается в том, что информация, которая оказывается в конкретном случае важной, не доносится до потребителя ни в каком виде. Таким образом, очень часто на ресурсах сети Интернет рассказывают о чудесном исцелении с помощью лекарственных средств, а о побочных эффектах нигде не рассказывается.

3. Информационный мусор. Метод положителен тем, что достаточно к важной информации добавить множество не актуальными данными и нарастить сведениями не представляющих интерес в среде массовой информации. Таким образом получается, что человек в первую очередь будет поглощен «информационным мусором», и только потом, возможно, сможет увидеть главную информацию. При необходимости получения качественной информации получатель не может ее получить, так как данный контент забит так называемой «пустой» информацией.

В настоящее время данный метод можно наблюдать, когда на электронные почты пользователей сети Интернет приходят различные спам-письма, или, оставив на каком-либо ресурсе свой номер телефона, пользователю начинают поступать сомнительные звонки с различными рекламными предложениями. Помимо всего, на множестве ресурсов в сети Интернет можно наблюдать огромное количество бессмысленных интервью, репортажей, видеороликов, которые нужны только для того, чтобы заполнить информационное пространство, а не для того, чтобы получить качественную информацию [11].

4. Смещение понятий. Метод заключается в том, что общепринятый термин, начинают использовать не по назначению, как бы замещая его другим смыслом. Таким образом, его настоящий смысл, со временем начинает стираться. Примером может служить то, что в последнее время активно смешиваются понятия «специальная военная операция» и «война».

5. Отвлечение внимания. Метод действует таким образом, что информация, которая подается в первую очередь, не всегда в полной мере соответствует реальности. В большинстве случаев она соответствует только 50 % от реальной ситуации, так как остальное остается недораскрытым и каждым человеком дополняется по своему усмотрению. Такой принцип применяется, как правило, желтой прессой с целью привлечь как можно больше покупателей. Обычно на ресурсах сети Интернет можно увидеть огромными буквами заголовок, который пользователь понимает под одним углом, а на самом деле смысл оказывается совсем иной [12].

Но для того, чтобы получить, понять информацию, которая указана в заголовке, необходимо перейти по ссылке. Например, можно увидеть такой заголовок: «Турция запретила иностранным гражданам въезжать на свою территорию». Однако, после перехода по ссылке, можно увидеть, что Турция запретила въезжать только гражданам Ливии, Ирака, Ирана и Сирии.

6. Применение ничего не значащих понятий. Метод, при котором используются понятия, находящиеся у всех на слуху, но не имеющих определения и, по сути, не имеющих смысла. Примером этому может служить слово «духовность» - так как бездуховных людей не бывает, а имеется ли в виду под «бездуховностью» необразованность, атеизм или невоспитанность, не понятно. Более вероятно, что так называют приверженность к позиции, отличной от позиции говорящего.

7. Негативная информация сама себя продает, а за позитивную кто-то должен платить. Такой метод заключается в том, что отрицательная информация получает преимущество перед положительной. Считается, что народу интересно знать и видеть ужасы катастроф, стихийных бедствий и т.д.

8. Ссылка на несуществующие основания. Данный метод заключается в том, что информация является достоверной только потому, что существует какое-то основание, которое не имеет никакого реального смысла [13].

Примером данного метода является рекламный ход производителя шампуней и масок для волос, которые обещают значительное увеличение шелковистости волос. Однако, встает вопрос, как и кто производит измерения шелковистости волос? Этот ответ доступен только самим производителям.

9. Информационные табу. Суть данного метода заключается в том, что информация по некоторым вопросам органами безопасности не поддается огласке. Колоссальное отличие от метода умалчивания заключается в том, что про эту информацию все знают, но про нее не распространяются с целью того, чтобы не сеять панику у населения [14].

Фактически большая часть информации проходит фильтр через информационных отделов специальных подразделений.

10. Прямая ложь. Данный метод распространяет различного рода информацию, являющуюся изначально



уже не правдивой. Одним из самых ярких примеров данного метода, конечно же, является определенная игра с цифрами, которую организуют, как и мелкие компании, так и государственные учреждения. Уже сейчас происходят успешные противоборства нового поколения, которые в перспективе могут привести к полному отказу от непосредственного военного соприкосновения сторон. Скоординированные информационные акции смогут заменить собой дорогостоящие военные операции. Либо в этих операциях будут участвовать третьи силы [15].

Для реализации такого противоборства или нападения в рамках общего понятия «информационная война» формируется направление, способное расшатать устои государства с помощью инфокоммуникационных технологий, культурного воздействия и средств массовой информации. Наиболее ярким примером такого воздействия являются события, получившие название «арабской весны» и приведшие к смене политических режимов в Египте и Тунисе. Именно атаки со стороны серверов социальных сетей, подконтрольных спецслужбам США, позволили дезинформировать критическую массу населения, собрав ее в нужном месте и в нужное время. Такое же длительное, разноплановое и неоднородное негативное информационное воздействие испытывает и Казахстан. СМИ активно используют слабости друг друга, применяя методы политической и экономической дезинформации, вырывая контекст из фраз и используя различные комбинации и информационные игры. Помимо этого, СМИ данных государств перенасыщают информацией, которая происходит в соседней стране с целью изменения настроения в обществе. Одной из важных составляющих в данном конфликте является информационно-психологическое подавление противника, заключающееся в том, чтобы напугать и эмоционально подавить оппонента. Иначе говоря, информационная война позволяет изменить мнение общественности и подтолкнуть их к тому, чего они бы не хотели без данного воздействия. Как результат, каждая страна на данный момент относительно эффективно использует инструменты информационного влияния в своей внутренней политике, однако, масштабы возможностей влияния на мировую общественность у стран может кардинально отличаться. Успешное ведение информационной войны на международной арене может обеспечить огромное влияние на мнение мировой общественности, а неумелое использование информационных средств может наоборот, ухудшить положение страны, повлияв на собственную экономику, политику и общественное настроение, в том числе внутриполитическое, в негативную сторону.

Таким образом, последствия информационной войны могут быть самыми разнообразными:

получение выгоды в политической, экономической, финансовой и военной сфере;

трансформация общественного сознания;

искредитация общественно-политических акций и «свободы слова»;

информационное прикрытие политических, экономических и военных акций;

нарушение информационной безопасности государства, общества и личности;

нарушение деятельности государственных, финансовых и коммуникационных сетей и информационных систем;

добывание конфиденциальной информации и вскрытие системы доступа к электронным системам и сетям и т. П.

Следует отметить, что в настоящее время информационные войны стали уже неотъемлемой реальностью. По своей сути информационная война уже стала разновидностью военного межгосударственного противостояния, которая представляет собой особую форму насилия, затрагивающую как противника, так и собственное население [16].

При этом в информационной войне в качестве основного оружия поражения используется – дезинформация.

**Вывод.** Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что уже с конца XX века информационные технологии начали активную экспансию во все сферы жизни общества, что сделало мировое сообщество информационным, для которого главным элементом существования стала информация и самое главное ее количество, которой с каждым днем требуется все больше и больше. В таком потоке информации отыскать правдивую информацию становится просто нереально, по причине того, что информация постоянно обновляется и подвергается различным изменениям, информационные ресурсы специально описывают недостоверную информацию. Данные факторы приводят к тому, что человек верит во все, что написано на ресурсах сети Интернет, не вдаваясь в подробности. Пользователи сети считают Интернет основным средством получения актуальной информации, что приводит к тому, что подаваемая на Интернет-ресурсах информация воспринимается ими как «единственно верная». По этой причине люди очень часто попадают под влияние заинтересованных лиц. Информация в какой-то мере становится мерилем в обществе. Существует поговорка «Кто владеет информацией, тот владеет и миром». На данный момент в мире можно наблюдать такие яркие результаты информационных войн, как ненависть между гражданами различных государств, дезинтеграция общества и создание образа врага.

Стоит отметить, что после конфликта между сторонами пройдут еще долгие годы, чтобы наладить взаимоотношения между гражданами, понизить чувство ненависти, которое стало возможным в результате информационной войны.

Таким образом, важнейшую роль в ведении современных информационных войн играет сеть Интернет.



Кто имеет доступ к различным информационным ресурсам, тот имеет в руках оружие массового поражения людей. Это стало возможным по причине того, что информация, которая имеется в сети Интернет, появляется там моментально, присутствует насыщенность информации, что безусловно накладывает визуальную стимуляцию. Кроме того, знание форм и методов информационной войны позволит не только ослабить и минимизировать ее накал, но и обезопасит людей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Добрышин М. М. Особенности применения информационно-технического оружия при ведении современных гибридных войн // I-methods. – 2020. – № 1. – С.1-11.
- 2 Мустабеков А.Д., Абуов Е.А., Жабагиев М.Т., Тулеуов Н.С. Современные взгляды на ведение информационной войны // «Хабаршысы-Вестник» научно-образовательный журнал. – 2024. – №3. – С.40-44.
- 3 Thomas P., «Weapon Systems and Information War», Boeing Aerospace Co., Seattle, WA, 1976 Орешко М. Н. Феномен «фейк» новостей в современной информационной войне // Инновационная наука. – 2019. – № 1. – С. 140-141.
- 4 Швец Д.А. Информационное управление как технология обеспечения информационной безопасности // Массовая коммуникация и массовое сознание. 2003. – С.43-58.
- 5 Белоножкин, В.И. Информационные аспекты противодействия терроризму / В.И. Белоножкин, Г.А. Остапенко. - Москва: Горячая линия – Телеком, 2017. – 112 с.
- 6 Андрусова Т.Б., Гомонова Ю.Г., Багаева А.П. Информационное оружие и информационные войны // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2010. – № 6. – С.403-404.
- 7 Егорова Л.С. Влияние информационных войн на стабильность государства // Коммуникология: электронный научный журнал. – 2018. – № 2. – С.56-62.
- 8 Кихтан В.В., Качмазова З.Н. Информационная война: понятие, содержание и основные формы проявления // Вестник ВУиТ. – 2018. – № 2. – С.228-235.
- 9 Мусуралиева М.М. Понятие и сущность информационной войны // Известия вузов (Кыргызстан). – 2015. – № 1. – С.227-229.
- 10 Бураева Л.А. Информационное противостояние как способ ведения информационных войн // Пробелы в российском законодательстве. – 2018. – № 3. – С.59-60.
- 11 Айсханова Е.С. Информационные войны как результат социального управления и социального взаимодействия в эпоху глобализации // Colloquium-journal. – 2019. – № 23 (47). – С.9-10.
- 12 Ламинина О.Г. Информационные войны: миф или реальность? // Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого. – 2018. – № 1 (25), – С.17–23.
- 13 Попова С.В., Федоринов В.Е. Цели и последствия информационной войны // Воздушно-космические силы. Теория и практика. – 2018. – № 6 (6). – С.15-21.
- 14 Левин А.В. Особенности и виды информационных войн // Проблемы Науки. – 2017. – № 32 (114). – С.63-66.
- 15 Особенности ведения современных информационных войн в СМИ и сети Интернет // Мировая политика. – 2017. – № 4. – С.64-74.
- 16 Фролов Н.В. Социальные сети как инструмент ведения информационных войн // Социодинамика. – 2018. – № 8. – С.1-6.

**Сулейманов Б.М.**, старший преподаватель, E-mail: [Bayr1977@mail.ru](mailto:Bayr1977@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 4 ноября 2024 года



ӘСКЕРЛЕРДІ БАСҚАРУ  
УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ  
COMMAND AND CONTROL OF TROOPS

УДК 355.4-027.21  
МРНТИ 78.19.13

Д.К. КУПТИКБАЕВ<sup>1</sup>, философия докторы (PhD)

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

ӘСКЕРЛЕРДІҢ КҮНДЕЛІКТІ ҚЫЗМЕТІН БАСҚАРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН  
БАҒАЛАУ МӘСЕЛЕСІ ТУРАЛЫ

Куптикбаев Джоломан Кранович

Әскерлердің күнделікті қызметін басқару тиімділігін бағалау мәселесі туралы

**Түйіндеме.** Мақалада әскерлердің күнделікті қызметін басқару тиімділігін бағалаудың кейбір тәсілдері қарастырылады, өйткені бейбіт уақытта әскерлерді басқару құрамалардың, әскери бөлімдер мен бөлімшелердің жауынгерлік және жұмылдыру дайындығын, сондай-ақ олардың жауынгерлік тапсырманы дереу аяқтау қабілетін арттырудың тұрақты, мақсатты үдерісі болып табылады. берілген тапсырма. Әскерлердің күнделікті іс-әрекетінің құрылымы да жалпылама түрде қарастырылады. Негіз ретінде әскери бөлім командирінің шешім қабылдау процесі және оның бөлімшенің күнделікті қызметінің міндеттерін орындау жөніндегі ұйымдастырушылық жұмыстары қарастырылады. Шешімнің ұтымдылық дәрежесінің келесі көрсеткіштері таңдалды: оның заңдылығы, негізділігі және уақытылылығы. Сондықтан әскерлердің күнделікті қызметін басқару тиімділігін бағалау тәсілдерін анықтау үшін тағы да бақылау теориясына жүгініп, қосымша зерттеулер жүргізу қажет.

**Түйінді сөздер:** жауынгерлік кезекшілік, бағалау әдістемесі, күнделікті іс-әрекет, шешім қабылдау, жұмыс тиімділігі, бақылау жүйесі, бақылау мақсаты.

Куптикбаев Джоломан Кранович

К вопросу оценки эффективности управления повседневной деятельностью войск

**Аннотация.** В статье рассмотрены некоторые подходы по оценке эффективности управления повседневной деятельностью войск, так как управление войсками в мирное время – это постоянный, целенаправленный процесс по повышению боевой и мобилизационной готовности соединений, воинских частей и подразделений, их способности к немедленному выполнению поставленной задачи. Также в общем виде освещена структура повседневной деятельности войск. В качестве основы рассматривается процесс принятия командиром воинской части решения и его организаторская работа по выполнению задач повседневной деятельности части. Показателями степени рациональности принимаемого решения выбраны: его законность, обоснованность и своевременность. Поэтому необходимо еще раз обратиться к теории управления, провести дополнительные исследования с целью определения подходов к оценке эффективности управления повседневной деятельностью войск.

**Ключевые слова:** боевое дежурство, методика оценки, повседневная деятельность, принятие решения, эффективность работы, система управления, цель управления.

Kuptikbayev Joloman

On the issue of assessing the effectiveness of managing the daily activities of troops

**Abstract.** The article discusses some approaches to assessing the effectiveness of managing the daily activities of troops, since troop control in peacetime is a constant, purposeful process to increase the combat and mobilization readiness of formations, military units and subunits, and their ability to immediately complete the assigned task. The structure of the daily activities of the troops is also covered in general terms. As a basis, the process of decision-making by the commander of a military unit and his organizational work to carry out the tasks of the daily activities of the unit are considered. The following indicators of the degree of rationality of the decision were chosen: its legality, validity and timeliness. Therefore, it is necessary to once again turn to control theory and conduct additional research in order to determine approaches to assessing the effectiveness of managing the daily activities of troops.

**Key words:** combat duty, assessment methodology, daily activities, decision making, work efficiency, control system, control goal.

**Кіріспе.** Зерттеу тақырыбының өзектілігі мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етумен байланысты, ол барған сайын күрделі және жан-жақты іс-шараға айналуға. Осыған байланысты, ғылыми-





техникалық прогресстен туындаған қарулы күрес құралдары мен тәсілдеріндегі сандық және сапалық өзгерістер, әскерлердің барлық түрлері мен тектерінің жауынгерлік дайындығын арттыру қажеттілігі құрамалардың, әскери бөлімдер мен бөлімшелердің күнделікті қызметін басқаруды жетілдірудің бірқатар негізгі міндеттерін алға тартты. Әскерлерді басқарудың тиімділігін арттыру бойынша жүргізіліп жатқан іс-шаралардың кешенділігін көрсете отырып, біз бұрын зерттеулерде қауіпті кезеңде құрылған әскерлер топтарын басқарудың тиімділігін арттырудың өзекті мәселелері қарастырылғанын есте ұстадық [1], бірақ бейбіт уақытта аймақтық қолбасшылық әскерлерінің жұмысының аспектілері қарастырылмады.

Сондықтан бұл зерттеудің мақсаты – аймақтық қолбасшылық әскерлерінің күнделікті қызметін басқарудың тиімділігін бағалау критерийлері мен көрсеткіштерін таңдаудың жаңа тәсілдерін анықтау.

*Зерттеу міндеттері:*

1. Әскери бөлімнің күнделікті қызметінің құрылымына жалпылама талдау жүргізу.
2. Әскери бөлім командирінің басқару қызметінің тиімділігінің жалпыланған критерийін анықтау.
3. Әскери бөлімнің күнделікті қызметін басқару тиімділігін бағалау әдістемесін анықтау.

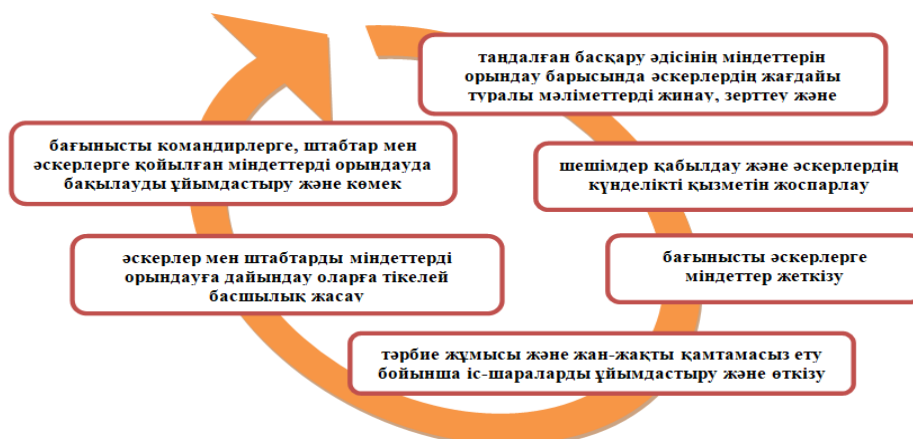
**Зерттеу материалы** – бейбіт уақытта бөлімшелерді басқарумен сипатталатын мемлекеттің әскери ұйымы дамуының қазіргі кезеңі – бұл ұжымдық әскери еңбектің тұрақты жұмыс істейтін, мақсатты жүйесі шеңберінде жүзеге асырылатын басқарушылық, ұйымдастырушылық және әкімшілік сипаттағы ерекше қызмет түрі.

**Зерттеу әдістері.** Зерттеу әскерлерді басқару саласындағы нормативтік-құқықтық базаны, басшылық құжаттарды және әскери әдебиеттерді зерттеу әдісімен жүргізілді. Басқару теориясының негіздері, бөлімшелерді басқару мәселелері, бейбіт уақытта іс-шараларды ұйымдастыру және орындау кезіндегі әскери бөлім командирінің функционалдық міндеттері зерттелді.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Қазіргі жағдайда әскерлерді тұрақты жауынгерлік дайындықты сақтаудың негізі ретінде дұрыс және нақты ұйымдастырылған басқарудың рөлі едәуір артады. Бұл Қарулы Күштердің жауынгерлік қабілеттілігінің жай-күйіне әлемдегі саяси жағдайдың тұрақсыздығы, экономикадағы дағдарыстық жағдайлар және соған байланысты әскерлерді қаржыландыру мен материалдық-техникалық жабдықтаудың нашарлауы, әскердегі қызметтің беделінің шайқалуы, қоғамдық қатынастарды криминализациялау әсер ететіндігіне байланысты. Егер бұрын (Кеңес заманында) бұл факторлар іс-шараларды жоспарлау және әскерлердің жауынгерлік дайындығын сақтауға байланысты міндеттерді шешу кезінде іс-жүзінде ескерілмеген болса, бүгінде олардың аймақтық қолбасшылық әскерлердің жауынгерлік қабілеттілігіне әсерін талдаусыз тиімді басқару процесінің өзі мүмкін емес.

Қазіргі уақытта әскери білім беру жүйесі командирге күнделікті тәжірибеде кездесетін мәселелердің барлық кешенін қамту үшін жоғары оқу орындарында дайындық бағдарламаларына қойылатын заманауи талаптардың өзгеруіне жауап береді. Бұған 2022 жылы ҰҚУ құрылымында әскерлердің күнделікті қызметін басқару кафедрасының құрылуы дәлел бола алады. Бұған дейін Университет қабырғасында магистранттар аттас пәнді оқыды.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, басшыларға өз жұмысын және бағынышты командирлер мен штабтардың жұмысын тиімді ұйымдастыруға көмектесу үшін біз ұсынған басқару моделін қолдана отырып, әскерлердің күнделікті қызметін басқарудың жақсы жүйесіне жүгінеміз (1-сурет). Оның негізінде «классикалық» басқару циклі жатыр: жоғарғы бастықтан тапсырмалар алып, оның қолында сыртқы факторларды талдау нәтижелері, бағынышты әскерлердің жауынгерлік дайындық жағдайы туралы мәліметтер бар, командир шешім қабылдайды [2]. Қойылған міндеттерді сөзсіз орындау және басқару мақсаттарына қол жеткізу үшін ол белгілі бір кезеңділікпен қабылданған шешімді іске асыру нәтижелерін бағалайды, олар жалпы түрде бағынышты әскерлердің жауынгерлік әзірлігінің жай-күйі туралы деректерді білдіреді және қажет болған жағдайда оны таңдалған басқару әдісінің тиімділігін талдауды ескере отырып нақтылайды.



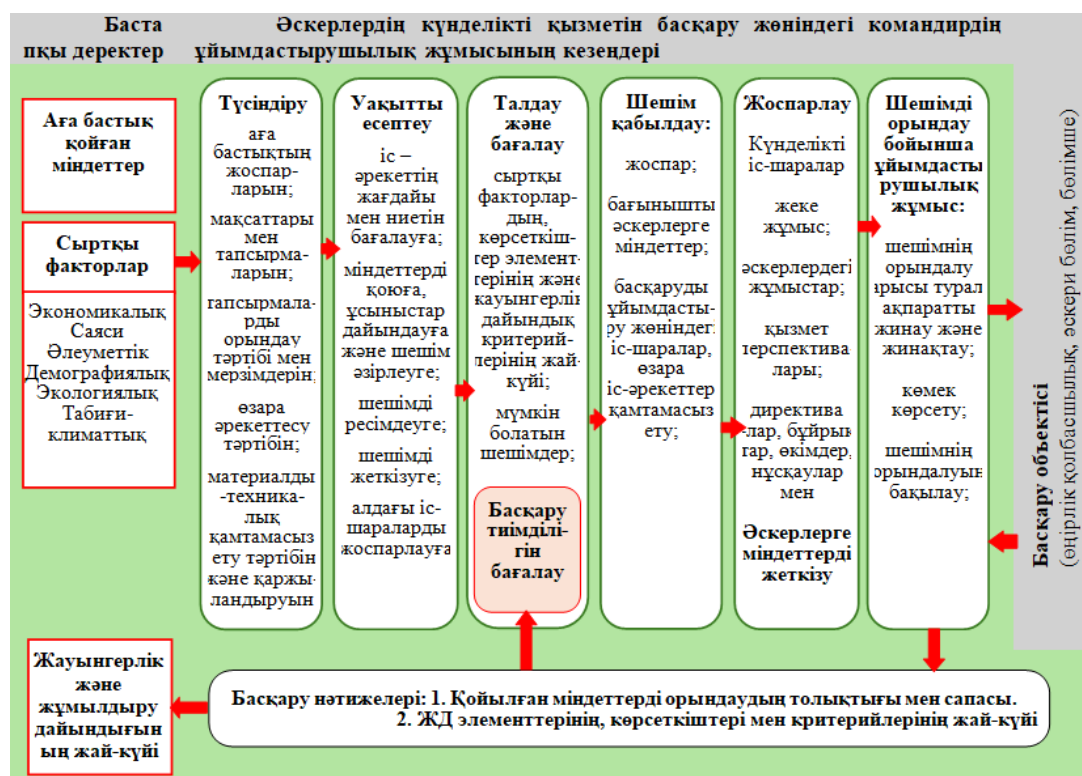
1 сурет – Бейбіт уақытта басқарудың мазмұны

Құрамадағы (әскери бөлімдегі, бөлімшедегі) басқару қызметін жетілдіру туралы негізделген шешім қабылдамас бұрын, командир оның нақты жағдайын анықтап, тиімділігін бағалауы керек. Мұндай бағалау қиындықтарды, «тар жерлерді» анықтау және кемшіліктерді жою үшін тиісті шараларды белгілеу үшін қажет.

Әскерлерді басқару жөніндегі жұмыстың тиімділігін бағалау әдістемесі (бірлестіктер мен құрамалар үшін) тексеру жүргізу тәртібіне қатысты басшылық құжаттарда баяндалған. Алайда, тәжірибе көрсеткендей, оны қолдану негізінде алынған нәтижелер істердің шынайы жағдайын көрсетпейді. Бағалау көбінесе субъективті болып табылады: себеп-салдарлық байланыстар, сондай-ақ әскери бөлімдердің (құрамалардың) жұмыс істеу жағдайындағы айырмашылықтар ескерілмейді, жоспарлы шығындардың шындық (нақты) сәйкестігі ескерілмейді. Мұның бәрі командирдің жұмысын бағалау критерийлері мен көрсеткіштерін таңдауда жана тәсілді қажет етеді.

Жалпы түрдегі әскерлердің күнделікті қызметінің құрылымы [3]: жауынгерлік кезекшілік, жұмылдыру жұмысы, жауынгерлік даярлық, қару-жарақ пен әскери техниканы пайдалану, Қаржы-шаруашылық қызмет, Құқықтық тәртіп пен әскери тәртіпті сақтау, жеке құрамның моральдық-психологиялық жай-күйін қолдау, әскерлер қызметі және әскери қызметтің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Тиісінше, басқару процесінің өзі жекелеген қызмет түрлері бойынша басқару міндеттерін шешудің жиынтығы ретінде қарастырылуы мүмкін және оның тиімділігін тұтастай алғанда да, компоненттердің әрқайсысы бойынша да бағалауға болады. Бұл ретте басқарудың тиімділігі деп орындаушылар өз мүмкіндіктеріне сәйкес шешімнің барлық тармақтарын орындаған, бірақ өз құзыреті шегінде қатаң түрде орындаған жағдайда басқару объектісінің талап етілетін жай-күйге қол жеткізу дәрежесін түсінетін боламыз. Бұл тәсіл қызметтің мақсатына жету үшін құраманы (әскери бөлімді, бөлімшені) басқару органының жұмысын бағалауға мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, командирдің күнделікті іс-әрекеттің әртүрлі түрлерін басқару жөніндегі жұмысы құрылымы жағынан бірдей. Айырмашылық тек басқару объектісінде және басқару процесінде ішкі және сыртқы факторлардың әсер ету дәрежесінде. Жалпы командир жұмысының тиімділігін әскерлердің жауынгерлік әзірлігін қолдауға қосқан үлесінің «салмақ» коэффициенттерін ескере отырып, күнделікті қызметтің әрбір түрін басқару тиімділігінің көрсеткіштері негізінде бағалауға болады (2-сурет).



2 сурет – Әскерлердің күнделікті қызметін басқару моделі

Басқару қызметінің тиімділігінің жалпыланған критерийін таңдағанда, біз оның мақсатына сүйенеміз, өйткені бұл жалпы жүйе құраушы белгі. Әскерлердің күнделікті қызметін басқарудың мақсаты құрамаларды, әскери бөлімдерді, бөлімшелерді әр түрлі жағдайларда белгіленген мерзімде қойылған міндеттерді орындауға тұрақты дайындықта ұстау болып табылатыны белгілі [4]. Сондықтан мұндай жалпыланған критерий ретінде құраманы басқару органының (әскери бөлімнің, бөлімшенің) жауынгерлік әзірлікті қажетті деңгейде ұстап тұруды қамтамасыз ету қабілеті болуы мүмкін.



Командирдің (штабтың) басқару қызметінің тиімділігін бағалаудың жеке критерийлері ретінде командирдің шешімі және оны орындау бойынша ұйымдастырушылық жұмыс басқарудың негізінде жатқандығына сүйене отырып, келесілерді таңдауға болады:

қабылданған шешімнің ұтымдылық дәрежесі,

құраманы басқару органының (әскери бөлімнің, бөлімшенің) қабылданған шешімді орындау процесіне ықпал ету дәрежесі,

жоспарлы шығындардың нақты (нақты) сәйкестік дәрежесі.

Тапсырмаларды көрсетілген мерзімде орындауды қамтамасыз ететін (оны орындаушыларға жеткізу уақытын, күштер мен құралдарды дайындауды және тапсырманы орындауға нақты қажетті уақытты ескере отырып) ең аз шығындармен шешімді ұтымды деп санаймыз. Қабылданған шешімнің ұтымдылық дәрежесінің көрсеткіштері ретінде таңдалуы мүмкін: оның заңдылығы, дұрыстығы және уақтылығы.

Заңдылық деп лауазымды адамдардың және барлық әскери қызметшілердің жалпы және әскери заңнаманы қатаң және дәл сақтауы мен орындауы түсініледі. Демек, қабылданған шешімнің заңдылығы жалпы және әскери заңнамаға, сондай-ақ әскерлердің күнделікті қызметін анықтайтын басқару құжаттарына сәйкестігімен анықталуы мүмкін.

Әскерлердің күнделікті қызметіне әсер ететін ішкі және сыртқы факторлар барынша ескерілетін, іс-қимылдардың бірнеше нұсқалары қаралатын және оны орындау үшін қажетті күштер мен құралдардың шығындары негізделетін шешім негізделген болып саналады.

Егер шешімді орындаушыларға жеткізу, сондай-ақ күштер мен құралдарды дайындау уақытын ескере отырып, тапсырманы орындаудың жалпы уақыты белгіленген мерзімнен аспаса, шешім уақтылы деп есептеледі.

Құраманың (әскери бөлімнің, бөлімшенің) басқару органының қабылданған шешімді орындау процесіне ықпал ету дәрежесі үш көрсеткіш бойынша айқындалады және бағаланады: жоспарлау сапасы, шешімді орындауды ұйымдастыру сапасы, шешімнің орындалуын бақылау сапасы.

Жоспарлау сапасын белгіленген тізбеге сәйкес құжаттардың (жоспарлардың) болуы және олардың жоспарлау қағидаттары мен ресімдеу жөніндегі талаптарға сәйкестігі; жоспарланған іс-шаралардың құраманың (әскери бөлімнің) күнделікті қызметі процесінде шешілуі қажет міндеттерге сәйкестігі; күштер мен құралдарды дайындауға қажетті уақыттың болуы; жоспар құжаттарының жиынтығын әскерлерге уақтылы жеткізу бойынша бағалау орынды.

Қабылданған шешімнің орындалуын ұйымдастырудың сапасы басқару органы мен басқару объектісінің іс-әрекеттерін үйлестіру; міндеттерді орындауға күштер мен құралдарды дайындаудың ұқыптылығы; сендіру, мәжбүрлеу және қоғамдық ықпал ету шараларын үйлестірудің оңтайлылығы; көмек көрсетуді ұйымдастыру деңгейі және міндеттердің орындалуын қамтамасыз ету бойынша бағаланады.

Шешімнің орындалуын бақылау бөлімшелердегі және тұтастай әскери бөлімдегі істердің нақты жай-күйі, жоспарлар мен қабылданған шешімдердің орындалуы, сондай-ақ анықталған кемшіліктерді жою туралы ақпараттың уақтылы түсуін қамтамасыз ететін командирдің, штабтың және қызметтердің басқару әрекеттерін білдіреді. Бақылау сапасы тексеруші тұлғалардың даярлық деңгейімен; тексеру жүргізуді ұйымдастыру сапасымен, сондай-ақ оның нәтижелерін есепке алу мен талдаумен; басқарушы әсерлердің негізділігімен және уақтылығымен; анықталған кемшіліктерді жоюға көмекті ұйымдастыру деңгейімен айқындалады.

Басқарудың тиімділігін бағалауды екі балдық жүйе бойынша жүзеге асыру ұсынылады: егер көрсеткіштің мәні талап етілгеннен жоғары немесе оған тең болса (нормативтік), ол қанағаттанарлық, әйтпесе қанағаттанарлықсыз деп бағаланады.

Жеке критерийлердің бірі бойынша «қанағаттанарлық» баға оған қатысты көрсеткіштердің 50%-нен астамы қанағаттанарлық бағаланған жағдайда қойылады. Әйтпесе, «қанағаттанарлықсыз» баға қойылады. Басқарудың тиімділігі барлық жеке критерийлер бойынша қанағаттанарлық бағалаулар алынған жағдайда ғана қанағаттанарлық деп танылуы мүмкін.

Өңірлік қолбасшылық әскерлерінің күнделікті қызметін басқарудың тиімділігін бағалауға ұсынылған тәсіл командирге осы мәселені жедел және жеткілікті сенімділік пен объективтілікпен шешуге, басқарушылық қызметті жетілдіру бағыттары мен жолдарын айқындауға мүмкіндік береді.

**Қорытынды.** Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, мыналарды атап өтуге болады.

1. Әскерлердің күнделікті қызметін басқару құрылымы келесі іс шаралардың қатаң және логикалық дәйектілігін құрайды:

ақпаратты жинау және талдау (жағдайды бағалау);

шешімді әзірлеу;

жұмысты жоспарлау;

бағыныштыларға міндеттер қою және олардың жұмысын ұйымдастыру;

жұмыстарды жан-жақты қамтамасыз ету;

тапсырмалардың орындалуын бақылау;

келесі мәселелерді шешу үшін алынған тәжірибені қорытындылау және жалпылау.

2. Зерттеу барысында командирге оны қатаң логикалық дәйектілікпен қабылдауға мүмкіндік беретін шешім қабылдаудың белгілі бір құрылымы анықталды. Командирдің бейбіт уақытта қызметті ұйымдастыруға



кабылдаған шешімінің негізі идея болып табылады, онда мыналар анықталады:

жұмыстың негізгі бөлімі (негізгі күш-жігерді шоғырландыру бағыты);

тапсырмаларды орындау тәсілдері (қандай тапсырмалар, жұмыс, қайда, қандай ретпен және қалай орындау керек);

міндеттерді (жұмыстарды) орындау кезінде күштер мен құралдарды орналастыру.

Осыған сүйене отырып, аймақтық қолбасшылық әскерлерін басқару органының қажетті деңгейде жауынгерлік дайындықты қамтамасыз ету қабілеті басқарудың тиімділігін бағалаудың осындай жалпыланған критерийі бола алады.

3. Басқарудың тиімділігін бағалауды екі балдық жүйе бойынша жүзеге асыру ұсынылады: егер көрсеткіштің мәні талап етілгеннен жоғары немесе оған тең болса (нормативтік), ол қанағаттанарлық, әйтпесе қанағаттанарлықсыз деп бағаланады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Д. Куптикбаев, Т. Самаев. Актуальные проблемы теории и практики управления войсками (силами) // Научно-образовательный журнал «Хабаршысы-Вестник». - 2023. - №3. - С.3-8.

2 Основы теории управления ВС РК: учебное пособие // М. Ибраев, А. Баймуканов, А. Мухаметов, Н. Кожабеков. – Астана: Жарқын Ко, – 2013. – 152 с.

3 Общевоинские уставы Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований РК // утверждены УПРК от 5.07.2007 г. № 364. – Алматы, «Издательство ЛЕМ», – 628 с.

4 В. Зеленков, А. Рыспаев. Основы управления повседневной деятельностью войск (ч. 1): учебник. – Нур-Султан, НУО, – 2022. – 265 с.

Куптикбаев Д.К., кафедра доценті, E-mail: [kuptik.kz@mail.ru](mailto:kuptik.kz@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 28 октября 2024 года

УДК 623.76

МРНТИ 78.25.17

**Н.Д. КАБАКОВ<sup>1</sup>**, магистрант, генерал-майор

**Д.К. ЖУСУПОВ<sup>2</sup>**, магистр, полковник

**А.Ю. МАСЛОВ<sup>1</sup>**, полковник

<sup>1</sup>Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи  
г. Алматы, Республика Казахстан

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

#### СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ИНТЕГРАЦИЮ СИСТЕМ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ

Кабаков Нуртас Даулетович, Жусупов Динмухамед Куанышевич, Маслов Андрей Юрьевич

##### Современные взгляды на интеграцию систем противовоздушной обороны

**Аннотация.** Современные взгляды на интеграцию систем противовоздушной обороны рассматривают объединение различных компонентов противовоздушной обороны в единую сеть для повышения эффективности и оперативности защиты воздушного пространства. Интеграция включает в себя использование современных информационных технологий, искусственного интеллекта, автоматизированных систем управления и анализа данных в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на угрозы. Современные системы противовоздушной обороны требуют синхронизации работы радаров, зенитных ракетных комплексов, истребителей и других средств защиты для создания многослойной и гибкой системы обороны, способной эффективно противостоять различным угрозам, включая баллистические ракеты, дронов и высокоскоростные цели. Важным аспектом является взаимодействие между различными странами и союзниками в рамках глобальной безопасности, где интеграция противовоздушной обороны становится ключевым элементом для обеспечения устойчивости к комплексным угрозам.

**Ключевые слова:** боевые возможности, войсковое противовоздушное оборона, объективное противовоздушная оборона.

Кабаков Нуртас Даулетович, Жусупов Динмухамед Куанышевич, Маслов Андрей Юрьевич

##### Әуе қорғанысы жүйелерін интеграциялаудың заманауи көзқарастары

**Түйіндеме.** Әуе шабуылына қарсы қорғаныс жүйелерін интеграциялаудың заманауи көзқарастары әуе



кеңістігін қорғаудың тиімділігі мен тиімділігін арттыру үшін әуе қорғанысының әртүрлі компоненттерін бірыңғай желіге біріктіруді қарастырады. Интеграция заманауи ақпараттық технологияларды, жасанды интеллектті, автоматтандырылған басқару жүйелерін және қауіп-қатерлерге жедел жауап беруге мүмкіндік беретін нақты уақыттағы деректерді талдауды қамтиды. Заманауи әуе қорғанысы жүйелері әртүрлі қауіптерге, соның ішінде баллистикалық зымырандарға, дрондарға және жоғары жылдамдықты нысандарға тиімді төтеп бере алатын көп қабатты және икемді қорғаныс жүйесін құру үшін радарлардың, зениттік зымыран кешендерінің, истребительдердің және басқа қорғаныс құралдарының жұмысын синхрондауды қажет етеді. Маңызды аспект-жаһандық қауіпсіздік шеңберіндегі әртүрлі елдер мен одақтастар арасындағы өзара іс-қимыл, мұнда әуе қорғанысы интеграцияланған қауіптерге төзімділікті қамтамасыз етудің негізгі элементіне айналады.

**Түйінді сөздер:** жауынгерлік мүмкіндіктер, әскери әуе шабуылына қарсы қорғаныс, объектілік әуе шабуылына қарсы қорғаныс.

Kabakov Nurtas, Jusupov Dinmuhamed, Maslov Andrey

### **Modern views on the integration of air defense systems**

**Abstract.** Modern views on the integration of air defense systems consider the integration of various air defense components into a single network to increase the effectiveness and efficiency of airspace protection. Integration includes the use of modern information technologies, artificial intelligence, automated control systems and real-time data analysis, which allows you to quickly respond to threats. Modern air defense systems require synchronization of radars, anti-aircraft missile systems, fighter jets and other means of protection to create a multi-layered and flexible defense system capable of effectively countering various threats, including ballistic missiles, drones and high-speed targets. An important aspect is the interaction between various countries and allies within the framework of global security, where the integration of air defense becomes a key element for ensuring resilience to complex threats.

**Key words:** combat capabilities, military air defense systems, object air defense systems.

**Введение.** Завершение второй мировой войны в XX веке не принесло человечеству мир и спокойствие. Появление у США ядерного оружия и разработка планов его применения стало толчком к принятию незамедлительных мер бывшим Советским союзом, в том числе по созданию Войск противовоздушной обороны (далее – ПВО) страны как вида вооруженных сил. Появление и динамичное развитие Войск ПВО страны, значительно повлияло на срыв выполнения планов США по уничтожению СССР в ядерной войне.

*Целью исследования* является интеграция систем противовоздушной обороны в единую сеть для повышения эффективности и оперативности защиты воздушного пространства.

*Задачи исследования:*

1. Провести анализ существующих систем противовоздушной обороны.
2. Определить цель и результат предлагаемого технического решения.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем анализа научной литературы и технической документации по системам противовоздушной обороны, проведением патентного поиска. Применялись общенаучные методы исследования, такие как анализ, обобщение и сравнение.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На данный момент существует множество технических решений по разработке систем противовоздушной обороны. Однако многие сталкиваются с такими ограничениями, как конструктивная сложность, отсутствие возможности работы в интеграции различных систем, недостаточная надежность и функциональность.

Эффективно и гарантированно противостоять средствам воздушного нападения (далее – СВН) с ядерным оружием на борту могло только принципиально новое оружие – им стало зенитное управляемое ракетное оружие.

Первой советской зенитной ракетной системой (далее – ЗРК) стала стационарная С-25 «Беркут», принятая на вооружение в 1955 году. Она обеспечила надежное прикрытие Москвы и Московской промышленной зоны от возможных ядерных ударов СВН США.

Первым перевозимым («квазิมобильным») зенитным ракетным комплексом стал зенитный ракетный комплекс (далее – ЗРК) С-75 («Десна», «Двина», «Волхов»). Он в полной мере справлялся с поставленными перед ним задачами того времени, обеспечивая зенитную ракетную оборону и других кроме Москвы городов, критически важных объектов страны, помог бороться с самолётами-разведчиками, которые начали летать над советской территорией.

Следующим шагом в развитии зенитного ракетного оружия стала разработка ЗРК для Войск ПВО страны С-125 («Нева») и С-200 («Ангара»).

ЗРК С-125 имел твердотопливные ракеты и предназначался для поражения низколетящих целей на небольшой дальности. ЗРК С-200, напротив, имел существенно большую дальность поражения целей и предназначался для борьбы со стратегическими бомбардировщиками – носителями крылатых ракет до рубежей пуска. Это комплекс дальнего действия, так называемая «длинная рука».

Эти специализированные комплексы совместно с ЗРК С-75 позволили создавать достаточно эффективные системы обороны, выполняя задачу по недопущению ударов воздушного противника по важнейшим объектам страны. Отсюда появилось второе название Войск ПВО страны – объектовая ПВО.



Решение задачи по уничтожению СВН еще до достижения ими рубежа пуска средств поражения привело к тому, что зенитные управляемые ракеты (далее – ЗУР) имели большой запас топлива (жидкого) на борту и, как следствие, большие габариты. Сам состав ЗРК, размеры его составных частей, в совокупности со спецификой (тактикой) применения, не предполагали высокую маневренность самих ЗРК. Так, согласно имеющимся нормативов, время свертывания (развертывания) ЗРК С-200 составляет до суток, а С-75 и С-125 порядка четырех часов.

Дальнейшее развитие как самих СВН, так и тактики их применения, значительно возросшие их тактико-технические характеристики, продолжали стимулировать разработку нового зенитного ракетного оружия. С 1980 года [1] на вооружение Войск ПВО страны стали поступать многоканальные ЗРК С-300 (П, Т, ПС, ПМ, ПМУ).

С возрастанием боевых возможностей тактической авиации, появлением армейской авиации, возможностью применения по войскам и войсковым объектам тактического ядерного оружия, зенитные подразделения, части и соединения, входящие в состав полевой артиллерии Сухопутных войск, уже не могли справиться с решением задач противовоздушной обороны.

Войска ПВО страны решить эту задачу также не могли. Во-первых, объектовые ЗРК было малоподвижным, а во-вторых, к 1950-м годам было создано три группы советских войск численностью более миллиона человек за пределами страны [2]. Эти войска были вне зоны действия средств ПВО страны, но прикрывать их было крайне необходимо.

Как результат, в 1958 году создан новый род войск в составе Сухопутных войск – войска ПВО Сухопутных войск (далее – ПВО СВ) [3]. Примечательно, что «объектовый» ЗРК С-75 какое то время, состоял на вооружении войска ПВО СВ.

Интенсивное развитие средств вооруженной борьбы требовало создания принципиально новых систем вооружения для Войска ПВО СВ. От таких средств ПВО требовалось обеспечить безопасность передвижения войск и прикрыть их позиции в ходе боевых действий. Исходя из этого, основным требованием к ним являлась их высокая мобильность, что накладывало свои ограничения на габариты ЗУР и как следствие на дальность поражения воздушных целей. Не прекратило свое развитие и ствольное зенитное вооружение, которое продолжило развиваться в сторону уменьшения калибров боеприпасов, увеличения скорострельности и точности наведения стволов [4].

Внедрение новых современных технологий, позволило уменьшить массогабаритные характеристики зенитных управляемых ракет и повысить маневренные характеристики ЗРК без снижения огневых возможностей, а в ряде случаев и повысить таковые (максимальная скорость поражаемой цели, количество целевых (ракетных) каналов, боекомплект и т.д.).

В отличие от объектовой ПВО, основными образцами вооружения которой стали ЗРК семейства С-300, войска ПВО СВ получили в свой состав ЗРС ПВО дальнего действия и средней дальности, ЗРК малой дальности, зенитные пушечно-ракетные комплексы ближнего действия и переносные зенитно-ракетные комплексы непосредственного прикрытия. Это позволило создавать на театрах военных действий комплексные высокоэффективные группировки ПРО-ПВО.

Кроме того, широкий спектр образцов вооружения ПВО СВ, их относительно небольшие габариты и высокие характеристики предопределили их применение и в других родах и видах вооруженных сил, в частности в военно-морском флоте комплексы ПВО устанавливаются (встраиваются) непосредственно на судах. Таким образом, вооружение войска ПВО СВ, кроме прикрытия Сухопутных войск, применяется для прикрытия практически всех «войска» на суше и море, в самом широком смысле этого понятия. Т.е. здесь более справедливо применять термин «вооружение войсковой ПВО».

Здесь необходимо пояснить, что обретением Республикой Казахстан независимости, в наших Вооруженных Силах термин «войсковая ПВО» не используется (в отличие от, например, Российской Федерации или Республики Беларусь, где он применяется в официальных документах). Его можно встретить только в ряде учебных пособий изданных в СССР, а также специалистов в сфере ПВО. Далее данный термин мы также будем употреблять для обозначения сил и средств выполняющих задачи по противовоздушной обороне войск и объектов (пунктов управления, аэродромов, кораблей и т.д.).

Технический прогресс не стоит на месте и на наших глазах к «классическим» СВН добавились новые угрозы. Так, вооруженный конфликт между Российской Федерацией и Украиной ярко продемонстрировал ряд особенностей:

- 1) доля пилотируемой авиации в ударах уменьшилась с 14 % до 3 %;
- 2) ударные беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА) выполняют не только огневые задачи по поражению определенных объектов, но и являются одними из основных средств вскрытия ПВО противника;
- 3) реактивные снаряды стали целями для средств ПВО, при этом значительно возросла доля реактивных снарядов реактивных систем залпового огня (далее – РСЗО) крупного калибра (таких как М31 GMLRS, «ОЛЬХА»). По имеющимся данным количество задач по поражению реактивных снарядов возросло до 26%;
- 4) задачи по прикрытию таких объектов как крупные города, гидроэлектростанции, атомные электростанции, объекты инфраструктуры и т.п. выполняют в основном средства войсковой ПВО.

Анализируя материалы из открытых источников (сейчас это в основном в телеграмм-каналы) можно



сделать вывод, что наибольшую эффективность при борьбе с ударными БПЛА типа «Герань – 1, 2» демонстрирует зенитный пушечный комплекс «Гепард», в борьбе с крылатыми ракетами – ЗРК «Пэтриот», «IRIS-T». Из средств ПВО, состоящих на вооружении ВС РФ наибольшую эффективность показали: при борьбе с баллистическими ракетами – ЗРК «Бук-М2», С-300В (В4); с реактивными снарядами РСЗО – ЗРК «Бук-М2», «Тор-М2», зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-СМ».

Таким образом, наглядно видно, что помимо основной задачи по прикрытию войск, средства войсковой ПВО играют большую роль в выполнении задач, характерных объектовою ПВО

Давайте рассмотрим основные аспекты и возможности ЗРК войсковой ПВО в контексте выполнения задач объектовою ПВО.

1. Обеспечение защиты объектов от воздушных угроз.

Одной из основных задач ЗРК является обеспечение защиты объектов от возможных воздушных угроз. Благодаря своей высокой мобильности и оперативности, ЗРК могут быстро развернуться на нужной позиции, обнаружить, взять на сопровождение, поразить воздушные цели, и после этого также оперативно покинуть район выполнения боевого задания. Это позволяет обеспечить надежную защиту объектов от ракетных атак и авиационных угроз.

2. Поражение воздушных целей на различных дистанциях и высотах.

В силу своей разнообразности, в настоящее время, ЗРК войсковой ПВО могут поражать воздушные цели на всех дистанциях (от ближней до дальней зоны) и высотах (от предельно малых до сверхбольших высот). Это позволяет эффективно вести борьбу как с низколетящими целями, такими как БПЛА и крылатые ракеты, так и с более высотными угрозами, такими как баллистические цели.

3. Решение задач противовоздушной обороны в сложных условиях боя.

ЗРК войсковой ПВО обладают высокой эффективностью применения в условиях современного боя. Они способны работать в сложной радиоэлектронной обстановке, устойчивы к противодействию противника и могут эффективно функционировать при массированных воздушных атаках.

4. Современные технологии и возможности ПВО.

Современные средства войсковой ПВО оснащены автоматизированными комплексами управления, передовыми радиолокационными системами, системами управления огнем, а также другими средствами, что значительно повышает их боевые возможности и точность поражения целей.

5. Интеграция в общую систему ПВО.

**Заключение.** Силы и средства войсковой ПВО взаимодействуют с другими элементами системы ПВО для обеспечения единой защиты объектов и территорий. Их работа интегрируется в общую систему управления и контроля воздушного пространства за счет использования автоматизированных комплексов управления, что обеспечивает эффективное использование их потенциала [5].

Как итог, в наше время войсковая ПВО – неотъемлемая часть современной системы ПВО страны. ЗРК войсковой ПВО играют важнейшую роль в решении задач объектовою ПВО. Использование современных технологий для интеграции сил и средств войсковой ПВО в общую систему ПВО позволит строить внутриобъектовую ПВО, значительно увеличивая эффективность системы ПВО в целом, и эффективность защиты объектов обороны в частности [6].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Справочник офицера воздушно-космической обороны под редакцией Бурмистрова С.К. – Тверь: ВА ВКО, 2008. – С.7-17.
- 2 Лузан А.Г. Противоракетная и противовоздушная оборона на театре военных действий: история, реалии и перспективы.// Воздушно-космическая сфера. – № 4. – 2019. – С.76-87
- 3 Войсковая противовоздушная оборона. 100 лет на страже мирного неба / ОАО «Компания «Информационный мост» юбилейный сборник. - Москва. 2015.
- 4 [Электронный ресурс] – URL: [https://vk.com/Минобороны\\_России/](https://vk.com/Минобороны_России/) [дата обращения 2.10.24]
- 5 Материалы международной военно-практической конференции «Организация и ведение противовоздушной обороны в условиях систематического и массированного воздействия беспилотных летательных аппаратов различного типа». – Тверь: ВА ВКО, 2024
- 6 [Электронный ресурс]. – URL: <https://old.bigence.ru/military-science/text/3169235/> [дата обращения 5.11.24].

**Кабаков Н.Д.**, начальник Военно-инженерного института радиоэлектроники и связи, E-mail: [kabakov@mail.ru](mailto:kabakov@mail.ru)

**Жусупов Д.К.**, доцент кафедры, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

**Маслов А.Ю.**, заместитель начальника штаба, E-mail: [maslov@mail.ru](mailto:maslov@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 21 ноября 2024 года



УДК 623.61  
МРНТИ 78.25.33

**Н.Н. ЗВЕРЕВ<sup>1</sup>**, докторант, майор  
**Д.О. ТОЙБАЗАРОВ<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD), ассоц. профессор  
**О.А. ДУЙСЕМБЕКОВ<sup>2</sup>**, кандидат технических наук, полковник  
<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан  
<sup>2</sup>Военный инженерный институт радиоэлектроники и связи,  
г. Алматы, Республика Казахстан

## **О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЪЕДИНЕННОЙ ГРУППИРОВКИ ВОЙСК (СИЛ) КАЧЕСТВЕННОЙ РАДИОСВЯЗЬЮ**

Зверев Николай Николаевич, Дуйсембеков Оркен Авайсканович, Тойбазаров Даулет Оралбекович

**О некоторых вопросах обеспечения объединенной группировки войск (сил) качественной радиосвязью**

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам обеспечения эффективного управления войсками (силами) в условиях ведения вооруженной борьбы, с акцентом на организацию сети радиосвязи как важнейшего элемента системы связи. Рассматриваются преимущества и недостатки радиосвязи, включая вопросы анализа её разведывательной защищенности, дальности и способов организации связи. Приведены математические модели для оценки дальности и разведывательной защищенности радиосвязи. В статье представлены современные подходы к оптимизации радиосетей, методы повышения их защищенности, а также возможности использования ретрансляторов для увеличения дальности связи. В заключении делается вывод о необходимости принятия эффективных решений для обеспечения эффективного и безопасного управления войсками, которые непосредственно влияют на оперативность принятия решений в ходе работы.

**Ключевые слова:** управление войсками, система связи, сеть радиосвязи, дальность радиосвязи, разведывательная защищенность сети радиосвязи, способы организации радиосвязи, преимущества и недостатки радиосвязи.

Зверев Николай Николаевич, Дуйсембеков Оркен Авайсканович, Тойбазаров Даулет Оралбекұлы

**Әскерлердің (күштерінің) біріккен тобын сапалы радиобайланыспен қамтамасыз етудің кейбір мәселелері туралы**

**Түйіндеме.** Мақала байланыс жүйесінің маңызды элементі ретінде радиобайланыс желісін ұйымдастыруға баса назар аударып отырып, қарулы күрес жағдайында әскерлерді (күштерді) тиімді басқаруды қамтамасыз ету мәселелеріне арналған. Радиобайланыстың артықшылықтары мен кемшіліктері, оның барлау қауіпсіздігін талдау, байланыс ауқымы мен тәсілдері қарастырылады. Радиобайланыстың ауқымы мен барлау қауіпсіздігін бағалауға арналған Математикалық модельдер келтірілген. Мақалада радио желілерін онтайландырудың заманауи тәсілдері, олардың қауіпсіздігін арттыру әдістері, сондай-ақ байланыс ауқымын арттыру үшін қайталағыштарды пайдалану мүмкіндіктері ұсынылған. Қорытындыда жұмыс барысында шешім қабылдаудың жеделдігіне тікелей әсер ететін әскерлерді тиімді және қауіпсіз басқаруды қамтамасыз ету үшін тиімді шешімдер қабылдау қажеттілігі туралы қорытынды жасалады.

**Түйінді сөздер:** әскерлерді басқару, байланыс жүйесі, радиобайланыс желісі, радиобайланыс ауқымы, радиобайланыс желісінің барлау қауіпсіздігі, радиобайланысты ұйымдастыру тәсілдері, радиобайланыстың артықшылықтары мен кемшіліктері.

Zverev Nikolay, Duisembekov Orken, Toibazarov Daulet

**On some issues of providing the united group of troops (forces) with high-quality radio communications**

**Abstract.** The article is devoted to the issues of ensuring effective command of troops (forces) in the context of armed struggle, with an emphasis on the organization of a radio communication network as an essential element of a communication system. The advantages and disadvantages of radio communication are considered, including the analysis of its intelligence security, range and methods of communication organization. Mathematical models are presented to assess the range and intelligence security of radio communications. The article presents modern approaches to optimizing radio networks, methods to increase their security, as well as the possibility of using repeaters to increase the communication range. In conclusion, it is concluded that effective decisions must be made to ensure effective and safe command of troops, which directly affect the efficiency of decision-making during work.

**Key words:** command and control of troops, communication system, radio communication network, radio communication range, intelligence security of the radio communication network, methods of organizing radio communication, advantages and disadvantages of radio communication.





**Введение.** О необходимости организации эффективного управления войсками в ходе ведения вооруженной борьбы было известно еще с древнейших времен. Известный фиванский военачальник Эпаминонд в IV веке до нашей эры считал, что потенциальные возможности войск реализуются только через умелое управление ими с более коротким циклом, чем у противника, Печальным подтверждением тому стала его гибель во время почти выигранного сражения под Мантиней, когда фиванцы, потеряв управление, отступили. [1]

В самом обобщенном смысле, целью управленческой деятельности можно считать создание эффективно функционирующей системы. Цель военного управления заключается в достижение максимальной эффективности использования собственных сил и средств, для выполнения поставленных боевых и оперативных задач и нанесения значительного ущерба противнику. В условиях мирного времени основная задача управления – поддержании высокой боевой готовности и способности своих войск (сил).

Эффективность использования войск (сил), а так же образцов вооружения, в настоящее время, зависит напрямую от эффективности работы системы управления ими, одной из ключевых подсистем которой является система связи. Эта система представляет собой организационно-техническое объединение сил и средств связи, созданное для обеспечения обмена всеми видами информации для обеспечения управления войсками [3]. Система связи играет критическую роль в технической базе системы управления войсками.

*Цель исследования* – оценить текущее состояния сетей радиосвязи, как ключевого элемента системы связи, силовых структур Республики Казахстан, и её способность обеспечить устойчивое управление войсками (силами).

*Задачи исследования:*

1. Определить основные проблемы в организации и обеспечении радиосвязи в условиях ведения современных боевых действий;
2. Предложить пути совершенствования основных характеристик сетей радиосвязи специального назначения.

**Материалы и методы.** Материалами исследования послужили статьи отечественных и зарубежных научных, научно-образовательных и военно-теоретических журналов, учебные пособия по организации связи республики Казахстан, Российской Федерации и республики Беларусь. В работе были применены логические методы научного исследования, такие как анализ и синтез.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Ведение боевых действий или проведение специальных операций, в современных условиях, различными воинскими формированиями характеризуется:

быстрой сменой обстановки, что затрудняет или полностью исключает личное общение командиров; необходимостью обмена различной информацией между пунктами управления, находящимися на месте или в движении;

увеличением количества объектов управления;

постоянно растущим объемом информации, циркулирующей в сети связи;

сокращением сроков на прием, обработку и передачу данных, необходимых для принятия решения;

увеличением количества комплексов средств автоматизации в процессе управления войсками и оружием, работоспособность которых зависит от наличия каналов связи высокого качества. [2]

Организация устойчивого, непрерывного, оперативного и скрытного управления войсками (силами) и оружием в выше описанных условиях невозможно без современной, технологичной и надежной системы связи.

В ходе современной контр наступательной или специальной операции, когда органы управления находятся в постоянном движении, радиосвязь становится особенно важным элементом системы связи, а иногда и единственной возможностью для управления подразделениями в условиях сложной и быстро меняющейся обстановки.

Во всех силовых структурах Республики Казахстан, на всех уровнях управления активно используется большое количество различных средств радиосвязи, они являются основным средством прямой связи с подвижными объектами, (органами и пунктами управления, управляемыми объектами), находящимися в движении и в других условиях сложной тактической обстановки или неблагоприятных в отношении организации связи физико-географических условиях.

В качестве основных преимуществ средств радиосвязи можно выделить:

возможность установления связи с подвижными объектами;

отсутствие необходимости знать точное место положение, и даже направление, в котором находится корреспондент;

возможность организовать связь через территории занятые противником и непроходимые участки местности

возможность организовать связь с абонентами находящимися в воздухе и на море;

возможность передачи информации одновременно неограниченному числу пользователей сети радиосвязи;

возможность реализации децентрализованного управления.

Наряду с вышеперечисленными преимуществами средства радиосвязи имеют и ряд существенных

недостатков:

возможность определения радиоэлектронной разведкой противника фактов выхода в эфир, мест расположения радиопередатчиков и перехвата информации;

вероятность ввода противником ложной информации в радиосети и направления;

высокая вероятность вывода из строя передающего оборудования с помощью самонаводящегося на радиоизлучение оружия (ракет, бомб, снарядов);

зависимость качества связи от внешних условий: состояния атмосферы, время суток, уровень влажности, наличие облаков, атмосферные давления и электрические явления (например, грозы);

необходимость детального планирования, обеспечения и постоянного контроля электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств на узлах связи и пунктах управления;

значительное сокращение дальности радиосвязи (от 40 до 50%) и необходимость использования различных антенн при работе радиостанций в движении.

Согласно положений теории связи, принятым после Второй мировой войны, сеть радиосвязи, как и система связи в целом, имеет иерархическую структуру, чем выше звено управления, и как следствие расстояние между пунктами управления, тем более мощными должны быть передатчики радиостанций. Для обеспечения радиосвязи на большие расстояния предписывалось использовать мощные и сверхмощные радиостанции в КВ диапазона. В тактическом звене управления использовать УКВ и КВ радиостанции малой и средней мощности.

Однако опыт ведения локальных конфликтов последних лет свидетельствует о необходимости пересмотра данных положений, которые ещё несколько лет назад считались «аксиомами» при планировании радиосвязи.

Способы организации радиосвязи

Для повышения защищенности и скрытости целесообразно применение различных способов организации связи, в системах военной связи наиболее распространены два способа организации радиосвязи, это - радионаправление и радиосеть.

Радионаправление – способ организации радиосвязи между двумя пунктами управления (должностными лицами или абонентами), работающими с общими радиоданными.

Радиосеть - способ организации радиосвязи между тремя и более пунктами управления (должностными лицами или абонентами), работающими с общими радиоданными.

Каждый способ организации радиосвязи на ряду с имеющимися преимуществами обладает рядом недостатков, (рисунок 1).

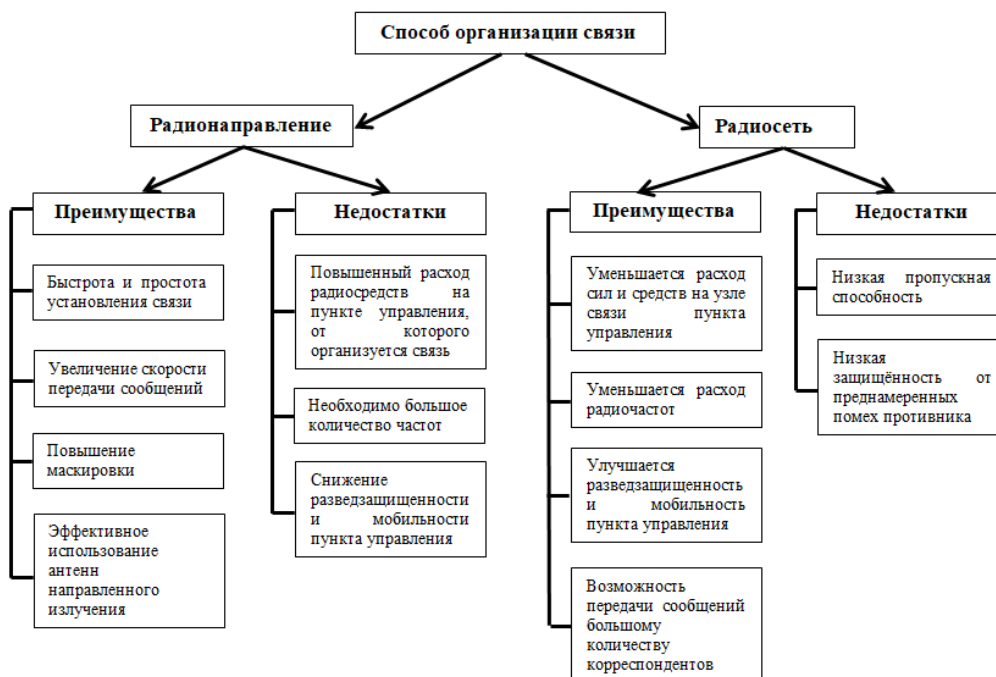


Рисунок 1 – Преимущества и недостатки различных способов организации радиосвязи

Применение того или иного способа организации радиосвязи, зависит от конкретных условий обстановки, назначения и категории срочности данной связи, степени важности информации, специфики боевых действий рода войск или характера и особенностей операции, потребностей в информационном обмене, необходимости маскировки от радиоразведки противника и защиты от его радиопомех, характеристик и укомплектованности радиосредствами и других факторов [4].

Для обеспечения устойчивого управления группировкой войск (сил) организуется множество радиосетей и направлений [5, 11], (рисунок 2).

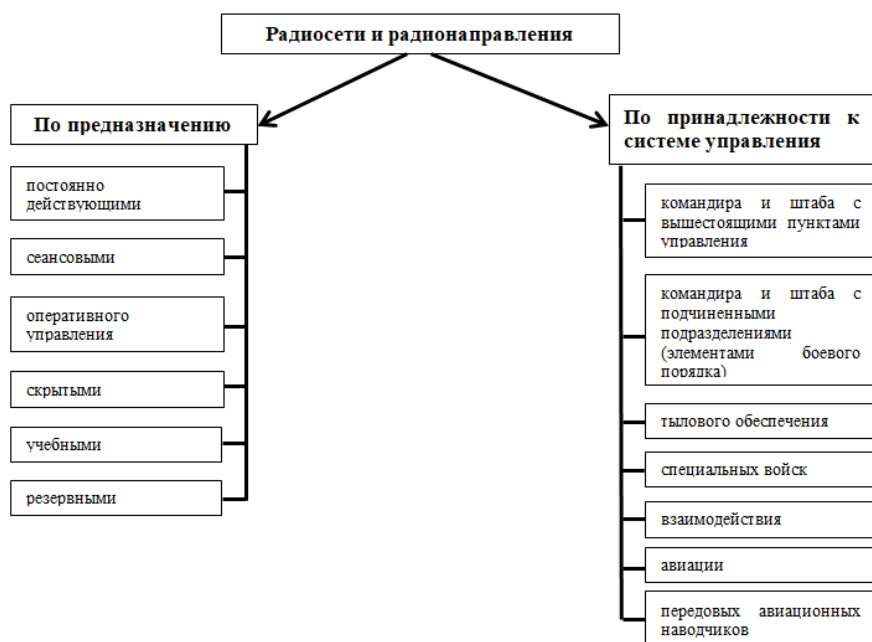


Рисунок 2 – Классификация радиосетей и радионаправлений

Кроме того, стоит учитывать, что ведение вооруженной борьбы в настоящее время требует передачи большого объема информации по средствам радиосвязи (цифровые карты местности, связь в режиме видеоконференции, массивы различных данных т.д.), и устойчивую тенденцию увеличения количества радиосредств.

Существенное влияние на характеристики радиосетей и радионаправлений имеют методы организации радиосвязи: симплексный, дуплексный или полудуплексный.

Симплексная радиосвязь это двухсторонняя радиосвязь, при которой передача и прием на каждой радиостанцией осуществляются поочередно. Основными преимуществами симплексной связи является простота ее организации и надежность.

Дуплексная радиосвязь – это двухсторонняя радиосвязь, при которой передача осуществляется одновременно с радиоприемом. Связь с использованием данного метода организуется, когда необходим двухсторонний обмен информацией, однако устройства, работающие в симплексном режиме, более дорогостоящие по сравнению с дуплексными, а планирование и организация радиосетей и радионаправлений более сложные.

Полудуплексная радиосвязь - это симплексная радиосвязь с автоматическим переходом с передачи на прием и возможностью переспроса корреспондента, в данном режиме передача осуществляется только в одном направлении, то есть корреспонденты имеют возможность только поочередной работы на передачу. Основным недостатком данного метода является непреднамеренная утеря данных в периоды синхронизации канала.

Основным показателем возможности ведения радиосвязи является дальность (расстояние между абонентами в сети или направлении).

Факторы, влияющие на дальность радиосвязи

Факторами, определяющими дальность радиосвязи, являются:

длина волны;

высота подвеса антенн;

рельеф местности;

влияние окружающей среды (время суток и года, солнечная активность, свойства подстилающей поверхности).

Согласно принятой классификации, различают длинные, средние, короткие и ультракороткие волны. В ходе работы по проектированию сети УКВ радиосвязи военного назначения, проводимой казахстанскими исследователями, сделан вывод, что для построения национальной сети военной радиосвязи наиболее рационально использовать УКВ радиооборудование стандарта DMR Tier III с диапазоном работы 134-176 МГц, позволяющее построить распределенную радиосеть, максимально отвечающую потребностям различных силовых ведомств (ИРН ВР148О24/О222).

Качественная радиосвязь УКВ диапазона, как на аналоговых, так и на цифровых средствах обеспечивается на расстоянии прямой видимости между приемной и передающей антеннами. Для определения



максимальной дальности, соответствующей прямой видимости используют формулу:

$$D = 3.57(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}) \quad (1)$$

где:  $D$  – максимальная дальность прямой видимости в км;  
 $h_1$  и  $h_2$  - высоты антенн в м [6].

Проанализировав данную формулу можно сказать, что дальность УКВ радиосвязи прямо пропорциональна высотам подъема антенн. При организации связи без ретранслятора расстояние между двумя носимыми абонентскими станциями, высота поднятия антенн которых ограничивается ростом человека (в среднем 1,7 м), дальность связи без учета рельефа местности и поглощающих свойств подстилающей поверхности не превышает 9,3 км.

Влияние окружающей среды выражается в потере мощности сигнала вследствие атмосферного поглощения. Кроме того, ослабление радиосигнала вызывают водяной пар, загазованность, плохие метеорологические условия: любые виды осадков (дождь, снег, град, туман), усиливающие процессы поглощения и рассеяния.

В реальных условиях дальность связи между двумя носимыми радиостанциями УКВ диапазона не превышает 5-6 км, учитывая высокую манёвренность современных боевых действий и пространственный размах, данного значения недостаточно для обеспечения потребностей системы управления.

#### *Разведывательная защищенность сетей радиосвязи*

В настоящее время основные средства радиосвязи УКВ диапазона, находящиеся на вооружении частей и подразделений связи Вооруженных сил и других воинских формирований, были изготовлены в 70-80-х годах прошлого века. Данные средства неспособны обеспечить требуемую разведывательную защищенность сети:

диапазон работы данных средств связи известен всем;

для передачи информации используются узкополосные сигналы высокого уровня;

большинство радиостанций оснащены ненаправленными антеннами.

Современный уровень развития науки и техники позволил создать высокоэффективные средства и комплексы радиоэлектронной и радиотехнической разведки.

Например, согласно руководящих документов Вооруженных Сил Российской Федерации в наступлении разведывательные подразделения должны вскрыть не менее 70% объектов группировки противника бригадного уровня не позднее, чем за одни сутки до активных действий, и обеспечить непрерывное ведение разведки в течение 1,5 суток после их начала (для дивизии 2 и 2,5 суток соответственно). При этом временные нормативы по разведке значительно сокращаются до 5-12 часов (до одних суток), если основные силы бригады (дивизии) наступают с ходу [7].

Анализ тактических нормативов соединений и частей Сухопутных войск США также позволяет оценить требования, касающиеся времени и расстояний выполнения разведывательных задач. Согласно требованиям ВС США обновление информации о текущей обстановке должно осуществляться в режиме реального времени на протяжении подготовки и в ходе ведения боевых действий. Оценочные данные по размерам районов сбора информации подразделений тактической разведки для различных вариантов применения формирований Сухопутных войск США представлены в таблице 1. [7].

**Таблица 1 – Зоны разведки Сухопутных войск США**

Формирование	Зона детальной разведки (км)		Зона обзорной разведки (км)	
	в наступлении	в обороне	в наступлении	в обороне
Дивизия	35-40x80	50-70x80	35-40x150	50-70x160
Бригада	20x20	25-30x20	20x70	25-30x80

Критерием оценки способности системы связи противостоять воздействию радиоэлектронной и радиотехнической разведки может являться коэффициент разведывательной защищенности:

$$K_{pz} = 1 - p_{обн} * p_{оц} \quad (2)$$

где:  $K_{pz}$  – коэффициент разведзащищенности,

$p_{обн}$  – вероятность обнаружения радиосигнала,

$p_{оц}$  – вероятность оценки параметров радиосигналов [7].

Вероятность обнаружения источника радиоизлучения прямо пропорциональна его энергетическим параметрам – если мощность сигнала на входе приемника средств разведки выше его пороговой чувствительности, он будет вскрыт.



Оценка параметров радиосигналов требует определенного времени, при этом точность оценки будет зависеть от соотношения времени оценки и времени при котором параметры излучения передатчика не изменялись.

Из вышеописанного следует, что к основными направлениям улучшения разведывательной защищенности средств радиосвязи можно отнести:

сокращение энергетического потенциала (уменьшение мощности передающих устройств)

уменьшение времени работы на излучение (особенно в направлении систем разведки противника).

По результатам анализа математического аппарата, который описывает порядок расчета коэффициента разведывательной защищенности [8], можно определить ряд характеристик радиосредств, которые существенно влияют на разведывательную защищенность:

мощность передающего устройства и его время работы на излучение (особенно если частота не изменяется);

коэффициент усиления антенны в направлении на средств разведки.

Для повышения разведывательной защищенности системы радиосвязи и сохранения требуемой достоверности, требуется минимизировать соотношение сигнал / помеха на входе приемников средств разведки и время работы на излучение на постоянной частоте.

Достоверность связи достигается повышением энергетики полезного сигнала в точке приема, что обеспечивается применением высокоэффективных антенны, разнесенным приемом, передачей сообщений через ретрансляторы и использованием широкополосных радиосигналов [9, 10].

Минимизировать отношение сигнал/помеха на входе приемника системы разведки возможно путём уменьшением коэффициента усиления антенны в направлении системы разведки противника и уменьшения уровня полезного сигнала путем уменьшения мощности передатчиков системы связи.

#### **Заключение.**

1. Из проведенного анализа условий и факторов, влияющих на текущее состояние организации радиосвязи военного назначения, можно сделать вывод о том, что для обеспечения устойчивого, непрерывного, оперативного и скрытого управления войсками (силами) при ведении боевых действий или выполнении специальных задач необходимо увеличивать дальность радиосвязи УКВ диапазона, не снижая при этом разведывательную защищенность системы радиосвязи.

2. Возможность существенно увеличить дальность радиосвязи УКВ диапазона между абонентскими радиостанциями, не допустив при этом снижения разведывательной защищенности системы радиосвязи, позволит использование ретрансляторов небольшой мощности и направленными антеннами, при этом ретрансляторы должны обладать минимально возможными массогабаритными характеристиками, для обеспечения их мобильности.

В случае, когда массогабаритные характеристики ретранслятора позволят разместить его на борту беспилотного летательного аппарата, что обеспечит подъем одной из антенн на высоту от 100 до 500 метров появится возможность организации прямой связи между абонентскими станциями на расстоянии до 50 километров.

Возможность организации УКВ радиосвязи на большие расстояние позволит существенно сократить время принятия решения, за счет обеспечения передачи информации из тактического звена на пункты управления оперативно-стратегического (при необходимости и стратегического) уровня в режиме реального времени, что в свою очередь повысит оперативность и устойчивость управления войсками (силами).

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Строчков А.А. История военного искусства. – Санкт-Петербург: Полигон, 1994. - Т.4. – 159 с.
- 2 Отчёт о научно-исследовательской работе «Разработка и изготовление малогабаритного ретранслятора связи на базе беспилотного летательного аппарата (БПЛА) для увеличения дальности и устойчивости связи (промежуточный)», № гос. регистрации 0123РК01175, 2023, – С.14.
- 3 Закон Республики Казахстан от 24 октября 2008 года № 75-IV «О ратификации Соглашения о создании системы управления силами и средствами системы коллективной безопасности Организации Договора о коллективной безопасности.
- 4 Чеботарев В. И. Основы организации связи в подразделениях общевойсковых соединений: учебное пособие. – Санкт-Петербург: ВАС, 2014. – 156 с.
- 5 Пирогов Ю. А. Основы организации связи: учебник. – Санкт-Петербург: ВАС, 2015. – 122 с.
- 6 Дальность радиосвязи, основы радиосвязи, расчёт дальность радиосвязи. [Электронный ресурс]. - 2020.- URL: <https://www.radio-center.ru/teoria.shtml> (дата обращения 03.09.2024).
- 7 Руководство по организации радиоэлектронной защиты радиоэлектронных систем и средств в ВС РФ, - Москва, 2015, – 84 с.
- 8 Преспяков М. Ю., Рябов А. В. Эффективность функционирования системы связи в сложной радиоэлектронной обстановке. [Электронный ресурс]. 2019. – URL: [https://studref.com/425598/pravo/effektivnost\\_funktsionirovaniya\\_sistemy\\_svyazi\\_slozhnoy\\_radioelektronnoy\\_obstanovkesistemy\\_svyazi\\_slozh\\_poy\\_radioelektronnoy\\_obstanovke](https://studref.com/425598/pravo/effektivnost_funktsionirovaniya_sistemy_svyazi_slozhnoy_radioelektronnoy_obstanovkesistemy_svyazi_slozh_poy_radioelektronnoy_obstanovke) (дата обращения 15.08.2024).



9 Боговик А.В., Шнатов В.В. Эффективность системы военной связи и методы ее оценки. – Санкт-Петербург: ВАС, 2006. – 51 с.

10 Рябов, А.В. Особенности пространственного сложения мощности передатчиков декаметрового диапазона // Телекоммуникации: Ежемесячный производственный, научно-технический, информационно-аналитический, и учебно-методический журнал. М: Наука и технологии. 2012, - № 9. – С.32.

11 Приказ от 26 декабря 2018 г. № 633 «Об утверждении и введении в действие руководства по радиосвязи министерства российской федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», [Электронный ресурс]. – 2018. - <https://rulings.ru/acts/Prikaz-MCHS-Rossii-ot-26.12.2018-N-633/>

**Зверев Н.Н.**, докторант, E-mail: [Nikolay526@mail.ru](mailto:Nikolay526@mail.ru)

**Тойбазаров Д.О.**, старший научный сотрудник, E-mail: [aldar-kose@yandex.ru](mailto:aldar-kose@yandex.ru)

**Дуйсембеков О.А.**, доцент кафедры, E-mail: [Dorken@mail.ru](mailto:Dorken@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 30 октября 2024 года



ӘСКЕРИ ТЕОРИЯ ЖӘНЕ ПРАКТИКА  
ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА  
MILITARY THEORY AND PRACTICE

УДК 355.4  
МРНТИ 78.27.54

А.Ф. МУХАМЕТОВ<sup>1</sup>, к.в.н., профессор  
М.А. САМАТОВ<sup>2</sup>, докторант, асоц. профессор, полковник  
<sup>1</sup>Академия управления, безопасности и специальных программ Казахского  
государственного юридического университета (МНУ),  
г. Астана, Республика Казахстан  
<sup>2</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОТИВОБОРСТВО  
КАК ФАКТОРЫ УСПЕШНОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Мухаметов Альберт Фаатович, Саматов Марат Анасович

**Геоинформационное обеспечение и информационное противоборство как факторы успешности принятия решений**

**Аннотация.** В статье предлагается концептуальная трансформация традиционного подхода к военному планированию и управлению войсками, связанная с рассмотрением возможности введение в военно-научный оборот таких понятий как «намерение командира» и «принцип массирования результатов». Внимание уделено определению взаимосвязи «намерения командира» и ситуационной осведомленности, через совершенствование системы геоинформационного обеспечения войск и их влияния на эффективность управления в условиях современных вооруженных конфликтов. Отдельное место занимает информационное противоборство, как один из важных факторов, влияющих на успешность принятия решения. Делается вывод о необходимости интеграции новых управленческих парадигм с современными информационными технологиями для повышения гибкости и адаптивности вооруженных сил в условиях динамично меняющейся боевой обстановки.

**Ключевые слова:** война, вооруженный конфликт, военный конфликт, военные действия, геоинформационные технологии, геоинформационное обеспечение, информационное противоборство.

Мухаметов Альберт Фаатович, Саматов Марат Анасович

**Геоақпараттық қамтамасыз ету мен ақпараттық қарсыласу шешім қабылдау табыстылығының факторлары ретінде**

**Түйіндеме.** Мақалада әскери жоспарлау мен әскерлерді басқарудың дәстүрлі тәсілін концептуалды түрлендіру ұсынылады. Бұл трансформация әскери-ғылыми айналымға «командирдің ниеті» және «нәтижелерді шоғырландыру принципі» сияқты ұғымдарды енгізу мүмкіндігін қарастырумен байланысты. Назар «командирдің ниеті» мен жағдайлық хабардарлықтың өзара байланысын анықтауға аударылған. Бұл байланыс әскерлерді геоақпараттық қамтамасыз ету жүйесін жетілдіру және оның қазіргі заманғы қарулы қақтағыстар жағдайында басқару тиімділігіне әсері арқылы қарастырылады. Ақпараттық қарсыласу шешім қабылдаудың табыстылығына әсер ететін маңызды факторлардың бірі ретінде ерекше орын алады. Динамикалық өзгеріп жатқан соғыс жағдайларында қарулы күштердің икемділігі мен бейімделуін арттыру үшін жаңа басқару парадигмаларын заманауи ақпараттық технологилармен интеграциялау қажеттігі туралы қорытынды жасалады.

**Түйінді сөздер:** соғыс, қарулы қақтығыс, әскери қақтығыс, соғыс қимылдары, геоақпараттық технологиялар, геоақпараттық қамтамасыз ету, ақпараттық қақтығыс.

Mukhametov Albert, Samatov Marat

**Geoinformation support and information warfare as factors of successful decision-making**

**Abstract.** The article proposes conceptual transformation of the traditional approach to military planning and troop management, associated with the consideration of introducing concepts such as «commander's intent» and «principle of massing results» into military-scientific discourse. Attention is focused on determining the relationship between «commander's intent» and situational awareness through the geoinformation support system for troops and its impact on management effectiveness in modern armed conflicts. Information confrontation occupies a special place as one of the critical factors influencing the success of decision-making. It is concluded that there is a need to integrated new management paradigms with modern information technologies to enhance the flexibility and adaptability of the armed forces in dynamically changing combat environment.

**Key words:** war, armed conflict, military conflict, military actions, geoinformation technologies, geoinformation support, information warfare.



**Введение.** Современные вооруженные конфликты характеризуются высокой степенью неопределенности, динамичностью и многослойностью угроз, что требует пересмотра традиционных подходов к управлению войсками и военными действиями. Эффективность принятия решений и управления войсками в условиях современной войны обусловлена не только количеством задействованных сил, но и качеством использования информационных и технологических ресурсов.

*Целью исследования* является анализ современных подходов к управлению военными действиями, включая переход от жесткой иерархии к гибкому подходу «намерения командира», а также переосмысление концепции «массирования сил» в пользу «массирования результатов» с учетом роли информационного противоборства и геоинформационных технологий. Геоинформационное обеспечение и технологии анализа данных способствуют повышению ситуационной осведомленности и эффективности применения цифровых ресурсов, влияющих на оперативность и точность планирования операций, минимизацию потерь и достижению стратегических целей.

Для достижения целей исследования предусматривается *решение следующих задач*:

- 1) анализ перехода от жесткой иерархии к гибкому подходу, основанному на «намерении командира» и его влияние на эффективность действий;
- 2) исследовать роль информационного противоборства и геоинформационных технологий в повышении ситуационной осведомленности и эффективности принятия решений;
- 3) рассмотреть концепцию «массирования результатов» как новый подход к управлению в современных конфликтах.

*Актуальность исследования* данного вопроса подтверждается тем, что позволяет лучше понять влияние новой парадигмы управления и применения современных технологий на исход военных действий, а также сформировать рекомендации для их дальнейшего использования.

В качестве **методов исследования** использовались:

- 1) анализ литературных источников в части изучения академических публикаций, аналитических отчетов и докладов по теме, концепций геопространственной разведки и управления войсками;
- 2) сравнительный анализ путем сопоставления традиционных и современных подходов к управлению войсками;
- 3) системный подход через исследование взаимодействия технологий, концепций управления и их влияния на успешность военных операций.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В наши дни классифицируется несколько основных видов военных конфликтов, в которых могут принять участие армии, то есть правительственные войска (вооруженные силы, другие войска и воинские формирования), а также неправительственные вооруженные формирования (незаконные вооруженные формирования, частные военные компании и т.п.). К этим основным видам военных конфликтов, главным образом, следует отнести такие группы, как, во-первых, классические, во-вторых, асимметричные, и, в-третьих, внутрисударственные военные конфликты [1].

С точки зрения военной науки можно выделить относительно новые категории военных конфликтов, такие как «гибридные войны» и «прокси-войны». Эти явления представляют собой современную эволюцию традиционных форм войн и вооруженных конфликтов. Они возникают, трансформируются и развиваются на основе существующих, новых и передовых технологий, а также методов и средств достижения политических целей в условиях информационной эпохи.

Говоря о конфликтах современности, необходимо констатировать их преимущественно локальный характер и выделять в них две составные части: идеологическую и техническую.

Анализ военных конфликтов, произошедших и продолжающихся в последние 30-40 лет в ряде регионов мира (Ирак (1991, 1998, 2003), Югославия (1991, 1991-1995, 1999), Приднестровье (1992), Северный Кавказ (1994-1996, 1999-2009), Таджикистан (1992-1997), Грузия (1990-1993, 2008), Тунис (2010-2011, 2015-2022), Ливия (с 2011), Афганистан (2001, 2006-2014), Сирия (с 2011), Нагорный Карабах (1991-1992, 2020), Украина (с 2014), Израиль (2000-2005, 2006, 2008-2009, 2012, 2014, 2012, с 2023) и др.) подтверждает поступательное развитие и всё возрастающую актуальность указанных нами составных частей военных конфликтов.

Опыт военных конфликтов, особенно последнего десятилетия, показывает, что, за исключением редких крайних случаев и чрезвычайных ситуаций, практически низводится к минимуму такое понятие как ПРИКАЗ, а на передний план выдвигается НАМЕРЕНИЕ КОМАНДИРА, принципом, определяющим планирование и управление военными действиями, на текущий момент стал соответственно НЕ «МАССИРОВАНИЕ СИЛ И СРЕДСТВ», а «МАССИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ».

Рассмотрим основные аспекты. Поскольку в классическом военном конфликте военное формирование действует на базе какой-либо платформы, у каждого командира воинской части или подразделения есть командир, который отдаёт ПРЯМОЙ ПРИКАЗ. Этот приказ должен быть исполнен во что бы то ни стало. Буквально: «Оборонять фланг полка, уничтожить/пленить врага, удержать плацдарм до подхода своих главных сил». Исполнители приказа со всей очевидностью могут осознавать следующее:

- при обороне флангового плацдарма их ожидает неизбежная гибель;
- обеспечить оборону на открытом участке ТВД практически невозможно из-за ограниченных ресурсов,





отсутствия природных преград и возможности укрепления позиций;

противник, имеющий значительное численное превосходство (например, более чем в десять раз), обладающий мощной авиационной и артиллерийской поддержкой способен уничтожить подразделение ещё до начала непосредственного боя;

даже в случае благоприятного стечения обстоятельств, преобладающие наземные силы врага могут в буквальном смысле подавить малочисленное подразделение, обороняющее плацдарм.

Да и сам командир обороняющегося подразделения может до конца не осознавать, для чего всё это нужно. Но при этом командир знает, что должен выполнить ПРЯМОЙ ПРИКАЗ вышестоящего начальника. Следуя армейской субординации и воинскому долгу, командир идёт туда на верную смерть и гибнет со своим подразделением. Оставшиеся в живых всё же удерживают плацдарм, но в итоге погибают [2].

Так зачастую трагически развиваются события в условиях классического военного конфликта индустриальной эпохи.

Ныне грядет иная эпоха развития человеческой цивилизации – эпоха информационная. Опыт конфликтов современности показывает, что командир старается уходить от получения прямого приказа, так как это значительно снижает качество реализации его конечного намерения. Командование исходит из той парадигмы, что важен и необходим не сам факт столкновения «в лоб», а создание видимости организованных оборонительных действий для того, чтобы отвлечь противника, к примеру, от обходных манёвров во фланг или тыл. Такая канва и разясняется подчинённым, чего необходимо достичь и какого результата добиться. То, каким образом будет достигнута цель, является следствием наложения многообразия факторов – от интеллектуальных до технологических.

Далее воинское подразделение действует, по сравнению с классической войной, в более свободном, можно сказать «вольготном» алгоритме, самостоятельно оценивая складывающуюся конкретную ситуацию, проводя анализ актуальных данных, добывая и истребуя критически важную необходимую информацию, а в результате – самостоятельно принимая решения как на уровне командиров, так и на уровне конкретных исполнителей[3].

Исходя из стремительно изменяющейся обстановки современные командиры могут самостоятельно корректировать принятые решения в пользу более эффективного и бескровного выполнения боевой задачи, использовать реально имеющиеся информационные и поражающие возможности, запрашивать поддержку у вышестоящей инстанции, в том числе, и «через голову» непосредственного командира. При этом современный ход военных действий показывает, что действующие лица на всех уровнях управления (от тактического до стратегического) могут находиться, а, чаще всего, бывают в курсе конечного намерения конкретного командира, его замысла относительно того, чего хочет добиться само командование. Обладая пониманием НАМЕРЕНИЯ командира, вся боевая система воинской части или соединения самосинхронизируется как с реальной обстановкой, так и внутри себя, создавая в процессе выполнения боевой задачи локальные воинские формирования необходимой конфигурации. Всё это происходит с учетом времени, отводимого на выполнение той или иной задачи.

Отход от буквального прямого приказа закладывает системные основы совершенно другого качественного порядка, заключающегося в выполнении целей военных действий наименее затратным и наиболее эффективным путём. В случае применения такого подхода современный командир получает большую свободу вариативности выполнения боевой задачи и достижения цели военных действий, а его НАМЕРЕНИЕ претворяется в жизнь с использованием широкого арсенала современных достижений технического и технологического прогресса с опорой на фактор наиболее полной осведомлённости о состоянии и действиях своих войск и войск противника. Такой фактор в некоторых исследованиях получил наименование ФАКТОР ВСЕОБЩЕЙ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ [3].

Фактор всеобщей осведомлённости свойствен современным военным конфликтам и заключается в непрерывном доступе к общей сети, к общей базе данных, то есть к общему информационному потоку, который командир или исполнитель по умолчанию использует совместно с другими боевыми единицами для выполнения боевой задачи. Такой доступ к информации может быть осуществлён как непосредственно, так и при участии оператора из числа своих войск. В современной войне даже при условии разграничения доступа каждый младший командир и военнослужащий могут быть в курсе всего обмена информацией между вышестоящими инстанциями и исполнителями, то есть понимать идею и ход мысли всей операции.

Это обусловлено тем, что, во-первых, возрос уровень интеллекта, общей культуры и образования военнослужащих даже низового уровня (в сравнении с периодами первой и второй мировых войн, и даже периода военных конфликтов второй половины XX столетия), во-вторых, все участники событий находятся в одной и той же геопространственной среде, действуют в одном и том же «информационном поле», обладая одной и той же картиной боя. Эта картина, в свою очередь, складывается с помощью инструментов информационного противоборства (ИПБ) и геоинформационного обеспечения.

Исследование вопросов возникновения и развития современных военных конфликтов, теории и практики подготовки и ведения военных действий указывает на то, что к 2024 году в зарубежных и отечественной армиях формируются новые виды оперативного и боевого обеспечения – это информационное противоборство и геоинформационное обеспечение. Информационный и географический факторы играли важную роль в



военных действиях на протяжении всего XX столетия, в XXI веке они никуда не делись, а их воздействие на успех военных действий стало ещё более отчетливым и усилилось.

ИПБ в военных действиях охватывает все этапы их подготовки и ведения, формирующиеся сообразно системе отношений между дружественными и враждебными странами или их коалициями. ИПБ в зависимости от складывающихся условий и факторов характеризуется по степеням активности, объёмности, напряженности и принимает разнообразные формы. ИПБ – это вид противоборства с использованием максимума информационных возможностей, который направлен на достижение информационного превосходства над противником в политических, военных и иных целях. В ряде зарубежных армий (США и другие члены НАТО, Россия, Израиль, Украина и др.) проводится курс на подготовку к ведению информационных войн, являющихся составным компонентом войн гибридных и прокси-войн. Содержание и масштаб проводимых мероприятий, объёмы их финансирования и военно-технического обеспечения свидетельствуют о том, что превосходство в информационной сфере является одним из основных факторов достижения политических и военных целей конфликтов в условиях XXI века [4]. Анализ подготовки и ведения ИПБ в таких событиях, как пятидневная война в Грузии (2008), начало гражданской войны в Ливии (конец 2010 – начало 2011), присоединение Крыма (2014), создание ЛНР и ДНР (с 2014) и других позволяет утверждать, что ИПБ может рассматриваться не только как специфический способ поражения противника, но и в случае продвижения принципа «МАССИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ», как самостоятельный вид всестороннего обеспечения в ходе военных действий. Понимая важность ИПБ, руководство Министерства обороны Республики Казахстан в начале 2010 гг. проработало цель, задачи, функции и структуру специального органа военного управления и включило в состав Генерального штаба ВС РК соответствующее Главное управление. Исходя из зарубежного боевого и отечественного опыта учений и тренировок ИПБ готовится и проводится руководящими инстанциями на всех уровнях управления (военно-политический, стратегический, оперативный и тактический) и представляет собой тщательно спланированные, скоординированные и подготовленные мероприятия и действия в информационно-идеологической сфере («сфера смыслов») и технической сфере («сфера железа»). «Сфера смыслов» вбирает в себя всё, что напрямую или косвенно относится к идеологии, формированию и воздействию информации на сознание как больших масс людей, включая свои войска, наше население и войска противника, его население, так и воздействие информации на отдельных индивидов. Задача ИПБ в «сфере смыслов» – максимально воодушевить свои войска и население на победу над врагом, с одной стороны, и минимизировать боевой дух и сопротивление с противоположной стороны, психологически подавить войска и население противника. «Сфера железа» с точки зрения ИПБ охватывает сети коммуникации, их оконечные устройства, каналы связи и передачи информации (спутниковые, проводные, радио- и радиорелейные, подвижные и др.), локальные, корпоративные, региональные и всемирные информационные сети, программное обеспечение и другие технические стороны, позволяющие интеллектуальным потенциалам войск действовать. Задача ИПБ с программно-технической точки зрения состоит в физической и программной защите своих войск и, соответственно, в нарушении работы каналов связи и программного обеспечения войск противника, использование средств его дезинформации, интерпретации истинных данных в выгодном для своих войск свете и т.д. В этом смысле вплотную примыкает к этой деятельности, а во многом тесно переплетена с ней работа по геоинформационному обеспечению. Таким образом, по своей сути ИПБ может рассматриваться как вид всестороннего обеспечения боёв и операций в ходе военных действий.

К XXI веку на смену стратегическим операциям на театрах военных действий пришли новые формы и способы ведения боевых действий, когда вместо сплошных рубежей и районов обороны на относительно открытой местности основным театром военных действий стали, главным образом, населённые пункты, объекты инфраструктуры, источники природных и техногенных катастроф на урбанизированной и закрытой местности и т.п. А вместо массированного применения крупных войсковых группировок в качестве основных боевых актёров стали действовать относительно небольшие формирования (бригада, полк, батальон, а иногда рота или взвод), применяющие особую тактику, успех которой определяется более коротким по сравнению с противником циклом управления войсками и возросшим боевым потенциалом малых подразделений и отдельных военнослужащих. Совершенствование средств поражения и их возможностей (высокоточное оружие, беспилотные летательные, надводные и подводные аппараты различных классов и назначения, боевые роботы, спутниковые средства связи и разведки, и т.д.) зачастую создают иллюзию достижения могущества над природными факторами (закономерное последствие – пренебрежение ими). Однако в качестве аксиомы необходимо принять, что облик военных конфликтов трансформируется, изменяются способы их ведения, но воздействие географического фактора остаётся в основном неизменным. В этой связи, в наше время кратно возросла актуальность геоинформационного обеспечения военных действий.

Уровень подготовки, профессиональные и личные качества командира во все времена характеризовало его стремление максимально достичь цели своих действий и минимизировать риски, возможные или неизбежные потери. Одной из лучших граней командирского таланта является способность при изучении всех условий корректно определять общее влияние географического фактора. То есть достижение превосходства над врагом сегодня проецируется не только на область средств поражения, военную технику и ресурсы, но и на область результативности их использования. В этом, как говорилось в начале статьи, состоит смысл парадигмы современных военных действий, определившей не столько изменение методов ведения боевых действий,



сколько подходы к управлению ими. В её основе качественный прогресс функций управления и систем управления, помогающий достичь превосходства над противником, используя принцип «МАССИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ» взамен прежнего принципа «МАССИРОВАНИЕ СИЛ И СРЕДСТВ» [5].

Подготовка данных для изучения и оценки местности при принятии решения по наиболее эффективному применению средств поражения, военной техники и ресурсов в Вооруженных Силах, других войсках и воинских формированиях Республики Казахстан является главной целью существующего вида всестороннего обеспечения – топогеодезического обеспечения войск. В его рамках используются точные геодезические и гравиметрические данные и цифровые карты из имеющихся запасов, создание таких запасов на будущее, и организационные мероприятия по их доведению до войск. При этом одним из главных принципов топогеодезического обеспечения остается «ЗАБЛАГОВРЕМЕННОСТЬ», что не может устраивать наших военных с точки зрения трансформировавшихся взглядов на ведение военных действий и принципов, определяющих их планирование и управление ими. Как следствие, даже появление новых средств вооруженной борьбы (высокоточного оружия, радиотехнических средств обнаружения и наведения, навигационных средств, автоматизированных средств управления войсками и т.п.) традиционно сопровождалось только модификацией условий и структуры производства картографических, геодезических и гравиметрических данных.

В результате местность при оценке театра военных действий нашими военными и в наши дни рассматривается только как топографическая поверхность, объекты которой благоприятствуют или препятствуют ведению военных действий. Искажая тем самым реальные условия планируемых военных действий и использования средств поражения в условиях воздействия среды поля боя, которая описывается таким термином как «ландшафт». Вместе с тем, современное развитие военных технологий, распространивших сферу вооруженной борьбы на все географические сферы (литосферу, атмосферу, гидросферу, космос) на локальных и региональных пространствах нашей планеты сегодня требует учёта не только исторически сложившейся топографии поверхности – холмы, долины, реки, дороги и озера, но и текущей картины местности, постоянно корректируемой под воздействием человеческого фактора (строительство и разрушение объектов, появление или низведение лесов, разливы или иссушение водных преград и т.д.). Приоритетной становится комплексная и ежесекундная оценка состояния окружающей среды, нацеленная на выявление таких свойств района военных действий, которые позволяют навязывать противнику свой сценарий их ведения для достижения победы («фактор поля боя»). Иными словами, «кто лучше знает особенности ландшафта, тот владеет свойствами его пространства при маневре и огне» [5, С.52]. Значит такой принцип топогеодезического обеспечения как «ЗАБЛАГОВРЕМЕННОСТЬ» оказывается под вопросом, а ему на смену приходит принцип «ПОСТОЯННОЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ».

Принцип «ПОСТОЯННОЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ» исходит из положений Военной доктрины Республики Казахстан, которая определяет сочетание количественных и качественных подходов в развитии военной организации государства, а также локализацию и разрешение вооружённых конфликтов в качестве приоритетных направлений деятельности государства в военно-политической и военно-стратегической сферах [6].

Трансформировавшийся облик военных конфликтов создал предпосылки для расширения сферы топогеодезического обеспечения войск и трансформации его в геоинформационное обеспечение военных действий. Это подтверждается зарубежным опытом воюющих армий. К примеру, в ВС России на основе боевого опыта, полученного в конфликтах в Приднестровье (1992), на Северном Кавказе (1994-1996), в Таджикистане (1992-1997), уже в 2001 году был впервые введен термин «геоинформационное обеспечение» и показана необходимость его организации на основе интеграции географического, топографического, картографического, геодезического, навигационного, метеорологического, геофизического и экологического видов обеспечения [7]. Такой подход к трансформации топогеодезического обеспечения войск в геоинформационное обеспечение военных действий позволяет достигнуть требуемого постоянства и решить проблему достаточности геопространственной информации для применения в современных системах управления высокотехнологичными боевыми средствами и силами. При этом непрерывность добывания и обработки геопространственной информации, получения необходимых знаний о состоянии ландшафта и его оценки превращают геоинформационное обеспечение в один из видов боевого (оперативного) обеспечения, которое должно отвечать таким требованиям как постоянность, скрытность и активность [7].

**Заключение.** Таким образом, в спектр всестороннего обеспечения войск в качестве видов боевого (оперативного) обеспечения в Вооруженных Силах Республики Казахстан необходимо включение таких составных частей, как геоинформационное обеспечение и информационное противоборство, что предполагает соответствующие корректировки руководящих документов на предмет уточнения целей, задач, функций соответствующих видов всестороннего обеспечения, совершенствования и реформирования имеющихся специализированных органов военного управления, занятых предметом, освещённым в статье.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Мухаметов А.Ф. Классификация, типологизация и характер военных конфликтов: современные взгляды. Научный сборник АО «Центр военно-стратегических исследований»: Науч. изд. / Отв. ред. Г.Ф. Дубовцев – Аст., 2011. – 316 с. ISBN 978-601-80070-2-6. – С.48-58.



2 Кинофильм «Долгие вёрсты войны», 1 часть, режиссёр А. Карпов, снятый по повести В. Быкова «Журавлиный крик» (1959). Все права принадлежат Национальной киностудии «Беларусьфильм», 1975.

3 Коровин В.М. Третья мировая сетевая война. – СПб.: Питер, 2014. – 352 с. ISBN 978-5-496-01131-0. С.328-330.

4 Степанова Н.С. Информационное противоборство между Японией и КНДР // Вестник МГУ. Серия: Юриспруденция. - 2010. - №1. – С.38-43.

5 Елюшкин В.Г. Геоинформационное обеспечение военных действий. От достаточности к превосходству. – М. Самиздат, 2-е изд. дополн. и исправл. 2019. – 166 с. [Эл. ресурс] - URL: [http://militera.org/books/pdf/science/elyushkin\\_vg01.pdf](http://militera.org/books/pdf/science/elyushkin_vg01.pdf) (Дата обращения 21.08.2024).

6 «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Казахстан от 29 сентября 2017 года № 554 «Об утверждении Военной доктрины Республики Казахстан» Указ Президента Республики Казахстан от 12.10.2022г. №1051. [Эл. ресурс] - URL: [https://www.akorda.kz/ru/security\\_council/national\\_security/voennuyu-doktrinu-respubliki-kazahstan](https://www.akorda.kz/ru/security_council/national_security/voennuyu-doktrinu-respubliki-kazahstan) (Дата обращения 14.10.24)

7 Захаренко И.А. Военная география: прошлое и настоящее. Военная мысль, 2001. – №3.

**Мухаметов А.Ф.** профессор университета, E-mail: [albert\\_kz@inbox.ru](mailto:albert_kz@inbox.ru)

**Саматов М.А.**, начальник управления, E-mail: [mar-samatov@yandex.ru](mailto:mar-samatov@yandex.ru)

Статья принята к опубликованию 9 декабря 2024 года

УДК 654.16

МРНТИ 78.25.33

**А.В. ДОЛЯ<sup>1</sup>**, докторант, майор

*<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО ИНТЕГРАЦИИ СТАНДАРТОВ ТРАНКИНГОВОЙ РАДИОСВЯЗИ И LTE: РАЗРАБОТКА РАДИОСТАНЦИИ СО СТЕКОМ ЦИФРОВЫХ УЗКОПОЛОСНЫХ И ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ**

Доля Александр Валерьевич

**Научно-техническое решение по интеграции стандартов транкинговой радиосвязи и LTE: разработка радиостанции со стеклом цифровых узкополосных и широкополосных сигналов**

**Аннотация.** В статье представлено научно-техническое решение проблемы интеграции стандартов транкинговой радиосвязи и LTE. Основное внимание уделено разработке радиостанции, объединяющей в одном устройстве возможности аналоговой и цифровой УКВ-радиосвязи с поддержкой широкополосных сигналов стандарта LTE.

Приводится анализ существующих решений, выявляются их недостатки, такие как сложность конструкции, высокие производственные затраты и ограниченная функциональность. Предложена концепция радиостанции с использованием Android-контроллера, LTE-модуля и цифрового DMR-модуля, которая позволит эффективно передавать голосовые, видео и цифровые данные в условиях гибридных систем связи. Радиостанция характеризуется компактностью, эргономичностью, высокой надежностью и функциональностью, что делает её перспективной для применения в государственных структурах и силовых ведомствах. Уникальность и новизна предлагаемого технического решения подтверждены патентом Республики Казахстан №9596 от 27.09.2024 г.

**Ключевые слова:** интеграция, радиосвязь, радиостанция, стандарт, система, транкинговая радиосвязь, DMR, LTE.

Доля Александр Валерьевич

**Транкингітік радиобайланыс және LTE стандарттарын интеграциялау бойынша ғылыми-техникалық шешім: сандық тар жолақты және кең жолақты сигналдар стегі бар радиостанцияны әзірлеу**

**Түйіндеме.** Мақалада транкингітік радиобайланыс пен LTE стандарттарын интеграциялау мәселесінің ғылыми-техникалық шешімі ұсынылған. LTE стандартының кең жолақты сигналдарын қолдайтын аналогтық және сандық УКТ-радиобайланыс мүмкіндіктерін бір құрылғыда біріктіретін радиостанцияны дамытуға баса назар аударылады.

Қолданыстағы шешімдерге талдау жасалады, олардың кемшіліктері анықталады, мысалы, дизайнның



күрделілігі, жоғары өндірістік шығындар және шектеулі функционалдылық. Android контроллерін, LTE модулін және сандық DMR модулін қолдана отырып, гибриді байланыс жүйелері жағдайында дауыстық, бейне және цифрлық деректерді тиімді жіберуге мүмкіндік беретін радиостанция тұжырымдамасы ұсынылды. Радиостанция государственными ведомствами, эргономикасымен, жоғары сенімділігімен және функционалдылығымен сипатталады, бұл оны мемлекеттік құрылымдар мен күштік ведомстволарда қолдану үшін перспективалы етеді. Ұсынылған техникалық шешімнің бірегейлігі мен жаңалығы Қазақстан Республикасының 27.09.2024 ж. №9596 патентімен расталды.

**Түйінді сөздер:** интеграция, радиобайланыс, радиостанция, стандарт, жүйе, транкингтік радиобайланыс, DMR, LTE.

Dolya Alexandr

### **Scientific and technical solution for integration of trunked radio and LTE standards: development of a radio station with a stack of digital narrowband and wideband signals**

**Abstract.** The article presents a scientific and technical solution to the problem of integration of trunking radio standards and LTE. The main attention is paid to the development of a radio station combining in one device the capabilities of analog and digital VHF radio communication with support for broadband signals of LTE standard.

The existing solutions are analyzed and their disadvantages, such as design complexity, high production costs and limited functionality, are identified. The concept of a radio station using Android controller, LTE module and digital DMR module is proposed, which will allow efficient transmission of voice, video and digital data in the conditions of hybrid communication systems. The radio station is characterized by compactness, ergonomics, high reliability and functionality, which makes it promising for use in government agencies and law enforcement agencies. Uniqueness and novelty of the proposed technical solution is confirmed by the patent of the Republic of Kazakhstan №9596 from 27.09.2024.

**Key words:** integration, radio, radio communication, radio station, standard, system, trunked radio, DMR, LTE.

**Введение.** Современные системы радиосвязи отличаются значительным разнообразием технологий и стандартов, что затрудняет мгновенный обмен информацией между ними, создавая проблемы совместимости и интеграции [1]. При этом вопросы совместимости систем радиосвязи особенно актуальны при межведомственном взаимодействии силовых структур, где требуется оперативный обмен данными и координация действий в режиме реального времени [2]. Решение данной проблемы в рамках диссертационной работы на тему: «Создание интегрированной абонентской сети автоматизированной системы УКВ-радиосвязи» заключалось в разработке и внедрении интеграционного шлюза, обеспечивающего функциональную совместимость между различными системами радиосвязи, включая транкинговые (стандартов DMR, ARCO-25, NXDN) и аналоговые системы.

Так, за счет применения интеграционного шлюза создается интегрированная абонентская радиосеть, объединяющая усилия всех задействованных сторон, обеспечивая оперативный обмен информацией, даже если радиостанции функционируют на разных частотах или используют различные стандарты передачи данных. Кроме того, интеграционный шлюз позволяет связывать абонентов, использующих устаревший парк радиостанций, с абонентами, использующими более новые технологии или радиостанции других производителей [3].

Среди технических средств радиосвязи массового применения большое распространение получили традиционные портативные радиостанции с узкополосным сигналом, в частности стандартов транкинговой системы радиосвязи – DMR, ARCO-25 и др., неоспоримым преимуществом которых является возможность оперативной организации радиосвязи между мобильными пользователями. В значительной мере данные портативные радиостанции востребованы потребителями, которые действуют в сложных условиях, например, при проведении различных спасательных операций сотрудниками Министерства по чрезвычайным ситуациям, при осуществлении оперативно-служебной деятельности сотрудниками Министерства внутренних дел, для обеспечения связи и координации действий при охране государственных объектов и лиц Службой государственной охраны, а также в военной сфере для обеспечения надежной связи между подразделениями Вооруженных Сил в полевых условиях.

Вместе с тем, в настоящее время, в связи с бурным развитием современных технологий передачи информации, и с возрастающими требованиями по обеспечению пользователей всеми видами информации, будь то голос, данные или видео, структура системы связи государственных органов и силовых структур ведущих стран мира претерпевает кардинальные изменения. В свою очередь, наиболее часто используемые в силовых структурах радиостанции стандартов транкинговой системы радиосвязи не отвечают современным требованиям по обмену «тяжелым» контентом, таким как передача видео в реальном времени, быстрая передача файлов большого объема и пр. В связи с этим в качестве наиболее вероятного кандидата на возможную замену стандартов транкинговой системы радиосвязи в средне- и долгосрочной перспективе рассматривается технология LTE, стремительно набирающая популярность во всем мире [4].

Для плавного перехода к LTE производители идут по пути совмещения в одном абонентском радиоустройстве (радиостанции) двух стандартов – например LTE + DMR. При этом для голосовой связи



используются оба стандарта (в зависимости от зоны покрытия), а для передачи видео и больших данных – только LTE. Следует отметить, что повсеместно уже ставится (и решается) задача логического стека стандартов LTE + DMR, LTE + APCO-25, LTE + старые аналоговые системы, без чего невозможно поступательное развитие систем радиосвязи. Под логическим стеком здесь понимается возможность оперативных межсистемных групповых и индивидуальных вызовов [5].

Таким образом, в продолжение дальнейших исследований возникает потребность в создании отечественной радиостанции, которая могла бы быть внедрена в интегрированную абонентскую радиосеть и обеспечивать расширенные функциональные возможности конечным пользователям. Вследствие этого в рамках диссертационной работы разработано техническое решение в виде радиостанции со стеком цифровых узкополосных и широкополосных сигналов, которая станет одним из элементов интегрированной абонентской радиосети. Данная радиостанция позволит использовать преимущества широкополосной связи, такие как высокая скорость передачи данных и возможность интеграции различных видов информации, что существенно повышает эффективность и надежность радиосвязи для государственных структур и силовых ведомств.

*Целью исследования* является разработка радиостанции со стеком цифровых узкополосных и широкополосных сигналов для обеспечения возможности ведения радиопереговоров между сотрудниками государственных структур и силовых ведомств. Предполагается, что новая радиостанция будет интегрировать возможности аналоговой и цифровой УКВ-радиосвязи с возможностью приема и передачи широкополосных сигналов стандарта LTE через операторов мобильной связи.

*Задачи исследования:*

1. Провести анализ предшествующего уровня техники по направлению исследования.
2. Определить цель и результат предлагаемого технического решения.
3. Описать чертежи и принцип работы предлагаемого технического решения.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем анализа научной литературы и технической документации по системам и средствам радиосвязи, проведением патентного поиска. Применялись общенаучные методы исследования, такие как анализ, обобщение и сравнение.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На данный момент существует множество технических решений по разработке радиостанций. Однако многие из них сталкиваются с такими ограничениями, как конструктивная сложность, отсутствие возможности работы с широкополосными сигналами, недостаточная надежность и функциональность в полевых условиях.

Так, например, известна ультракоротковолновая радиостанция [6], содержащая приемопередатчик, выносной пульт управления и антенну, дополнительно введены оконечная аппаратура (ОА) телефонной и телеграфной связи, аппаратура адаптации, блок цифрового уплотнения и блок разделительных фильтров, а приемопередатчик выполнен в виде унифицированного блока, состоящего из блока управления и коммутации (УК), пульта управления, микро-ЭВМ, базового приемовозбудителя, включающего в себя усилитель низкой частоты (НЧ), унифицированный синтезатор частот (СЧ), опорный генератор, высокочастотный коммутатор, устройство обмена информацией, приемник и буферный усилитель, блока согласования приемопередатчика, управляемого генератора, усилителя мощности, переключателя передачи радиостанции, фильтра дополнительной селекции и автоматического согласующего устройства, блок УК радиостанции содержит блок подключения цепей, усилитель низкой частоты (НЧ), регенератор, коммутатор, переключатель, блок регистров, устройство вывода информации, приемник тонального вызова (ПТВ), согласователь уровней, устройство обмена информацией, измеритель промежуточной частоты (ПЧ), формирователь меток времени (МВ) и блок памяти, приемник содержит первый, второй, третий и четвертый усилители высокой частоты (ВЧ), блок автоматической настройки контуров (АНК), коммутатор поддиапазонов, первый смеситель, линию задержки, подавитель импульсных помех, кварцевый фильтр, разветвитель, усилитель первой промежуточной частоты (ПЧ1), второй смеситель, кварцевый генератор и ограничитель-дискриминатор.

Недостатками данного технического устройства являются конструктивная сложность и высокая стоимость производства, что делает его менее доступным для массового использования, и ограниченные функциональные возможности устройства в виду отсутствия поддержки приема и передачи широкополосных сигналов.

Известна коротковолновая – ультракоротковолновая радиостанция [7], содержащая модуль приемопередатчика, модуль набора антенных устройств и модуль антенно-согласующего устройства, при этом приемопередатчик своим входом соединен через антенно-согласующее устройство с набором антенных устройств, а выходом – с внешней ЭВМ, при этом набор антенных устройств содержит антенны УКВ диапазона, КВ диапазона и антенну спутниковой навигации, приемопередатчик выполнен в корпусе 3U и содержит память, блок усиления мощности, блок питания и приемовозбудитель, который состоит из двух линейных трактов, модуля терминала ведения связи, блока управления и цифровой обработки сигналов, который, в свою очередь, состоит из модуля управления, управляющего радиостанцией, модуля ГЛОНАСС/GPS, устанавливающего реальное время с помощью системы синхронизации, модулей аналогово-цифрового преобразователя и цифро-аналогового преобразователя, осуществляющих соответственно аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование принимаемого и передаваемого сигналов, модулей модулятора и демодулятора, осуществляющих модуляцию и демодуляцию передаваемого и принимаемого сигнала



соответственно, причем терминал ведения связи соединен с принтером и Flash-носителем и предоставляет оператору интерфейс для подключения микротелефонной гарнитуры, Flash-носителя, принтера, внешней ЭВМ, при этом антенна УКВ диапазона выполнена широкополосной с круговой диаграммой направленности, приемопередатчик обеспечивает прием и передачу пакетных сообщений в двухстороннем режиме без псевдослучайной перестройки рабочей частоты с использованием процедуры автоматического установления связи с частотной адаптацией к условиям распространения радиоволн и помеховой обстановке в канале связи на основе выбора из предварительно введенных в память приемопередатчика рабочих и вызывных частот, а терминал выполнен с возможностью вынесения от радиостанции на расстояние до 5 м для дистанционной работы с радиостанцией.

Недостатками данного технического устройства являются высокая конструктивная сложность и значительные требования к питанию, что ограничивает его мобильность и использование в условиях ограниченных ресурсов, а также отсутствие возможности работы с широкополосными сигналами, что ограничивает функциональные возможности устройства.

Наиболее близким аналогом предлагаемого технического решения является радиостанция [8], содержащая антенну, приемник, выполненный по супергетеродинной схеме с двумя преобразованиями, состоящий из последовательно соединенных антенного коммутатора, преселектора, смесителя, усилителя первой ПЧ, микросхемы приемника, первый и второй выходы которой подсоединены соответственно к первому входу блока обработки и входу демодулятора четырехуровневой FSK, выход которого подключен ко второму входу блока обработки, к третьему входу которого подключен микрофон, при этом первый выход блока обработки соединен через УНЧ с громкоговорителем, а второй выход блока обработки – с входом модулятора четырехуровневой FSK, первый выход которого подключен к входу ОГ, а второй выход – к первому входу ГУН, при этом второй вход ГУН соединен с выходом синтезатора, а первый, второй и третий выходы ГУН подключены соответственно к смесителю, к первому входу синтезатору и к последовательно соединенным синтезатору прямого синтеза (СПС) и блока фильтров так, что первый вход СПС соединен с третьим выходом ГУН, а первый вход-выход СПС соединен с пятым вход-выходом блока управления, при этом выход блока фильтров соединен с входом УМ, чей выход подсоединен к антенному коммутатору, при этом первый, второй, третий и четвертый вход-выходы блока управления, имеющего выходной разъем для связи с ЭВМ, подключены соответственно к входу-выходу синтезатора, демодулятора, блока обработки и модулятора, а также в радиостанцию введен транслятор, соединенный с шестым входом-выходом блока управления, при этом транслятор выполнен с возможностью передачи и приема голосовой информации и дискретных сообщений сотовых систем подвижной связи с зоной действия Wi-Fi.

Несмотря на возможности данной радиостанции, к основным ее недостаткам следует отнести:

1) конструктивная сложность, в виду того, что радиостанция выполнена по супергетеродинной схеме с двумя преобразованиями, что усложняет конструкцию и увеличивает количество компонентов, необходимых для ее функционирования;

2) радиостанция не поддерживает одновременную работу в аналоговом и цифровом (в частности стандарта DMR) режимах УКВ-диапазона, а также отсутствует интеграция с современными системами широкополосной связи стандарта LTE, что ограничивает ее функциональность в современных условиях, где необходимо использование гибридных систем связи.

Целью предлагаемого технического решения является разработка радиостанции со стекком цифровых узкополосных и широкополосных сигналов, для обеспечения возможности ведения радиопереговоров между сотрудниками государственных структур и силовых ведомств по радиостанциям стандарта DMR, а также предоставление пользователям радиостанции полного спектра услуг широкополосной аудио- и видеосвязи в одном компактном устройстве. Проведенный анализ известных технических решений показывает, что предложенное устройство обладает уникальными характеристиками, которые отсутствуют у аналогов.

Предлагаемое техническое решение обеспечивает расширение функциональных возможностей за счет интеграции аналоговой и цифровой (в частности, стандарта DMR) УКВ-радиосвязи с возможностью приема и передачи широкополосных сигналов стандарта LTE через операторов мобильной сотовой связи. Кроме того, оно обеспечивает улучшение эргономичности, повышение надежности, увеличение ресурса и сокращение эксплуатационных затрат путем оптимизации конструкции устройства [9].

Указанный технический результат достигается тем, что в предлагаемой радиостанции со стекком цифровых узкополосных и широкополосных сигналов, включающей блок широкополосных сигналов стандарта LTE, состоящий из Android-контроллера, LTE-модуля с слотом для SIM-карты и OLED-дисплея, логический контроллер, цифровой DMR-модуль DMR858, блок световой индикации приема/передачи радиосигнала, антенну круговой диаграммы направленности, кнопку РТТ, микрофон, усилитель аудиосигнала, динамик, регулятор громкости, регулятор переключения радиоканалов/включения питания, стабилизатор напряжения, аккумуляторную батарею, новым является то, что при минимальном количестве используемых элементов в конструкции радиостанции, путем интеграции цифрового DMR-модуля DMR858 с блоком широкополосных сигналов стандарта LTE на основе Android-контроллера для функциональной работы специального программного приложения на базе операционной системы Android, управления радиостанцией и функционирования LTE-модуля в целом, LTE модуля с слотом для SIM-карты для подключения к



широкополосной сети связи оператора мобильной сети связи, и OLED-дисплея для отображения функционала и настроек радиостанции через специальное программное приложение на базе операционной системы Android создано компактное и эргономичное устройство, объединяющее в себе функции аналого/цифровой УКВ-радиостанции и многофункционального смартфона, при этом интеграция выполнена с помощью логического контроллера, а в цифровом DMR-модуле DMR858 произведена настройка частот (каналов радиосвязи, 4 цифровых и 4 аналоговых). Также радиостанция построена по модульному типу, при этом конструктивно все радиоэлементы расположены на обратной стороне легко сплавной алюминиевой основы, выполняющей теплоотводную функцию и обеспечивающей жесткость и прочность конструкции, тогда как Android-контроллер, LTE модуль с слотом для SIM-карты и OLED-дисплей расположен над алюминиевой основой, позволяя тем самым улучшить эргономичность, повысить надежность, увеличить ресурс и сократить эксплуатационные затраты в целом всего устройства.

Таким образом уникальность устройства состоит в том, что пользователь получает полноценную радиостанцию стандарта DMR, для организации радиосвязи с корреспондентами обычных DMR радиостанций, так и полноценный многофункциональный смартфон для осуществления аудио и видео звонков по каналам связи оператора мобильной сети связи в одном компактном (носимом) корпусе.

Описание чертежей и принципа работы технического решения

Для понимания сущности технического решения представлена функциональная блок-схема радиостанции со стекком цифровых узкополосных и широкополосных сигналов (рис. 1), которая включает в себя [9]:

блок широкополосных сигналов стандарта LTE (1), состоящий из Android-контроллера (1.1) для функциональной работы специального программного приложения на базе операционной системы Android (мобильное приложение для управления радиостанцией с логистическим стекком цифровых узкополосных (DMR, APCO-25) и широкополосных сигналов (4G, 5G) [10], управления радиостанцией и функционирования LTE-модуля в целом, LTE-модуля с слотом для SIM-карты (1.2) для подключения к широкополосной сети связи оператора мобильной сети связи; OLED-дисплея (1.3) для отображения функционала и настроек радиостанции через специальное программное приложение на базе операционной системы Android;

логический контроллер (2) – определяет логику работы всех элементов радиостанции и предназначен для автоматизации и управления элементами радиостанции, системами и процессами приема и передачи радиосигнала, синхронной работы приложений в соответствии с заложенным алгоритмом;

цифровой DMR-модуль DMR858 (3), в составе которого предусмотрен процессор DSP и DMR кодер/декодер (на рис.1 не показаны), и выполняющий функцию приема/передачи и обработки радиосигналов в частотном диапазоне 136-174 МГц;

блок световой индикации приема/передачи радиосигнала (4) – предназначена для уведомления пользователя радиостанции о состоянии приемного либо передающего тракта цифрового DMR-модуля DMR858 (3);

антенна круговой диаграммы направленности (5) – предназначена для приема/передачи УКВ-радиосигнала в диапазоне частот 136-174 МГц;

кнопка РТТ (6) – предназначена для совершения передачи голосового сигнала с помощью радиостанции;

микрофон (7) – предназначен для приема голосового аудиосигнала в приемный тракт цифрового DMR-модуля DMR858 (3);

усилитель аудиосигнала (8) – предназначен для усиления получаемого через антенну круговой диаграммы направленности (5) и цифрового DMR-модуля DMR858 (3) радиосигнала, с последующей подачей аудиосигнала на динамик (9);

динамик (9) – предназначен для воспроизведения голосовой информации с передающего тракта цифрового DMR-модуля DMR858 (3) через усилитель аудиосигнала (8);

регулятор громкости (10) – предназначен для регулирования уровня громкости выходного аудиосигнала;

регулятор переключения радиоканалов/включения питания (11) – предназначен для включения радиостанции и переключения каналов радиосвязи;

стабилизатор напряжения (12) – предназначен для стабилизации напряжения от аккумуляторной батареи радиостанции (13) и понижения напряжения с 7,4 В до 3 В;

аккумуляторная батарея (13) – служит источником питания всех элементов радиостанции.



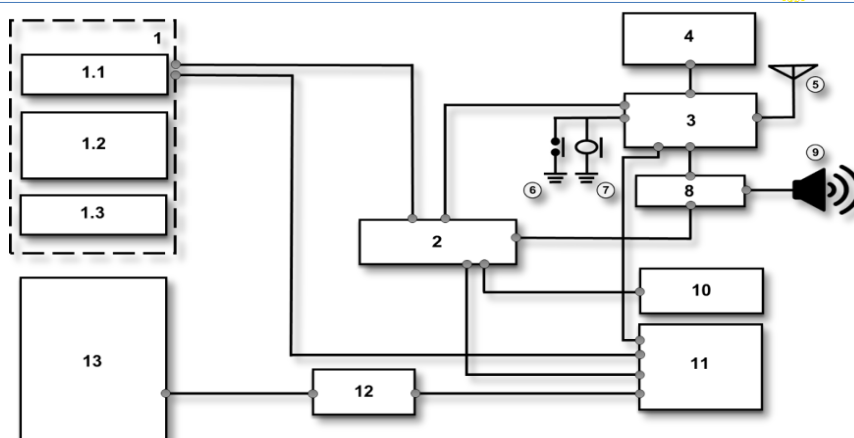


Рисунок 1 - Радиостанция со стеклом цифровых узкополосных и широкополосных сигналов

Радиостанция со стеклом цифровых узкополосных и широкополосных сигналов функционирует следующим образом (см. рис. 1) [9].

Пользователь с помощью регулятора переключения радиоканалов/включения питания (11) выполняет включение радиостанции, при этом аккумуляторная батарея (13) при включении подает питание через стабилизатор напряжения (12) на все элементы радиостанции, затем этим же регулятором (11) путем поворота по часовой стрелке пользователь устанавливает заранее запрограммированный канал радиосвязи, далее устанавливает необходимый уровень громкости динамика (9) с помощью регулятора громкости (10). При нажатии пользователем радиостанции на кнопку РТТ (6), для осуществления работы радиостанции в режиме полудуплекс в одном направлении, в работу включается передающий тракт цифрового DMR-модуля DMR858 (3) и активизируется микрофон (7) для улавливания голосового сигнала пользователя и передачи его в передающий тракт цифрового DMR-модуля DMR858 (3) с преобразованием звуковых колебаний в цифровой радиосигнал стандарта DMR. В это время блок световой индикации приема/передачи радиосигнала (4) показывает пользователю светодиодным сигналом о включении радиостанции в передающий режим. Оцифрованный сигнал поступает на антенну круговой диаграммы направленности (5) в диапазоне частот 136-174 МГц и распространяется в пространство.

После отпускания кнопки РТТ (6), цифровой DMR-модуль DMR858 (3) становится в режим приема входящих радиосигналов (передающий тракт отключается, приемный тракт находится в режиме приема радиосигналов в соответствии с запрограммированными радиочастотами).

При улавливании антенной круговой диаграммы направленности (5) цифрового радиосигнала стандарта DMR либо аналогового радиосигнала на запрограммированной частоте, приемный тракт преобразует электромагнитные колебания входящего радиосигнала в звуковые колебания и подает на динамик (9) через усилитель аудиосигнала (8). В это время блок световой индикации приема/передачи радиосигнала (4) информирует пользователя светодиодным сигналом о входящем приеме радиосигнала.

Блок широкополосных сигналов стандарта LTE (1) в составе Android-контроллера (1.1), LTE-модуля с слотом для SIM-карты (1.2) и OLED-дисплея (1.3) осуществляет доступ пользователя к широкополосному сигналу и позволяет функционировать специальному программному приложению на базе операционной системы Android (*мобильное приложение для управления радиостанцией с логистическим стеклом цифровых узкополосных (DMR, APCO-25) и широкополосных сигналов (4G, 5G)* [10] для управления функциями и настройками радиостанции.

Согласованную работу вышеперечисленных элементов обеспечивает логический контроллер (2), который синхронизирует работу специального программного приложения на базе операционной системы Android в соответствии с заложенным алгоритмом и определяет логику работы всех элементов радиостанции, в особенности синхронизацию работы блока широкополосных сигналов стандарта LTE (1) с цифровым DMR-модулем DMR858 (3).

Таким образом, при минимальном количестве используемых элементов в конструкции радиостанции, путем интеграции цифрового DMR-модуля DMR858 с блоком широкополосных сигналов стандарта LTE, достигнуты технические характеристики полноценной УКВ-радиостанции стандарта DMR, и многофункционального смартфона, с сохранением компактности и эргономичности в целом всего устройства.

#### Заключение.

Современные технологии и их активное внедрение в системы связи государственных структур и силовых ведомств значительно повышают их эффективность. Введение новых стандартов и технологий, таких как LTE, отвечает растущим потребностям в передаче больших объемов данных и обеспечивает надежность и скорость передачи информации.

В результате проведенного исследования разработана радиостанция, которая объединяет возможности



аналоговой и цифровой УКВ-радиосвязи с широкополосными сигналами стандарта LTE. Данное устройство отличается надежностью, функциональностью и эргономичностью, что делает его перспективным для применения, позволяя использовать преимущества широкополосной связи, такие как высокая скорость передачи данных и возможность интеграции различных видов информации. При этом, уникальность и новизна разработанного технического решения подтверждена уполномоченным органом РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности» МЮ РК в виде Патента Республики Казахстан №9596 от 27.09.2024 г.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Доля А.В. К вопросу создания интегрированной абонентской сети радиосвязи // Основные тенденции обеспечения региональной безопасности в условиях глобализации. Сборник материалов V международной научно-теоретической конференции. 29 ноября 2023 г. – Ташкент: Академия ВС РУ, 2023. – С. 277-281.

2 Байсеитов Г.Н., Жантлесов А.У., Проскура И.В., Кайзер Т.Н., Калипанов М.М. Основные виды и стандарты систем радиосвязи, применяемые в государственных структурах, силовых ведомствах и других специальных органах. - Военный научно-технический журнал «Научные труды ВИИРЭИС». - 2022. - №3 (сентябрь) (49). – С. 17-21.

3 Доля А.В. К вопросам интеграции различных систем радиосвязи для обеспечения межведомственного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций // Сборник материалов III Международной научно-практической конференции на тему: «Актуальные вопросы развития военной науки», посвященной 100-летию Героя Советского Союза, Халық Қаһарманы, генерала армии Сагадата Нурмагамбетова. – Алматы: Военный институт Сухопутных войск имени Сагадата Нурмагамбетова, 2024. - С. 82-85.

4 Перспективы внедрения широкополосных сервисов в сетях ПМР на основе LTE. [Эл. ресурс] - URL: <http://lib.tssonline.ru/articles2/reviews/perspektivy-vnedreniya-shirokopolosnyh-servisov-v-setyah-pmr-na-osnove-lte> (Дата обращения 13.07.2024).

5 О стеках протоколов цифровых стандартов радиосвязи и возможности их реализации в условиях импортозамещения. [Эл. ресурс] - URL: <http://lib.tssonline.ru/articles2/Oborandteh/o-stekah-protokolov-tsifrovyyh-standartov-radiosvyazi-i-vozmozhnosti-ih-realizatsii-v-usloviyah-importozamesheniya> (дата обращения 13.07.2024).

6 Патент 2594180 Российская Федерация, МПК H04B 7/26. Ультракотковолновая радиостанция / Вергелис Н.И.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение «16 Центральный научно-исследовательский испытательный ордена Красной Звезды институт имени маршала войск связи А.И. Белова» Министерства обороны Российской Федерации. – № 2015113494/07; заявл. 14.04.2015; опубл. 10.08.2016, Бюл. № 22. – 22 с.

7 Патент 2819306 Российская Федерация, МПК H04B 1/38, H04J 13/00. Коротковолновая - ультракотковолновая радиостанция / Катанович А.А., Цыванюк В.А., Солодский Р.А., Иванов А.А., Илюшина Н.Н., Шинкаренко А.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота «Военно-морская академия им. Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова». – № 2023110271; заявл. 19.04.2023; опубл. 17.05.2024, Бюл. № 14. – 20 с.

8 Патент 202325 Российская Федерация, МПК H04B 7/00. Радиостанция / Ляшук А.Н., Завьялов С.А., Чашин Е.А., Пузырев П.И., Рекунов С.Г., Мурашко Д.Н.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ). – № 2020123246; заявл. 14.07.2020; опубл. 11.02.2021, Бюл. № 5. – 10 с.

9 Патент на полезную модель № 9596 Республика Казахстан, 2024/0799.2. Радиостанция со стеклом цифровых узкополосных и широкополосных сигналов / Доля А.В., Байсеитов Г.Н., Проскура И.В., Жантлесов А.У., Бекетов Б.А. – № 9596; заявл. 19.06.2024; опубл. 27.09.2024, Бюл. №39 НИИС РК. – 9 с.

10 Доля А.В., Киренко Е.А., Бекетов Б.А., Проскура И.В. Мобильное приложение для управления радиостанцией с логистическим стеклом цифровых узкополосных (DMR, APCO-25) и широкополосных сигналов (4G, 5G). Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 43577 от 11 марта 2024 года.

Доля А.В., докторант, E-mail: [iskander\\_kst@mail.ru](mailto:iskander_kst@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 6 декабря 2024 года



УДК 338.245  
МРНТИ 78.25.12

Т.А. САМАЕВ<sup>1</sup>, докторант, полковник

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Самаев Таттибек Аукенович

### Об эффективности работы организации по запрещению химического оружия

**Аннотация.** В настоящей статье на основе открытых литературных данных рассмотрены возможные направления эффективности системы работы Организации по запрещению химического оружия, позволяющие снизить риск от их применения. Автором в соответствии с Конвенцией Организация по запрещению химического оружия раскрываются три основных органа данной системы. Оценивается значимость вопросов в обеспечении нераспространения и уничтожения химического оружия. Рассмотрены проблемы в Организации по запрещению химического оружия в соответствии международным стандартам. Представлены предложения направленные на решение основных проблем Организации по запрещению химического оружия в современных условиях. Автором изложены актуальные вопросы совершенствования деятельности Организации по запрещению химического оружия для оперативного реагирования на новые вызовы и угрозы в области химического заражения.

**Ключевые слова:** организация по запрещению химического оружия, конвенция, химическое оружие, химическое заражение, объекты по уничтожению химического оружия.

Тәттібек Әукенұлы Самаев

### Ұйымның Химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі жұмысының тиімділігі туралы

**Түйіндеме.** Осы мақалада ашық әдеби деректер негізінде жұмыс жүйесі тиімділігінің ықтимал бағыттары қарастырылған Оларды қолданудан болатын қауіпті азайтуға мүмкіндік беретін химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі ұйымдар. Автор Конвенцияға сәйкес химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі ұйымды осы жүйенің үш негізгі органы ашады. Химиялық қаруды таратпау мен жоюды қамтамасыз етудегі мәселелердің маңыздылығы бағаланады. Халықаралық стандарттарға сәйкес Химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі ұйымда проблемалар қаралды. Қазіргі жағдайда химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі ұйымның негізгі мәселелерін шешуге бағытталған ұсыныстар ұсынылған. Автор химиялық инфекция саласындағы жаңа сын-қатерлер мен қауіптерге жедел ден қою үшін Химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі ұйымның қызметін жетілдірудің өзекті мәселелерін баяндады.

**Түйінді сөздер:** химиялық қаруға тыйым салу жөніндегі ұйым, конвенция, химиялық қару, химиялық ластану, химиялық қаруды жою жөніндегі объектілер.

Samaev Tattibek

### On the effectiveness of the work of the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons

**Abstract.** In this article, on the basis of open literature data, possible directions of the effectiveness of the work system are considered Organizations for the Prohibition of Chemical Weapons, which reduce the risk of their use. The author, in accordance with the Convention of the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons, reveals the three main organs of this system. The importance of issues in ensuring the non-proliferation and destruction of chemical weapons is assessed. The problems in the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons in accordance with international standards are considered. The proposals aimed at solving the main problems of the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons in modern conditions are presented. The author outlines the current issues of improving the activities of the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons for rapid response to new challenges and threats in the field of chemical contamination.

**Key words:** Organization for the Prohibition of Chemical Weapons, convention, chemical weapons, chemical contamination, facilities for the destruction of chemical weapons.

**Введение.** Принятие в 1993 г. Конвенции по запрещению химического оружия позволило сформировать более эффективную систему международного контроля за счет создания международного органа – Организации по запрещению химического оружия (далее – ОЗХО), которая была создана в 1997 году [1, с.80].

За прошедшие годы членский состав ОЗХО расширился почти до 200 государств. Организация успешно выполняет задачи обеспечения контроля за соблюдением запрета химического оружия, ликвидации его запасов, уничтожения или конверсии бывших мощностей по его производству. В соответствии с Конвенцией в задачи ОЗХО входит также содействие развитию международного сотрудничества в области мирной химии, помощь государствам в обеспечении защиты от химического оружия в случае его применения против них. Важнейшее направление деятельности ОЗХО – обеспечение нераспространения химического оружия. Для решения этой

задачи ключевое значение имеет достижение универсальности Конвенции и осуществление контроля в химической промышленности, призванного исключить ее использование в целях, запрещенных по Конвенции. За успешное осуществление уничтожения химического оружия, накопленного в Сирийской Арабской Республике, ОЗХО присуждена Нобелевская премия мира [1, с.81].

В целом, по мнению зарубежных и отечественных экспертов, несмотря на усилия организации запрещения химического оружия, возможность нарушения основных положений Конвенции сохраняется. Этому в определенной мере способствует тот факт, что механизм инспекций по запросу, предусмотренный Конвенцией, остается до сих пор неиспользованным. Поэтому, Конвенция содержит довольно значительные пробелы в отношении проверки отсутствия производства химического оружия на промышленных объектах двойного назначения любой страны.

*Цель исследования* – рассмотрение эффективности системы работы Организации по запрещению химического оружия, которая была создана в 1997 году.

*Задачи исследования:*

1. Изучить основные органы в соответствии с Конвенцией входящие в состав Организации по запрещению химического оружия.
2. Раскрыть проблемы в Организации по запрещению химического оружия в соответствии международным стандартам.
3. Рассмотреть предлагаемые предложения направленные на решение проблем имеющих на данный момент.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на основе изучения отечественной и зарубежной научной литературы методами теоретического исследования (историческом, логическом, идеализации).

**Результаты исследования и их обсуждение.** В соответствии с Конвенцией Организация по запрещению химического оружия имеет три основных органа. Это Конференция – Главный орган ОЗХО государств-участников, Исполнительный совет и Технический секретариат [1, с.82].

Так, например, в Конференцию государств-участников входят все члены Организации, она собирается один раз в год, а при необходимости и чаще. Конференция рассматривает любые вопросы в рамках сферы охвата Конвенции. Соответственно, она может давать рекомендации и принимать решения по любым вопросам, касающимся Конвенции. Конференция осуществляет надзор за осуществлением Конвенции, принимает меры для содействия реализации ее предмета и целей, а также рассматривает ее соблюдение. Конференция также осуществляет надзор за деятельностью Исполнительного совета и Технического секретариата. Один раз в пять лет Конференция собирается на специальную сессию для рассмотрения действия Конвенции (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Организация по запрещению химического оружия

Соответствий Конвенции Исполнительный совет ОЗХО является исполнительным органом Организации. Он подотчетен Конференции. Исполнительный совет действует в соответствии с решениями Конференции и обеспечивает их надлежащее выполнение. В задачу Исполнительного совета входят содействие эффективному осуществлению и соблюдению Конвенции, а также надзор за деятельностью Технического секретариата [1, с.83].

Технический секретариат является постоянно действующим органом. Он помогает Конференции и Исполнительному совету в выполнении их функций. Технический секретариат путем проведения инспекций осуществляет предусмотренные Конвенцией меры проверки ее соблюдения, получает и систематизирует первоначальные и ежегодные



объявления государств-участников (информация о запасах химического оружия, о бывших объектах по его производству, их уничтожении и конверсии, о деятельности химической промышленности, о передачах химикатов и т. д.). Технический секретариат поддерживает постоянную связь с национальными органами государств-участников по выполнению Конвенции, оказывает им помощь в разработке национального законодательства, регулирующего выполнение Конвенции на национальном уровне.

Инспекторат является подразделением Технического секретариата. Он действует под надзором Генерального директора. В задачи инспектората входит проведение международных инспекций в государствах – участниках Конвенции с целью проверки ее соблюдения.

Технический секретариат ОЗХО осуществляет инспекционную деятельность в государствах-участниках. За подготовку, планирование и анализ результатов инспекций отвечает отдел проверки Технического секретариата. Непосредственно осуществляет инспекции отдел инспектората, укомплектованный квалифицированными инспекторами, проходящими регулярную специальную подготовку.

Большая часть инспекционной деятельности (около 60% инспекций) осуществляется на объектах, которые могут иметь отношение к химическому оружию. На объектах по уничтожению химического оружия (далее – ОУХО) в период их функционирования обеспечивается постоянное присутствие инспекторов (на ротационной основе) [1, с.84].

Одной из важнейших целей Конвенции является противодействие распространению химического оружия. В рамках деятельности на этом направлении, а также для обеспечения того, чтобы предприятия химической промышленности не использовались для целей, запрещенных по Конвенции, проводится инспектирование промышленных химических объектов.

Необходимо отметить, что Конвенция о запрещении химического оружия предусматривает возможность проведения инспекций по запросу. Инспекция по запросу может проводиться в любом государстве-участнике по запросу другого государства-участника без права отказа с целью прояснения или разрешения любого вопроса, касающегося возможного несоблюдения Конвенции. Запрашивающее инспекцию государство обязано ограничивать запрос на инспекцию рамками Конвенции и представлять в запросе всю соответствующую информацию, на основе которой возникла проблема.

Как показывает исторический Опыт, накопленный ОЗХО за эти годы, является залогом дальнейшего поступательного совершенствования ее деятельности с целью обеспечения эффективного контроля за соблюдением Конвенции и содействия развитию принципиально новых методов мониторинга за использованием высоких технологий в целях создания химического оружия.

Для преодоления трудностей, связанных с организацией контроля за использованием высоких технологий в целях создания химического оружия, ряд стран выдвигают свои предложения. На примере, так российская делегация на очередной Конференции государств-участников в соответствии с п.21 ст.VIII Конвенции предлагает включить вопрос о рассмотрении научно-технических достижений высоких технологий, которые могли бы сказаться на действии настоящей Конвенции [2, с.31]. Одновременно представляется целесообразным рекомендовать Генеральному директору ОЗХО учредить Научно-консультативный совет, состоящий из независимых экспертов, который бы мог подготовить квалифицированные предложения по созданию международной системы контроля за использованием высоких технологий в целях создания химического оружия.

Анализируя данные предложения Конвенции, необходимо выделить направления на решение трех основных проблем в Организации по запрещению химического оружия в соответствии международным стандартам:

во-первых, формирование достоверного режима контроля и учета всех имеющихся в мире лабораторий, в которых могут вестись работы по созданию особо опасных химических веществ нового поколения;

во-вторых, обеспечение необходимого уровня физической защиты объектов, на которых производятся работы по созданию средств защиты от особо опасных химических веществ нового поколения;

в-третьих, создание условий для эффективного экспортного контроля за перемещением продукции высоких технологий, пригодных для производства опасных химических веществ;

в-четвертых, оценить защитные характеристики существующих средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) от нового поколения отравляющих веществ, включая наночастицы различного характера [2, с.33].

Наряду с этим необходимо также предусмотреть выполнение научно-исследовательских работ, направленных на создание:

эффективных средств защиты от нетрадиционных отравляющих веществ;

достоверных средств химико-аналитического контроля, обеспечивающих экспресс-обнаружение химических агентов нового поколения;

высокопроизводительных технологий дегазации объектов, подвергшихся атаке с помощью новых видов химического оружия.

В этой связи, в целях оперативной и качественной работы системы ОЗХО, рассмотреть предлагаемые государствами-участниками Конференции предложения направленные на решение проблем имеющих на данный момент.

Во-первых, необходимо на уровне Организации по запрещению химического оружия инициировать



предложение по созданию международной системы контроля за использованием высоких технологий в целях получения высокотоксичных веществ.

Во-вторых, необходимо продолжить работы по созданию более совершенных и универсальных средств индивидуальной защиты от всех возможных видов химического оружия [2, с.35]. Целесообразно также направить усилия на создание интегрированных научно-производственных структур, объединяющих разработчиков и производителей средств защиты населения от воздействия опасных химических веществ любого характера с целью концентрации финансовых, материальных и интеллектуальных ресурсов для решения задач по созданию наиболее эффективных образцов.

**Заключение.** Таким образом, как показывает опыт работы органов входящие в состав Организации по запрещению химического оружия, является важным направлением дальнейшего совершенствования ее деятельности с целью обеспечения эффективного контроля над соблюдением новых методов мониторинга за использованием высоких технологий в целях создания химического оружия.

В связи с этим, раскрыты основные проблемы Организации по запрещению химического оружия в современных условиях нестабильной геополитической ситуации в мире.

Рассмотрены предлагаемые государствами-участниками Конференции предложения направленные на решение проблем имеющих на данный момент. Это необходимо учитывать при планировании деятельности по дальнейшему совершенствованию форм и способов защиты населения от новых видов угроз химического характера.

Таким образом, Организация по запрещению химического оружия в векторе политики государств занимала и будет занимать, в дальнейшем, весьма весомое значение. Более того, этому способствуют тенденции современной геополитической картины мира.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Малышев В.П. Возможные перспективы создания новых видов химического оружия и меры по снижению опасности от их применения. // Проблемы анализа риска.– Том 13. – №6. – 2016. – С.70-84.
- 2 Распространение оружия массового поражения – угроза безопасности государства. Химическое оружие. (Электронный ресурс) - URL: <https://vm.ric.mil.ru/Stat/item/1169341>. 2018/ (дата обращения 16.09.24).

Самаев Т.А., доцент кафедры, E-mail: [dosent.samaev@mail.ru](mailto:dosent.samaev@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 1 ноября 2024 года

УДК 355  
МРНТИ 78.21.13

М.С. МУБАРАК<sup>1</sup>, капитан  
Б.Т. ТОЛЕТАЕВ<sup>1</sup>, старший лейтенант  
Д.М. КОЗБАГАРОВ<sup>1</sup>, старший сержант

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ И ВЫЗОВЫ

Мубарак Максат Сериккулы, Толетаев Бауржан Толетаевич, Козбагаров Даурен Манатович

##### Информационная безопасность в современном мире: основные аспекты и вызовы

**Аннотация.** В условиях быстрого развития цифровых технологий и все более широкого использования интернета информационная безопасность становится приоритетной задачей для государств, учреждений и обычных пользователей. Данная статья обсуждает актуальные вызовы, связанные с обеспечением безопасности в онлайн-среде, включая угрозы кибератак, утечки персональных данных и распространение дезинформации. Также рассматриваются основные принципы и стратегии защиты информации, включая шифрование, многоуровневую защиту и обучение сотрудников. Важность сотрудничества между государствами, компаниями и гражданами в области информационной безопасности также подчеркивается. В заключение, подчеркивается необходимость постоянного обновления и совершенствования методов защиты, чтобы эффективно противостоять всем возрастающим угрозам в современном цифровом мире.

**Ключевые слова:** кибератака, образование, информационная безопасность, защита, конфиденциальность, государство.



Мұбарак Мақсат Серікұлы, Толетаев Бауржан Толетаевич, Козбагаров Даурен Манатович

### Қазіргі әлемдегі ақпараттық қауіпсіздік: негізгі аспектілері мен қиындықтары

**Түйіндеме.** цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және интернетті көбірек пайдалану жағдайында ақпараттық қауіпсіздік мемлекеттер, мекемелер және қарапайым пайдаланушылар үшін басым міндетке айналады. Бұл мақалада кибершабуылдар, дербес деректердің таралуы және жалған ақпараттың таралу қаупін қоса алғанда, онлайн-ортада қауіпсіздікті қамтамасыз етуге байланысты өзекті сын-қатерлер талқыланады. Ақпаратты қорғаудың негізгі принциптері мен стратегиялары, соның ішінде шифрлау, көп деңгейлі қорғау және қызметкерлерді оқыту қарастырылады. Мемлекеттер, компаниялар және азаматтар арасындағы ақпараттық қауіпсіздік саласындағы ынтымақтастықтың маңыздылығы да атап өтіледі. Қорытындылай келе, қазіргі цифрлық әлемде өсіп келе жатқан қауіп-қатерлерге тиімді қарсы тұру үшін қорғаныс әдістерін үнемі жаңартып отыру және жетілдіру қажеттілігі атап өтілді.

**Түйінді сөздер** кибершабуыл, білім беру, ақпараттық қауіпсіздік, қорғау, құпиялылық, мемлекет.

Mubarak Maksat, Toletaev Baurzhan, Kozbagarov Dauren

### Information security in the modern world: main aspects and challenges

**Abstract.** In the context of the rapid development of digital technologies and the increasing use of the Internet, information security is becoming a priority for states, institutions and ordinary users. This article discusses current security challenges in the online environment, including threats of cyber attacks, personal data leaks and the spread of disinformation. It also discusses the basic principles and strategies for information security, including encryption, multi-level protection and employee training. The importance of cooperation between States, companies and citizens in the field of information security is also emphasized. In conclusion, the need for constant updating and improvement of protection methods is emphasized in order to effectively counter the increasing threats in the modern digital world.

**Key words:** cyberattack, education, information security, protection, confidentiality, state.

**Введение.** В современном цифровом обществе информация является ключевым ресурсом, определяющим конкурентоспособность государств, учреждений и даже отдельных граждан. Однако вместе с увеличением объема и доступности информации возрастает и угроза её неправомерного использования. Информационная безопасность становится краеугольным камнем для защиты конфиденциальности, целостности и доступности информации в цифровой среде.

*Цель исследования* – анализ основных аспектов и вызовов, связанных с информационной безопасностью в современном мире.

*Задачи исследования:*

1. Проанализировать текущее состояние информационной безопасности в мировом масштабе.
2. Исследовать основные угрозы и вызовы, с которыми сталкиваются организации и государства в области информационной безопасности.
3. Рассмотреть основные стратегии и методы защиты информации от кибератак и других угроз.
4. Проанализировать последствия нарушений информационной безопасности и способы их предотвращения [1].

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленных целей и выполнения задач в данном исследовании использовались следующие материалы:

Анализ статистических данных и отчетов по инцидентам информационной безопасности.

Литературный обзор научных статей и публикаций по теме.

Экспертные интервью с специалистами в области информационной безопасности.

Методы математического моделирования для анализа вероятности и последствий кибератак [2].

### Результаты исследования и их обсуждение.

С каждым годом уровень сложности и разнообразие угроз информационной безопасности возрастает. Кибератаки, кража данных, вирусы и хакерские атаки становятся все более изощренными и угрожают как крупным корпорациям, так и малому бизнесу. Помимо этого, социальная инженерия, фишинг и другие методы манипуляции людьми используются для получения доступа к конфиденциальной информации.

Одним из наиболее актуальных аспектов информационной безопасности является защита личных данных. С развитием цифровых технологий, большинство граждан хранят свои личные данные в цифровом формате, будь то финансовая информация, медицинские записи или даже личная переписка. Утечка такой информации может привести к серьезным последствиям, включая кражу личных средств, идентификационной краже или даже угрозам личной безопасности [3].

Для учреждений безопасность информации становится приоритетом. Утечка конфиденциальных данных может привести к утрате доверия клиентов, финансовым потерям и ущербу репутации. Крупные корпорации инвестируют миллионы долларов в защиту информации, реализуя комплексные системы мониторинга и предотвращения кибератак.

Государственные органы также играют важную роль в обеспечении информационной безопасности. Они разрабатывают и внедряют законы и стандарты, контролируют деятельность в области кибербезопасности и обеспечивают координацию усилий в борьбе с киберугрозами как на национальном, так и на международном



уровнях.

Одним из важнейших аспектов обеспечения информационной безопасности является образование и повышение осведомленности граждан. Обучение работников компаний основам кибербезопасности, а также осведомление об опасностях сети и методах защиты личной информации являются необходимыми шагами для минимизации рисков [4].

Основные аспекты информационной безопасности охватывают широкий спектр мер и практик, направленных на защиту конфиденциальности, целостности и доступности информации. Ниже представлены ключевые аспекты информационной безопасности:

**Конфиденциальность:** Обеспечение конфиденциальности данных - один из важнейших аспектов информационной безопасности. Это включает в себя защиту информации от несанкционированного доступа и раскрытия. Меры конфиденциальности включают шифрование данных, управление доступом и аутентификацию.

**Целостность:** Гарантирование целостности данных подразумевает обеспечение того, чтобы информация оставалась неизменной и не подвергалась модификациям или повреждениям без авторизации. Для этого используются методы контроля целостности данных, цифровые подписи и хеширование.

**Доступность:** Информация должна быть доступной в нужное время и в нужном объеме для авторизованных пользователей. Обеспечение доступности включает в себя защиту от отказа в обслуживании (DDoS), резервное копирование данных и меры по обеспечению высокой доступности систем.

**Аутентификация и авторизация:** Установление подлинности пользователей (аутентификация) и управление их правами доступа к информации (авторизация) являются важными аспектами информационной безопасности. Это включает использование паролей, биометрических методов и механизмов одноразовых паролей.

**Управление угрозами и рисками:** Эффективное управление угрозами и рисками включает анализ уязвимостей, оценку рисков, разработку стратегий защиты и реагирование на инциденты. Это позволяет минимизировать вероятность возникновения инцидентов безопасности и уменьшить их воздействие.

**Обучение и осведомленность:** Обучение пользователей и повышение их осведомленности о потенциальных угрозах являются важными элементами информационной безопасности. Это включает в себя проведение обучающих программ, тренингов по безопасности и распространение информации о текущих угрозах и методах защиты.

**Защита от кибератак:** В связи с растущей угрозой кибератак, защита от вредоносного программного обеспечения, хакерских атак, фишинга и других видов киберугроз становится критически важной. Это включает в себя использование антивирусных программ, межсетевых экранов, мониторинг сетевой активности и других технических средств защиты [5].

Эти аспекты взаимосвязаны и составляют основу комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности в современном мире.

**Заключение.** В заключении данной научной статьи по теме "Информационная безопасность в современном мире: основные аспекты и вызовы" подчеркивается важность осознания и преодоления существующих вызовов в области информационной безопасности для обеспечения стабильности и защиты в цифровой эпохе. В статье были рассмотрены основные аспекты информационной безопасности, включая конфиденциальность, целостность, доступность, аутентификацию, управление угрозами и обучение пользователей.

Подчеркивается, что в условиях быстрого развития технологий и всё возрастающего количества киберугроз необходимо разработать комплексный подход к обеспечению безопасности информации, который включал бы не только технические средства защиты, но и обучение сотрудников, стратегии реагирования на инциденты и сотрудничество между государствами и компаниями.

В заключении также подчеркивается необходимость постоянного обновления и адаптации методов защиты информации в соответствии с изменяющимися угрозами и технологическими тенденциями. Только таким образом можно эффективно противостоять вызовам в области информационной безопасности и обеспечить стабильность и надежность в современном цифровом мире.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Алексеев С.И. Информационная безопасность: современные угрозы и методы защиты. – М.: Инфра-М, 2021. – 320 с.
- 2 Беляков А.В. Основы кибербезопасности: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2022. – 256 с.
- 3 Гришин Д.В., Кузнецов А.П. Анализ современных вызовов информационной безопасности в глобальном пространстве // Журнал информационной безопасности. – 2023, – № 3. – С.12-18.
- 4 Зайцев И.Н., Петрова Е.В. Современные аспекты обеспечения информационной безопасности организаций // Информационные технологии и безопасность. – 2022, – № 4. – С.45-52.
- 5 Калинина Т.С. Политика информационной безопасности в условиях цифровизации // Вестник цифровой экономики. – 2023. – № 2. – С.78-84.





Мубарак М.С., научный сотрудник, E-mail: maks.pv17182@mail.ru  
Толетаев Б.Т., инженер лаборатории, E-mail: toletaevbauyrzan@gmail.com  
Козбагаров Д.М., техник лаборатории, E-mail: admin@nuo.kz

Статья принята к опубликованию 29 октября 2024 года

ӨӘЖ 355:336.6  
ҒТАХЖ 78.75.43

Т.Б. МУКУШЕВ<sup>1</sup>, магистр  
М.Н. МЕЕРБЕКОВ<sup>2</sup>, д.ф. (PhD), асоц. профессор (доцент), полковник

<sup>1</sup> Евразийский государственный университет,  
г. Астана, Республика Казахстан

<sup>2</sup> Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚОРҒАНЫС МИНИСТРЛІГІНІҢ БЮДЖЕТ ҚАРАЖАТЫН ЖҮМСАУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК АУДИТ ПЕН ҚАРЖЫЛЫҚ БАҚЫЛАУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Меербеков Марат Николаевич, Мукушев Толеген Бахытулы

**Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің бюджет қаражатын жұмсау тиімділігін арттырудағы мемлекеттік аудит пен қаржылық бақылаудың маңызы**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада қаржылық және басқару қызметінің негізгі элементі ретінде Қорғаныс министрлігі аудиттің рөлі мен маңызы көрсетілген. Қоғамдық сенім мен үкіметтің тиімділігін сақтау үшін маңызды болып табылатын мемлекеттік қаражатты жұмсаудағы бақылау мен ашықтық маңыздылығын атап көрсетеді. Мақалада қаржылық бұзушылықтар мен сыбайлас жемқорлық әрекеттердің алдын алу мен анықтауды қоса алғанда, аудиттің функциялары, сондай-ақ оның басқару жүйесін жетілдірудегі және басқару процестерін оңтайландырудағы рөлі егжей-тегжейлі қарастырылады. Аудиттің халықаралық қатынастарға әсері және оның халықаралық сенім мен ынтымақтастықты нығайтудағы рөлі де қарастырылады. Аудит елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайына әсері және оның экономиканың маңызды секторлары үшін ресурстарды босату мүмкіндігі тақырыбы қарастырылады. Қорытындылай келе, Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі аудит қаржылық бақылау тетігі ретінде ғана емес, жалпы тиімділікті, ашықтықты арттыру және еліміздің қорғаныс қуатын нығайту құралы болып табылатыны атап өтілді. ұлттық қауіпсіздік пен әлауқат.

**Түйінді сөздер:** аудит, әскери бюджет, қаржыны басқару, қаржылық бұзушылықтар, қорғаныс шығындары, мемлекеттік аудит

Меербеков Марат Николаевич, Мукушев Толеген Бахытулы

**Значение государственного аудита и финансового контроля в повышении эффективности расходования бюджетных средств Министерства Обороны Республики Казахстан**

**Аннотация.** В статье освещена роль и значение аудита в Министерстве обороны как ключевого элемента финансово-управленческой деятельности. Подчеркивается важность надзора и прозрачности в использовании государственных средств, которые имеют решающее значение для поддержания общественного доверия и эффективности правительства. Подробно рассмотрены функции аудита, в том числе предупреждение и выявление финансовых нарушений и коррупционных действий, а также его роль в совершенствовании системы управления. Также рассматривается влияние аудита на международные отношения и его роль в укреплении международного доверия и сотрудничества. В заключение было отмечено, что аудит в Министерстве обороны Республики Казахстан является не только механизмом финансового контроля, но и средством повышения общей эффективности, прозрачности и укрепления оборонной мощи страны. национальная безопасность и благосостояние.

**Ключевые слова:** аудит, военный бюджет, государственный аудит, расходы на оборону, финансовое управление, финансовые нарушения

Meyerbekov Marat, Mukuchev Tolegen

**Importance of public audit and financial control in increasing the efficiency of budget spending by the Ministry of Defence of the Republic of Kazakhstan**

**Abstract.** The article highlights the role and importance of auditing in the Ministry of Defence as a key element



of financial and management activities. Underlines the importance of oversight and transparency in the use of public funds, which are crucial for maintaining public trust and government effectiveness. The audit function, including the prevention and detection of financial irregularities and corruption actions, and its role in improving governance, were reviewed in detail. The impact of audit on international relations and its role in building international confidence and cooperation are also being considered. In conclusion, it was noted that auditing within the Ministry of Defence of the Republic of Kazakhstan was not only a financial control mechanism, but also a means of enhancing the overall effectiveness, transparency and defence capacity of the country.

**Key words:** audit, military budget, public audit, defence expenditure, financial management, financial irregularities

**Кіріспе.** Мемлекеттік аудит кез келген мемлекеттік органның қызметіндегі басқару мен бақылаудың құрамдас элементі болып табылады. Бұл процесс ашық және нақты есеп беруді қамтамасыз етіп қана қоймай, мемлекеттік органдардың тиімді жұмыс істеуі үшін маңызды болып табылатын ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді. Ресей Қорғаныс министрлігі жағдайында аудит оның операцияларының орасан зор ауқымына, соның ішінде қорғаныс күштерін басқаруға, қаржыландыруға және ғылыми-техникалық дамуға байланысты ерекше маңызға ие.

*Зерттеу мақсаты* – Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіне қарулы күштерді басқару, оның ішінде әскери іс-қимылдарды ұйымдастыру, материалдық-техникалық қамтамасыз ету, қаржыландыру, қамтамасыз ету және ғылыми-техникалық даму бойынша көптеген міндеттер жүктеледі. Осындай жоғары жауапкершілік үшін аудит маңызды ғана емес – бұл қажеттілік.

*Зерттеу тапсырмасы:*

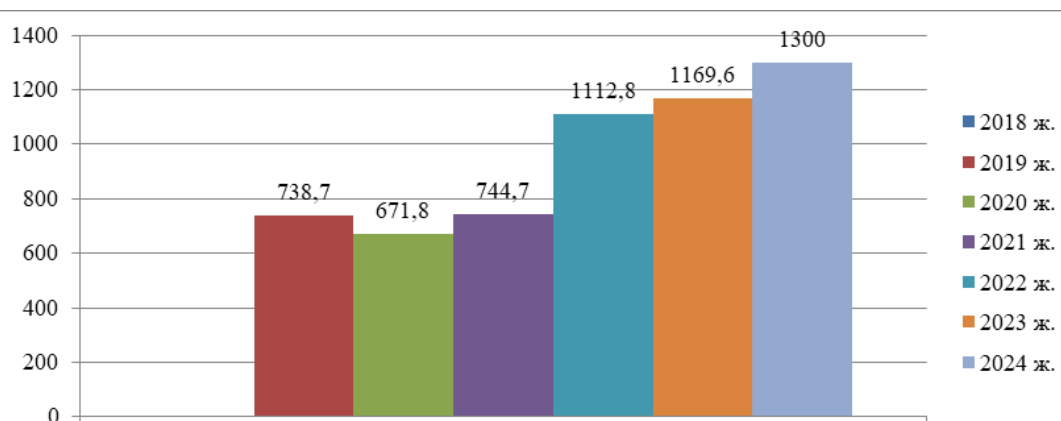
1. Қорғаныс министрлігінде тексеру жүргізу ерекше көзқарастың қарастыру.
2. Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіне қарулы күштерді басқару, оның ішінде әскери іс-қимылдарды ұйымдастыру, материалдық-техникалық қамтамасыз ету, қаржыландыру, қамтамасыз ету және ғылыми-техникалық дамуын қарастыру.

**Зерттеу әдістемесі мен материалдары.** Зерттеу материалдары ашық деректерден алынған, олар зерттеліп, Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің бюджет қаражатын жұмсау тиімділігін арттырудағы мемлекеттік аудит пен қаржылық бақылаудың маңызы туралы мақала болып қарастырылды. Жұмыста талдау, салыстыру және синтез әдістемелері қолданы.

Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит қаржылық есептілікті тексеруді ғана емес, сонымен қатар ресурстарды басқару тиімділігін талдауды, тәуекелдерді бағалауды, мемлекеттік келісімшарттар мен жобалардың орындалуын бақылауды қамтиды. Бұл аудиторлардың тек кәсіби қаржылық білімі ғана емес, сонымен қатар әскери сектордың ерекшеліктерін, оның ішінде оның техникалық аспектілерін, материалдық-техникалық қамтамасыз ету және мүмкіндіктерін терең түсінуі керек дегенді білдіреді.

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі аудиторлық тексерулер туралы статистикалық ақпарат құпиялылық мәселелеріне байланысты әрдайым ашық бола бермейді. Дегенмен, тұрақты аудиттер қаржылық бұзушылықтарды анықтауға және әскери бюджетті басқаруды жақсартуға көмектесетіні белгілі. Бұл процесс маңызды мемлекеттік органдардың бірі қызметінің тиімділігі мен ашықтығын қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Айта кетейік, Қазақстанның 2024 жылғы әскери бюджеті 1,3 трлн теңгені құрайды (2023 жылға қарай 8,8%-ға өседі). Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің (ҚМ) деректеріне сүйенсек, 2020 жылдан бастап қорғанысқа жұмсалатын шығындардың біртіндеп артуы байқалады. Елеулі секіріс – 49,4%-ға – 2022 жылы елдегі қаңтар оқиғасынан кейін және әлемде геосаяси шиеленіс кезеңі басталғаннан кейін орын алды. Сол жылы әскери бюджет алғаш рет 1 триллион теңге межеденасты [1].



1 сурет – Мемлекеттік бюджеттің қорғанысқа шығыстары, млрд. теңге



Өткен жылы мемлекеттік қазынаның қорғанысқа жұмсалған шығыстарының негізгі бөлігі – 94,1 пайызы – республикалық бюджеттен, ал аз ғана бөлігі – жергілікті бюджеттер есебінен. 1,1 триллион теңгенің тек жартысы – 554 миллиард теңгесі тікелей Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жауынгерлік жұмылдыру дайындығын қамтамасыз етуге бағытталды. Айтпақшы, осы нақты бап бойынша шығындардың өсуі 2022 жылға қарай небәрі 0,2% құрады. Ал мемлекеттік қорғаныс тапсырысы толығымен қысқартылды: Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің есептеріне сүйенсек, оның орындалуын қамтамасыз етуге өткен жылы шамамен 308 млрд теңге жұмсалды, бұл 2022 жылмен салыстырғанда 4,4%-ға аз.

Прогрессивті динамикаға қарамастан, Қазақстандағы әскери шығындардың артуы ішкі жалпы өнімнің өсуімен толық сәйкес келмейтінін атап өткен жөн. Қорғаныс шығындарының жалпы ішкі өнімдегі үлесі төртінші жыл қатарынан төмендеді. Стокгольмдағы SIPRI халықаралық бейбітшілікті зерттеу институтының мәліметі бойынша, 2019 жылы Қазақстандағы бұл көрсеткіш кем дегенде ЖІӨ-нің 1 пайызынан асты, ал 2023 жылдың соңында қорғаныс шығындары ақшалай есептегенде небәрі 0,48 пайызды құрады. Бұл дамыған Еуропа елдерімен салыстырғанда өте төмен көрсеткіш. ЕО мемлекеттері қорғаныс шығындарының деңгейін ЖІӨ-нің 1,8%-дан 2,5%-ға дейін сақтайды. Алайда соңғы бес жылда бұл көрсеткіш жылдан-жылға шамалы ғана өзгерді.

Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің сайтында жарияланған құжаттарға сүйенсек, 2024 жылы қорғаныс шығындары 1,3 триллион теңгені құрауы тиіс (2023 жылға қарай 8,8%-ға өсу). Прогрессивті динамикаға қарамастан, Қазақстандағы әскери шығындардың өсуі жалпы ішкі өнімнің өсуімен толық сәйкес келмейтінін және басшылықтың саяси ерік-жігеріне байланысты екенін атап өтуге болады. Салыстырмалы талдау негізінде ішкі жалпы өнімдегі әскери шығыстардың үлес салмағының қазіргі көрсеткіші дамыған елдердің тенденцияларынан алшақ.

Бір айта кетерлігі, Жоғарғы есеп палатасы мен мемлекеттік аудит органдары тексеру нәтижелері бойынша мемлекеттік бюджет қаражатын пайдалануда заң бұзушылықтарды анықтаған. Бұзушылықтардың жалпы сомасы 237 млрд теңгеден асты.

Аудиторлардың бағалауынша, өткен жылы қаржылық бұзушылықтардың ең көп көлемі әкімдіктердің республикалық бюджеттен бөлінетін нысаналы трансферттерді республикалық бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелерде, сондай-ақ республикалық бағыныстағы квазимемлекеттік сектор субъектілерінде пайдаланған кездегі бұзушылықтар болды.

Министрліктер арасында заң бұзушылықтардың негізгі үлесі Қорғаныс министрлігіне тиесілі (5,1 млрд теңгеден астам). Қарау барысында мемлекеттік сатып алу жоспарларын бекіту және веб-порталда жариялаудың кешігуі және келісім-шарттарды бұзған жеткізушілермен жұмыс істеу бойынша жеткіліксіз шаралар сияқты бухгалтерлік бұрмалаулар мен рәсімдік бұзушылықтарды қамтитын жүйелік бұзушылықтар анықталды. Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің Бас қаржы инспекциясы қаржылық тәртіпті нығайту және жаңа бұзушылықтардың орын алуына жол бермеу мақсатында ішкі процестерді жетілдіру және жұмыс тиімділігін арттыру бойынша тұрақты түрде тексерулер жүргізіп, ұсыныстар жібереді [2].

Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің (ҚР ҚК) еңбекақысын төлеуді және материалдық-техникалық жарақтандыруды қамтамасыз етуден бастап ауқымды міндеттер қойылды. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіне ведомстволық бағынысты мемлекеттік мекемелерде электрондық деректер базасы мен бухгалтерлік есеп пен қоймалық ішкі жүйелерге үстелдік мониторинг жүргізіледі. Бұл ақшалай төлемдердің есебін мұқият талдауға және кез келген сәйкессіздіктер мен сәйкессіздіктерді жылдам анықтауға мүмкіндік береді.

Мониторинг нәтижесінде еңбекақы мен үстемеақыларды артық және кем төлеуге, сондай-ақ жеке құрамға сауықтыру жәрдемақыларын, материалдық көмекті және басқа да өтемақы түрлерін негізсіз төлеуге байланысты бұзушылықтар анықталды.

Бұл көбінесе қаржылық қызмет қызметкерлерінің бухгалтерлік есептердегі қателеріне байланысты. Бұл бұзушылықтар тәртіптік жауапкершілікке, әкімшілік жауапкершілікке және мемлекеттік бюджетке келтірілген залалды өтеуге әкелуі мүмкін.

Қаржылық бұзушылықтардың алдын алу мақсатында қаржылық қызмет қызметкерлерінің біліктілігін арттыруға ерекше көңіл бөлінеді. Соңғы бірнеше жылда қаржы бөлімшелерінің 1345 қызметкері оқудан өтті. Құқық бұзушылықтың алдын алу бойынша да белсенді шаралар қабылданып, олардың алдын алу мақсатында негізгі проблемалар белсенді түрде анықталады.

Қаржыны басқаруды орталықтандыру бойынша жұмыстар жүргізілді. Мәселен, Ақмола гарнизонында аумақтық бөлімшелердегі 9 дербес шот жойылып, олардың орнына бірыңғай дербес кабинеті бар Қаржылық қолдау орталығы енгізілді. Қаржы жүйесіне мұндай көзқарас бюджеттік процеске қатысушылардың санын қысқартты, процедуралық және қаржылық бұзушылықтардың ықтималдығын азайтты және қаржыландырудың түпкілікті алушыларға уақтылы жеткізілуіне оң әсер етті.

Осылайша, Қаржылық қауіпсіздік орталығын құру әлеуметтік сипаттағы барлық аспектілерді біртұтас тұтастық ретінде қарастыруға мүмкіндік берді. Бұл бюджетті жоспарлау сапасына да, қаржыландыруға да әсер етеді.

Бұрын әртүрлі аумақтық бөлімшелердегі бюджеттік процестің көптеген қатысушыларымен жұмыс істеу процесі қаржылық ағындар туралы ақпаратты талдау және өңдеу үшін айтарлықтай уақытты қажет ететін. Қазіргі уақытта әлеуметтік сипаттағы барлық есептеулер мен төлемдерді Қаржылық қолдау орталығы



құрылымдық түрде жүзеге асырады, бұл барлық алушыларды белгіленген мерзімде уақтылы қаржыландыруды қамтамасыз етеді. Бұрын құрылымдық бөлімшелердің басшылары қаржылық ағындарды басқаруға белсенді түрде араласса, қазіргі уақытта олар бұл міндеттен босатылды. Енді олардың негізгі міндеттерін орындауға уақыты көбірек.

Құрылыс саласында да өзгеріс болды. Биылғы жылы бригадалар мен батальондарға арналған типтік әскери қалашықтардың жобалары әзірленді, оның ішінде әкімшілік казармалар, тұрғын үйлер, саябақ және қойма аумақтары құрылысын жоспарлау.

Алдағы уақытта бұл жобаларды Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің типтік ғимараттарының тізіміне енгізу жоспарлануда. Бұл өзгерістер мемлекеттік бюджет шығыстарын оңтайландыруға және жобалау процесін жетілдіруге бағытталған. Мысалы, егер бұрын казарманың құрылысын жобалауға конкурс жарияланғаннан бастап мемлекеттік сараптаманы алғанға дейін алты айдан астам уақыт қажет болса, жаңа тәсіл бұл кезенді айтарлықтай қысқартады.

Қарулы Күштердің инфрақұрылымын есепке алудың бірыңғай жүйесі де енгізілді, бұл қаржы-шаруашылық қызметпен айналысатын мамандардың санының айтарлықтай қысқаруына әкелді. Бұл адам ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыруға және қаржылық басқару процедураларын жеңілдетуге мүмкіндік берді.

Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит мемлекеттік қорғаныс қаражатының нақты және тиімді жұмсалуды қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл саладағы аудиттің маңыздылығы үлкен көлемдегі қаржыландырумен және ұлттық қауіпсіздік үшін жауапкершіліктің жоғары дәрежесімен байланысты.

Қорғаныс министрлігіндегі аудит процесі заңмен, соның ішінде «Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік аудит және қаржылық бақылау туралы» және «Мемлекеттік сатып алу туралы» заңдар сияқты негізгі нормативтік құқықтық актілермен қатаң реттеледі. Бұл заңдар аудит жүргізудің негізгі қағидаттары мен тәртібін белгілейді, сондай-ақ бұзушылықтар үшін жауапкершілік пен мемлекеттік қаражатты жұмсаудағы ашықтықты қамтамасыз ету тетіктерін анықтайды [3, 4].

Бұл бөлімдегі мемлекеттік аудит қаржылық менеджмент жүйесіндегі бұзушылықтар мен осал тұстарды анықтап қана қоймай, қаражатты тиімді пайдалануға ықпал етеді. Ол қаржылық операциялардың заңдылығы мен орындылығын тексеруді, ресурстарды пайдалану тиімділігін талдауды және ішкі бақылаудың тиімділігін бағалауды қамтиды.

Аудиттің негізгі аспектілерінің бірі сыбайлас жемқорлықпен күрес болып табылады. Қорғаныс қажеттіліктеріне жұмсалатын қомақты бюджеттік шығындар кезінде сыбайлас жемқорлық қаупі артады. Мемлекеттік аудит бюджет қаражатының тиімсіз пайдаланылуын, артық шығыстарды, сондай-ақ министрлік қызметкерлері мен мердігерлерінің жеке басын баюға бағытталған заңсыз әрекеттерді анықтауға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі тексеру үлгілері ақпараттың құпиялылығына байланысты қоғамдық талқылаудың нысанасына сирек айналады. Алайда, оқтын БАҚ-қа қаржылық өрескел заңсыздықтар мен жүргізіліп жатқан тергеу жұмыстары туралы ақпарат шығып жатады. Мәселен, тексеру барысында мемлекетке айтарлықтай қаржылық шығын әкелген сатып алынған әскери техниканың құнын асыра бағалау фактілері анықталған жағдайлар болды.

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит нәтижелері туралы ақпарат деректердің құпиялылығына байланысты көбінесе қоғамдық талқылау шеңберінен тыс қалады. Дегенмен, бұл деректерді талдау қаржылық бақылау және басқару саласындағы жалпы тенденцияларды көруге мүмкіндік береді. Мысалы, анықталған бұзушылықтар санының артуы сыбайлас жемқорлық деңгейінің өсуін де, аудиторлар жүргізетін қатаң бақылауды да көрсетуге мүмкін [2].

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит қаржылық тәртіпті және мемлекет қаражатын жұмсаудың тиімділігін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Ол ықтимал бұзушылықтар мен кемшіліктерді анықтап қана қоймайды, сонымен қатар мемлекеттік қызметтің стратегиялық бағыттарының бірінде басқару мен бақылау жүйесін жетілдірудің негізгі құралы болып табылады.

Аудит нәтижесінде анықталған проблемаларға жауап ретінде қолданылатын кері байланыс механизмдері мен түзету шараларына ерекше назар аударылады. Бұл ағымдағы бұзушылықтарды түзетіп қана қоймай, болашақта олардың пайда болуына жол бермеуге, қоғам мен мемлекет алдындағы ашықтық пен жауапкершіліктің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Тексеруден кейін бұзушылық фактілерін анықтап қана қоймай, оларды жою және болашақта олардың қайталануын болдырмаудың нақты және тиімді жоспарларын әзірлеу қажет.

Мұндағы негізгі аспект ішкі бақылау мен тәуекелдерді басқару жүйесін құру болып табылады. Бұл жүйе ағымдағы операциялардың мониторингін ғана емес, сонымен қатар ықтимал тәуекелдер мен қиындықтарды белсенді болжауды қамтамасыз етуі керек. Бұл тәсіл анықталған бұзушылықтарға тиімді әрекет етуге мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар басқару процестерін жақсартуға және ұйымның жалпы тұрақтылығы мен сенімділігін арттыруға көмектеседі. Үлкен деректерді талдау және жасанды интеллектті пайдалану сияқты заманауи технологияларды пайдалану басқару жүйесінің жұмысын айтарлықтай жақсарта алады.

Үлкен көлемдегі деректерді өңдеу және талдау және жасанды интеллект жүйелерін пайдалану сияқты



озық технологияларды пайдалану басқару тетіктерінің тиімділігін айтарлықтай жақсарту алады.

Мемлекеттік аудиттің негізгі бағыты ірі мемлекеттік келісімшарттарға бағытталған. Мұндағы басты аспект шарттық міндеттемелердің орындалуын тексеру ғана емес, сонымен бірге олардың бастапқы белгіленген талаптарға, оның ішінде жоғары сапа стандарттарына сәйкестігін, жұмыстарды орындау мерзімін қатаң сақтауды және баға белгілеудің сәйкестігін тексеру болып табылады. Мысалы, аудит әскери техниканы сатып алу процесінде ескірген технологияны пайдаланған немесе келісім-шарт бағасы дұрыс емес көтерілген жағдайларды анықтауы мүмкін.

Бұл тұрғыда сыртқы аудиттің маңыздылығын атап өтуге болмайды, өйткені ол мемлекеттік сатып алулар мен шарттық қатынастардың тұтастығы мен тиімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Тәуелсіз аудиторлық фирмалар немесе мемлекеттік органдар, оның ішінде Қазақстан Республикасының Жоғарғы аудит палатасы Қорғаныс министрлігінде қаражатты жұмсау тиімділігі мен қаржылық басқару сапасына объективті баға бере алады. Сыртқы аудит халықтың әскери кафедраға деген сенімін арттыруға көмектеседі және бақылаудың қосымша деңгейін қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, аудиттің әлеуметтік-экономикалық мәнмәтінін ескеру маңызды, ол да әскери шығындардың экономика мен әлеуметтік процестерге тиімділігі мен әсерін бағалауда маңызды рөл атқарады.

Қорғаныс шығындары елдің экономикасына айтарлықтай әсер етеді. Бұл шығыстарды оңтайландыру білім беру, денсаулық сақтау және әлеуметтік қорғау сияқты басқа салаларға инвестициялау үшін айтарлықтай ресурстарды босатады. Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит халықаралық қатынастар жағдайында да маңызды рөл атқарады. Әскери шығындардың ашықтығы халықаралық сенім мен ынтымақтастықты сақтаудың негізгі элементі болып табылады. Бұл әсіресе қару-жарақ пен әскери бюджеттер туралы халықаралық келісімдер жағдайында маңызды [5, 56 б.].

**Қорытынды.** Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит қаржылық аспектілерді ғана емес, сонымен қатар басқару, бақылау, әлеуметтік-экономикалық әсер ету және халықаралық ынтымақтастық мәселелерін қамтитын күрделі және көп қырлы процесс деп айта аламыз. Тиімді аудит бұзушылықтарды анықтап, алдын алумен қатар, бюджет қаражатының сапалы жұмсалыуына да ықпал ете алады.

Мемлекеттік аудит кез келген мемлекеттік ведомствоның, әсіресе қорғаныс сияқты негізгі сектордағы қаржылық және басқару қызметінің ажырамас және маңызды бөлігі болып табылады.

Мемлекеттік аудит қадағалауды және ашықтықты қамтамасыз етеді, бұл халықтың сенімін және үкімет қызметінің тиімділігін сақтау үшін маңызды. Ол қаржылық бұзушылықтарды, сыбайлас жемқорлық әрекеттерін және ресурстарды тиімсіз пайдалануды анықтауға және алдын алуға көмектеседі, бұл қорғаныс жүйесінің сенімділігі мен тиімділігін қолдаудың маңызды аспектісі болып табылады.

Мемлекеттік аудит сонымен қатар проблемаларды анықтау және оларды жою және басқару процестерін оңтайландыру бойынша ұсыныстар беру арқылы басқару жүйесін жақсартуға көмектеседі. Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігіндегі мемлекеттік аудит тек қаржылық бақылау тетігі ғана емес, сонымен бірге елдің қорғаныс қуатын нығайтуға және оның халықаралық имиджін сақтауға көмектесетін жалпы тиімділік пен ашықтықты арттыру құралы болып табылады.

Тиімді аудит ұлттық қауіпсіздік пен өркендеудің негізгі элементі болып табылатын салауатты және тұрақты қорғанысты басқару жүйесін құруға ықпал етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 ҚР Қаржы министрлігінің ресми сайты. [Электрондық ресурс] – URL: <https://www.gov.kz> (кіру күні 25.06.2024)

2 Торгаев Б. Әскери шығыстарды ретке келтіру, әскерде қаржылық тәртіпті нығайту – URL <https://www.gov.kz> (кіру күні 25.06.2024)

3 №264 «Мемлекеттік аудит және қаржылық бақылау туралы» Қазақстан Республикасының заңы: 2015 жылғы 12.11 бекітілген

4 № 434-V «Мемлекеттік сатып алу туралы» Қазақстан Республикасының заңы: 2015 жылғы 04.12 бекітілген

5 Сембиева Л.М. Введение в финансы: мультимедийный электронный учебник. – Алматы: Техно Эрудит, 2020. – 569 с.

**Мукушев Т.М.**, докторант, E-mail: [btm\\_1985@mail.ru](mailto:btm_1985@mail.ru)

**Меербеков М.Н.**, начальник кафедры, E-mail: [meerbekov@mail.ru](mailto:meerbekov@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 14 октября 2024 года



**ӘСКЕРІ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
ВОЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
MILITARY EDUCATION AND SCIENCE**

ӨОЖ 378.14.015.62

ҒТАХЖ 78.21.14

**Е.М. ИСКАКОВ<sup>1</sup>**, педагогика ғылымдарының кандидаты, майор

<sup>1</sup> Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**БІЛІМ БЕРУДЕГІ САРАПТАМАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Искаков Ернар Мәлсұлы

**Білім берудегі сараптамалық қызметтің ерекшеліктері**

**Түйіндеме.** Мақалада білім беру саласындағы сараптама және сараптамалық қызмет мәселесі өзектендіріледі. Білім беру практикасын сараптамалық бағалаудың жаңа бағыттарының пайда болуы есебінен сараптаманың тұжырымдамалық өрісінің кеңеюі байқалады. Әдіснамалық бағдарлар тұрғысынан сараптама феномені жеке ғылыми және технологиялық деңгейлерде қарастырылады. Нормативтік құқықтық актілерді талдау негізінде және құзыреттілік көзқарас тұрғысынан қазіргі заманғы сарапшының білім берудегі уайымы ұсынылды және сипатталды. Сараптамалық қызметті дамыту үрдістерін ескере отырып (жасанды интеллектті әртараптандыру және саралау, кәсібилендіру, технологияландыру және дамыту) білім беру саласындағы сараптамалық қызметтің негізгі бағыттары айқындалды, оның ішінде білім беру ортасын, білім беру технологияларын, білім беру ортасының жайлылығы мен қауіпсіздігін, ғылыми-педагогикалық қызметкерлердің кәсіби қызметін, Инновациялық процестерді, білім беру қызметтерінің сапасын және әдістемелік қамтамасыз етуді сараптау білім беру қызметі. Автор сарапшының субъективті ұстанымының және сараптама жүргізудің кешенді тәсілінің маңыздылығын атап көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** сарапшы, білім беру саласындағы сараптама, сараптаманың әдіснамалық негіздері, сарапшының заманауи келбеті, сарапшының кәсіби құзыреттері.

Искаков Ернар Мәлсович

**Особенности экспертной деятельности в образовании**

**Аннотация.** В статье актуализируется проблема экспертизы и экспертной деятельности в области образования. Отмечается расширение понятийного поля экспертизы за счет появления новых направлений экспертной оценки образовательной практики. С точки зрения методологических ориентиров феномен экспертизы рассмотрен на частно-научном и технологическом уровнях. На основе анализа нормативных правовых актов и с позиции компетентностного подхода представлен и описан портрет современного эксперта в образовании. С учетом тенденций развития экспертной деятельности (диверсификация и дифференциация, профессионализация, технологизация и развитие искусственного интеллекта) определены основные направления экспертной деятельности в сфере образования, в числе которых экспертизы образовательной среды, образовательных технологий, комфортности и безопасности образовательной среды, профессиональной деятельности научно-педагогических работников, инновационных процессов, качества образовательных услуг и методического обеспечения образовательной деятельности. Автором подчеркивается значимость субъектной позиции эксперта и комплексного подхода к проведению экспертизы.

**Ключевые слова:** эксперт, экспертиза в сфере образования, методологические основы экспертизы, современный облик эксперта, профессиональные компетенции эксперта.

Iskakov Yernar Melsovich

**Features of expert activity in education**

**Abstract.** The article actualizes the problem of expertise and expert activity in the field of education. The expansion of the conceptual field of expertise is noted due to the emergence of new areas of expert assessment of educational practice. From the point of view of methodological guidelines, the phenomenon of expertise is considered at the private scientific and technological levels. Based on the analysis of normative legal acts and from the perspective of a competence-based approach, the portrait of a modern expert in education is presented and described. Taking into account the trends in the development of expert activity (diversification and differentiation, professionalization, technologization and development of artificial intelligence), the main directions of expert activity in the field of education are determined, including expertise of the educational environment, educational technologies, comfort and safety of the educational environment, professional activities of scientific and pedagogical workers, innovative processes, quality of educational services and methodological support educational activities. The author emphasizes the importance of the subject position of the expert and an integrated approach to the examination.



**Key words:** expert, expertise in the field of education, methodological foundations of expertise, expert's modern look, expert's professional competencies.

**Кіріспе.** Бүгінгі таңда білім беру тәжірибесі оның дамуының әртүрлі бағыттары бойынша белсенді түрде зерттелуде, бұл педагогикалық құбылыстарды қайта қарауға және мемлекет жүзеге асырып жатқан білім беру саясатының табыстылығын бағалауға мүмкіндік береді. аrapшылық көзқарасмемлекеттік нормативті-бағдарламалық құжаттарда көрсетілген білім беру нәтижелерінің жағдайлары мен сапасын қамтамасыз ету мен бақылауға бағытталған. Е.Б. Лактионова сараптама білім берудегі жоғары технологияларға жатады және оқыту, тәрбиелеу және тұлғаны дамыту тәжірибесіне әсер ету механизмі болып табылатынын атап өтеді [1].

*Зерттеудің мақсаты* – әдістемелік талдау негізінде білім берудегі сарапшылық қызметтің ерекшеліктерін ашу.

*Міндеттері:*

- 1) білім берудегі сараптамалық іс-әрекетті мазмұнды және құрылымдық зерттеуді жүргізу;
- 2) сараптама құбылысын ғылыми білімнің төменгі деңгейлері тұрғысынан қарастыру;
- 3) сарапшының заманауи келбетін сипаттау;
- 4) білім беру саласындағы сараптама қызметінің негізгі бағыттарын анықтау.

**Зерттеудің материалдары және әдістері.** Зерттеудің *бастапқы базасы* ғылыми әдебиеттерден, оның ішінде оқулықтардан, диссертациялық зерттеулерден, ғылыми мақалалар мен интернеттегі жарияланымдардан, сондай-ақ арнайы әдебиеттерден, соның ішінде осы саланы реттейтін нормативтік құқықтық актілерден құралады. Ғылыми ізденіс барысында деректерді талдау, нақтылау, ғылыми түсіндіру және синтездеу әдістері қолданылды.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Қазақстанда және басқа да посткеңестік мемлекеттерде сарапшылық қызмет 1980-90 жылдардың аяғында қалыптасып жатқан жаһандану және өмірдің әртүрлі салаларында жаңа тенденциялардың пайда болуы аясында қалыптаса бастады. Салыстырмалы түрде қысқа уақыт ішінде «сарапшы» ұғымы терең білімге ие және жеткілікті артықшылықты әлеуметтік мәртебесі бар жоғары сұранысқа ие тұлғаға айналды.

Сарапшы – латын түбірлері бар сөз (*expertus*), сөзбе-сөз аударғанда *тәжірибелі* дегенді білдіреді. Қазіргі зерттеушілер бұл ұғымды сипаттамалармен және кәсіби қасиеттермен толтыра отырып, одан да мағыналы мағына береді.

Мәселен, Э.В. Литвиненко сарапшы – белгілі бір қызмет түрі бойынша білімі, тәжірибесі, интуициясы бар, сараптамалық мәселелерді шеше алатын және дәлелді қорытынды жасай алатын кәсіби маман деп есептейді [2, б. 10].

С.М. Вишнякова құзыреттілік көзқарас парадигмасында сарапшыны зерттеумен, кеңес берумен, пайымдауларды, қорытындыларды, ұсыныстарды әзірлеумен, сараптама жүргізумен айналысатын белгілі бір саладағы білікті маман ретінде қарастырады. Оның пікірінше, педагогикалық емтиханға сарапшы кандидаты ретінде ғалымдарды, оқытушыларды, жоғары және орта кәсіптік оқу орындарының оқытушыларын, әдіскерлерді тартуға болады [3, б. 358].

Юдин Б.Г. сараптама саласындағы жетекші мамандардың бірі бола отырып, сарапшының өз саласында белгілі бір білім жиынтығы ғана емес, сонымен қатар осы білімді әртүрлі жағдайларда тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін нақты дағдылар болуы керек екеніне назар аударды. [4, б. 16].

20 ғасырдың соңы – 21 ғасырдың бірінші ширегіндегі отандық және шетелдік ғалымдардың психологиялық-педагогикалық зерттеулері білім берудегі сарапшылық қызметтің мазмұны мен құрылымдық зерттелуіне арналған және берілген [1, 5, 6]:

білім берудегі емтиханның мақсаттары мен құралдарын негіздеу, ол гуманитарлық сипатқа ие және басқа емтихан түрлерінен мағынасы бойынша ерекшеленеді, өйткені оның нәтижелері білім беру жүйесінің немесе оқыту бағдарламаларының даму әлеуеті туралы қорытындылар мен пайымдаулармен ұсынылған және оларды одан әрі шығармашылық жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді (С.Л. Братченко, Д.А. Леонтьев, В.А. Луков, А.У. Хараш, Ж.М. Нагуманова);

білім берудегі сараптама әдістемесін егжей-тегжейлі көрсету, оны жүйелі түрде жүзеге асыру тәртібін анықтау және оқу тәжірибесінің жай-күйі туралы деректерді талдау мен түсіндірудің, кез келген оқиғаның немесе жағдайдың салдарын бағалаудың, мүмкін болатын өзгерістер мен шешімдерді болжаудың кешенді (сандық және сапалық) әдістерін қамтитын белгілі бір жобаны жүзеге асыру туралы (М.В. Богуславский, С.В. Гуцыкова, Г.В. Иванченко, И.Б. Умняшова, Б.Г. Юдин, Б.Н. Жексенбинов);

білім беру саласындағы сараптама қызметінің негізгі бағыттарын мазмұнды ашу, оларға сипаттама беру ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету және жүзеге асыру ерекшеліктері (Е.В. Киселева, Г.А. Мкртычян, В.И. Снегурова, Л.Ф. Чупров, Ж.Х. Ахметов);

білім беруді дамытудың жаңа контексттерін ескере отырып, сарапшының құзыреттілік портретін жаңартуда көрініс тапқан сарапшылар институтын жаңғырту тенденцияларын анықтау, білім беру саласындағы сарапшылық қызметтің аксиологиялық қағидаларын негіздеу және сарапшылар қызметінің критерийлерін қамтамасыз ету (Д.А. Иванов, Р.В. Овчаров, Е.С. Усова, З.Р. Бурнаев).

Жоғарыда сипатталған позицияларды толығырақ кеңейтейік. Гуманитарлық сараптама концепциясының



негізгі ережелері білім беру саласындағы сараптама жай ғана өлшеу немесе есептеу мүмкін емес нәрсені көруге және түсінуге мүмкіндік беретін шындықты зерттеудің ерекше әдісі болып табылады деген тұжырыммен байланысты («ұстап алу») [1, 5]. Гуманитарлық сараптама педагогикалық жүйелердің (нысандардың, құбылыстардың, процестердің) белгіленген нормалар мен стандарттарға сәйкестік дәрежесін анықтауға, білім беру жағдайының немесе құбылысының ресурстары мен әлеуетін анықтауға, олардың құндылық аспектілерін анықтауға және «өсу нүктелерін» анықтауға мүмкіндік береді. Зерттелетін объектінің сапасы туралы объективті пайымдау алу үшін ғылыми негізделген құралдар пайдаланылады, олар мүмкіндігінше жарамды, сенімді, жедел, әділ және тиімді болуы керек.

Бірегей пәнаралық үрдіс ретінде гуманитарлық сараптаманың артықшылығы әртүрлі әлеуметтік топтар мен зерттеушілердің сарапшылық бірігуі арқылы мүмкін болатын «мүмкін тәуекелдерге алдын ала жауап беру» және «жағдайды бақылау» (Б.Г. Юдин) болып табылады.[4, б. 18]. Зерттелетін объектінің сапасы туралы объективті пайымдау алу үшін мүмкіндігінше жарамды, сенімді, жедел, әділ және тиімді болуы керек ғылыми негізделген құралдар қолданылады [7].

Әдістемелік нұсқаулар тұрғысынан білім берудегі сараптама ғылыми құбылыс ретінде әрі қарай зерттеуге жатады. Ғылыми әдебиетте білімнің философиялық және жалпы ғылыми деңгейлерінде оның мәні туралы нақты және нақты түсінік қалыптаспаған. Авторлардың назары ғылыми түсінудің төменгі сатыларына бағытталған. Айтылғандарды нақтылау үшін сараптама: жеке ғылыми деңгейде қажетті сараптамалық ақпараттың көлемді қабатын және оны алу, талдау және өңдеу әдістерінің барлық қолда бар арсеналын пайдаланады, сауалнама немесе сол сияқты емес, өзін зерттеу ретінде байланыстырады; технологиялық деңгейде сарапшылардың тікелей пайымдауларына сүйенеді және мақсатты зерттеу әдістерін қолданады.

В.А. Луков мынадай әдістемелік векторды іргелі деп санайды – білім берудегі сарапшылық қызмет мүдделері мен құндылықтар жүйесінде елеулі айырмашылықтары бар адамдар мен топтардың диалогы, қарым-қатынасы ретінде құрылуы керек [8, б. 115].

Білім беру саласындағы сарапшылық қызмет әлеуметтік, кешенді, әлеуметтанулық, гуманитарлық, психологиялық-педагогикалық сараптаманың әдістемелерін қамтиды. И.Б. Умняшованың негізгі бағыттары: білім беру ортасын, білім беру технологияларын, білім беру ортасының жайлылығы мен қауіпсіздігін, ғылыми-педагогикалық қызметкерлердің кәсіби қызметін, инновациялық процестерді, білім беру қызметтерінің сапасын, білім беру бағдарламалары мен оқу-әдістемелік кешендерді, білім беруді әдістемелік қамтамасыз ету сараптамасын қамтиды. әрекеттер [9, б. 225].

Сараптама кеңес берумен, тексерумен немесе ғылыми зерттеулермен байланысты болмауы керек. Сараптамалық жұмыс тапсырыс берушіден сауатты және тәуелсіз бағалауды талап етеді.

Білім берудегі сараптамалық процедуралардың әртараптандырылуы мен саралануын атап өткен жөн, бұл инновациялық білім беру жобаларына, ғылыми-зерттеу жұмыстарына, тәжірибелік-эксперименттік жұмыстарға, білім берудің әртүрлі деңгейлерінің түпнұсқа бағдарламаларына, әртүрлі білім беру өнімдеріне сараптама жүргізуге сұраныстың артуына байланысты. Емтихан пәні оқу іс-әрекетінің өзі, еңбек әрекеті, сондай-ақ іскерлік пен дағды; жаңа құбылыстар, үрдістер, әдістер мен процедуралар.

*Кәсібилік* сараптамалық қызмет оны кәсіби қызметтің дербес түрі ретінде анықтауда көрінеді. Білім беру ұйымдарында сараптамалық кеңестердің, қауымдастықтар мен топтардың, ұйымдар мен бөлімшелердің құрылуы осы үрдістің өскенін көрсетеді. Емтихан рәсімдері бүгінде көптеген факторлардың әсерімен анықталатын және арнайы критерийлер құралдарын қолдануды көздейтін өте күрделі болып келеді, бұл кәсіби сарапшылардың арнайы дайындығын талап етеді (мысалы, Ұлттық бірыңғай тестілеудің сарапшылары, қосымша білім беру бағдарламаларының федералды сарапшылары, т.б.).

Сарапшы маманға тән проблеманы шешпей, оны қалай шешуге болатыны туралы негізделген пікірді тұжырымдауы керек екені белгілі болады.

Білім берудегі сарапшылық қызметтің дамуының тағы бір тенденциясы сарапшылар қызметінің стандарттарын әзірлеуде, бағалау критерийлерінің жүйесін және сараптамалық парақтарды әзірлеуде көрініс табатын оны технологияландыру ретінде анықтауға болады; сараптама деректерін техникалық өңдеу; белгілі бір сараптама технологиясын қолдану (сатылар, әдістемелер, сарапшылық ұстанымдар). Емтихандарды өткізу кезінде, оның ішінде білім беру саласында жасанды интеллектті (бұдан әрі – ЖИ) пайдалану мүмкіндіктері туралы талқылаудың барлық саласы ашық. Жасанды интеллект үлкен көлемдегі деректерді жылдам өңдеу мен талдауды қажет ететін білім беру жүйесінің әртүрлі салаларында сандық сарапшы көмекшісі бола алады [10].

Әзірге нақты жауаптар табылған жоқ, бірақ ЖИ аналитика, модельдеу және жағдаяттарды қайта құру құралдарының бірі ретінде жақын арада сараптама жүргізудің басқа құралдарының қатарында өз орнын алатыны анық. Біздің ойымызша, бұл жаңа бағыт этикалық мәселелерді, деректердің құпиялылығын, студенттер мен мұғалімдердің құқықтарын сақтауды және басқа да көптеген әлі анық емес тармақтарды ескеру қажеттілігімен байланысты сараптама.

Осылайша, білім берудегі сараптаманы институттандыру және сарапшылардың қызметін стандарттау орын алды. Біз білім беру саласындағы сарапшы ұғымының қалыптасқанын айтамыз және құзыреттілікке негізделген көзқарас парадигмасында дәлелдей отырып, оны зерттеумен, кеңес берумен, пайымдауларды әзірлеумен айналысатын тәжірибелі білікті маман ретінде сипаттауға болады. осы немесе басқа тәрбиелік құбылысқа қатысты тұжырымдар, ұсыныстар. Сарапшылар кандидаты ретінде ғалымдар, педагогтар, қосымша

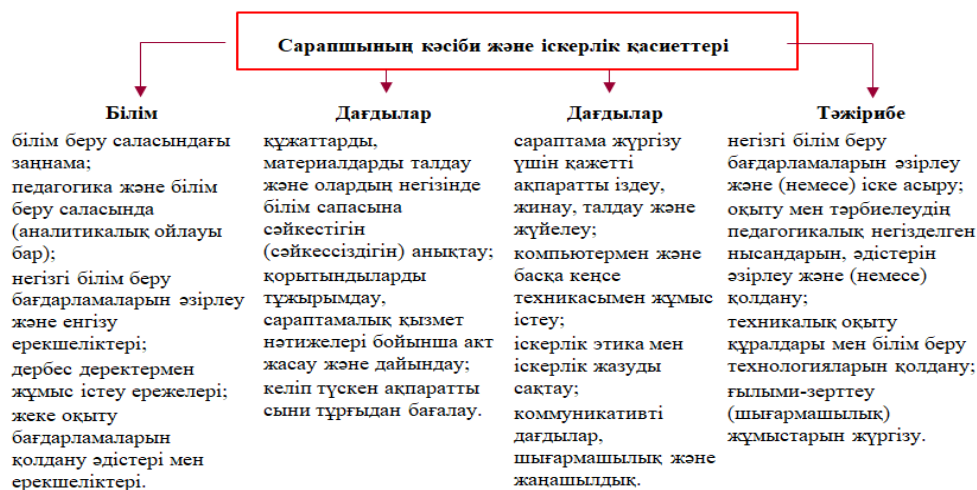




білім беру педагогтары, жоғары және орта кәсіптік білім беретін оқу орындарының педагогтары мен әкімшілігінің өкілдері, әдіскерлер шақырылуы мүмкін. Бұл белгілі бір тапсырманы немесе мәселені шешуге жауап беріп қана қоймай, сонымен қатар сұрақтарды басқаша қоя алатын және жағдайға қарай алатын мамандар (оның жасырын және айқын емес аспектілерін, одан әрі трансформациялаудың баламаларын қараңыз). Олар бір жағынан, ғылыми көзқарастар мен әдістемелік принциптерге негізделген білім сапасын арттыру стратегияларын қалыптастыруға қатысады, екінші жағынан, объективтілікті қамтамасыз етеді және білім беру ортасында белгілі бір деңгейде болып жатқан үрдістер мен құбылыстарға заңдылық береді.

Сарапшының жеке басы, оның тәжірибесі, пікірі, қорытындылары, жауапкершілікті өз мойнына алу қабілеті сараптама әдістемесінде өзіндік «өлшегіш» болып табылады.

Авторлар білім беру саласындағы нормативтік-құқықтық базаны талдау негізінде [11-13] сарапшының заманауи келбетін сипаттап, оның кәсіби құзыреттілігінің мазмұнын, оның ішінде білім, қабілет, дағды мен тәжірибенің жиынтығын нақтылады. бұл сала, оған сараптамалық қызмет шеңберінде мәселелерді сәтті шешуге мүмкіндік береді (1 сурет).



1 сурет – Білім беру саласындағы заманауи сарапшының портреті

Біздің ойымызша, білім беру қызметін жаңғыртудың келешегі жағдайында сарапшылар институты білім беру кеңістігіндегі өзінің позициясын нығайтып, прогрессивті дамуын жалғастырады. Жоғарыда айтылғандар сарапшылардың жұмысының ерекшелігіне байланысты, өйткені олар бір жағынан ғылыми көзқарастар мен әдістемелік принциптерге негізделген білім сапасын арттыру стратегияларын қалыптастыруға қатысады, екінші жағынан объективтілікті және , белгілі бір дәрежеде білім беру ортасында болып жатқан үрдістер мен құбылыстарға заңдылық береді.

**Қорытынды.** Білім берудегі сарапшылық қызмет проблемасын шешу жан-жақты зерттеу, бағалау және бақылау, сондай-ақ білім беру тәжірибесінің әртүрлі аспектілері туралы ойлау қажеттілігімен жаңартылады. Ол үшін білім беру құбылыстары мен білім беру жүйесінің жалпы жағдайын бағалаудан (бақылау функциясы ретінде) сараптамаға (дамуға түрткі болатын талдау процесі ретінде) өту маңызды. Білім берудегі сарапшылық қызмет әлі де инновациялық бағыт ретінде белгіленеді және оның сапасы ғылыми этиканы қатаң сақтауға, академиялық адалдыққа, ашықтық, білім берудің барлық субъектілерінің құқықтары мен қадір-қасиетін құрметтеуді мүлтіксіз орындауда құралатын ғылыми-педагогикалық қоғамдастық пен қоғам тарапынан нәтижеге деген сенімнің қалыптасуына ықпал етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Лактионова Е.Б. Экспертиза как метод оценки качества образовательной среды // Научный журнал «Школьные технологии». - 2010. - № 2. – С.164-174.
- 2 Литвиненко Э.В. Экспертное оценивание в лицензировании и аттестации образовательных учреждений и управленческих кадров: учебное пособие. - М.: Издательство «5 знания», 2008. – 176 с.
- 3 Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. - М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
- 4 Юдин Б.Г. Гуманитарная экспертиза: к обоснованию исследовательского проекта. - М.: Изд-во Московского гуманит. ун-та, 2006. – 38 с.
- 5 Киселева Е.В. Педагогическая экспертиза процесса воспитания в образовательной организации: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. - Институт стратегии развития образования РАО. - Москва, 2020. – 50 с.
- 6 Леонтьев Д.А. Комплексная гуманитарная экспертиза: методология и смысл. - М.: Смысл, 2008. –



135 с.

7 Таубаева Ш.Т. Методологические знания как фундаментальная база исследовательской культуры учителя: постановка проблемы // Вестник КазГУ. Серия «Педагогические науки». - Алматы. - 1998. - № 1. - С.21-26.

8 Луков В.А. От экспертизы социальной к гуманитарной экспертизе // Междисциплинарный научный журнал Московского гуманитарного университета «Знание. Понимание. Умение». - 2012. - № 2. - С.114-118.

9 Умняшова И.Б. Психолого-педагогическая экспертиза в системе образования: предмет и содержание // Scientific e-journal «РЕМ: Psychology. Educology. Medicine». - 2016. - № 3. - С.220-226.

10 Искусственный интеллект «зашел» на экспертизу [Эл. ресурс]. - Кіру режимі: [https://gge.ru/press-center/news/iskusstvennyy-intellekt-zashel-na-ekspertizu/?utm\\_source=yandex.kz&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.kz&utm\\_referrer=yandex.kz](https://gge.ru/press-center/news/iskusstvennyy-intellekt-zashel-na-ekspertizu/?utm_source=yandex.kz&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.kz&utm_referrer=yandex.kz) [Жүгінген күні 20.11.2024].

11 Білім туралы / Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 Заңы. - Астана, 2007. - 162 б.

12 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы / Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы. - Астана, 2022. - 56 б.

13 Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы / Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысы. - Астана, 2023. - 90 б.

Искаков Е.М., аға ғылыми қызметкері, e-mail: [ename777@mail.ru](mailto:ename777@mail.ru)

Мақала редакцияға 2024 жылғы 3 желтоқсанда келіп түсті

УДК 355:32  
МРНТИ 78.15

**И.Ф. ФАЙЗУЛЛОЗОДА<sup>1</sup>**, магистрант, подполковник  
**Х.Х. РАДЖАБЗОДА<sup>1</sup>**, магистрант, подполковник  
**М.Д. ДЖАКИПБЕКОВ<sup>2</sup>**, доктор философии (PhD), полковник  
<sup>1</sup>Министерство обороны Республики Таджикистан,  
г. Душанбе, Республика Таджикистан  
<sup>2</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## МЕТОДЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБУЧЕНИЮ ОФИЦЕРОВ ЗАПАСА НА ВОЕННЫХ КАФЕДРАХ

Файзуллозода Ифтихор Файзулло, Раджабзода Хислав Хушвахт, Джакипбеков Марат Джумаханович  
**Методы осуществления требований к обучению офицеров запаса на военных кафедрах**

**Аннотация.** В данной статье обсуждаются методы реализации требований к подготовке офицеров запаса на военных кафедрах в высших учебных заведениях Республики Таджикистан. Особое внимание уделено подготовке офицеров резерва и запаса в педагогических вузах. Также представлены рекомендации по включению подготовки офицеров запаса в учебно-воспитательный процесс на военных кафедрах и систему профессиональной подготовки студентов. Эта статья полезна для преподавателей военных кафедр высших учебных заведений и офицеров, занимающихся вневоинской подготовкой. Исследование включает анализ современных подходов к организации обучения офицеров запаса, освещает важные аспекты процесса их подготовки в учебно-воспитательной среде военных кафедр. Работа представляет собой ценный ресурс для специалистов, заинтересованных в развитии эффективных методов и программ подготовки офицеров запаса.

**Ключевые слова:** аккредитация, вневоинская подготовка, офицеров резерва и запаса, постоянной боевой готовности, контекст, партнерские отношения, передовой военной опыт.

Файзуллозода Ифтихор Файзулло, Раджабзода Хислав Хушвахт, Джакипбеков Марат Джумаханович

**Әскери кафедраларда запастағы офицерлерді оқытуға қойылатын талаптарды жүзеге асыру әдістері**

**Түйіндемe.** Бұл мақалада Тәжікстан Республикасының жоғары оқу орындарында әскери кафедраларда запастағы офицерлерді даярлауға қойылатын талаптарды іске асыру әдістері талқыланады. Педагогикалық жоғары оқу орындарында резерв және запастағы офицерлерді даярлауға ерекше назар аударылды.



Сондай-ақ, запастағы офицерлерді даярлауды әскери кафедралардағы оқу-тәрбие процесіне және студенттерді кәсіптік даярлау жүйесіне енгізу бойынша ұсыныстар ұсынылды. Бұл мақала жоғары оқу орындарының әскери кафедраларының оқытушылары мен әскерден тыс дайындықпен айналысатын офицерлер үшін пайдалы. Зерттеу запастағы офицерлерді оқытуды ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін талдауды қамтиды, оларды әскери кафедралардың оқу-тәрбие ортасында дайындау процесінің маңызды аспектілерін көрсетеді. Жұмыс запастағы офицерлерді даярлаудың тиімді әдістері мен бағдарламаларын дамытуға мүдделі мамандар үшін, сондай-ақ жоғары әскери білімнің әскери-педагогикалық аспектілерін зерттейтін зерттеушілер үшін құнды ресурс болып табылады.

**Түйінді сөздер:** аккредиттеу, әскерден тыс дайындық, резерв және запастағы офицерлер, тұрақты жауынгерлік дайындық, контекст, серіктестік, озық әскери тәжірибе.

Fayzullozoda Iftihor, Rajabzjda Hisrav, Dzakipbekov Marat

### **Methods of implementing requirements for the training of reserve officers in military departments**

**Abstract.** This article discusses the methods of implementing the requirements for the training of reserve officers in military departments in higher educational institutions of the Republic of Tajikistan. Special attention is paid to the training of reserve and reserve officers in pedagogical universities.

Recommendations on the inclusion of reserve officer training in the educational process at military departments and the system of professional training of students are also presented. This article is useful for teachers of military departments of higher educational institutions and officers engaged in non-military training.

The study includes an analysis of modern approaches to the organization of training of reserve officers, highlights important aspects of the process of their training in the educational environment of military departments. The work is a valuable resource for specialists interested in developing effective methods and training programs for reserve officers, as well as for researchers studying military pedagogical aspects of higher military education.

**Key words:** accreditation, non-military training, reserve and reserve officers, constant combat readiness, context, partnerships, advanced military experience.

**Введение.** Таджикистан обновил свою стратегию развития экономики и общества, что потребовало пересмотра системы подготовки специалистов. В результате были приняты новые образовательные стандарты, воплощенные в Законе «Об образовании». Внедрение новых учебных планов, программ и учебников, модернизация учебного оборудования, а также введение системы аттестации и аккредитации образовательных учреждений привели к появлению новых типов учебных заведений.

В основе Национальной программы подготовки кадров лежит глубокий анализ местного опыта и международных достижений в области образования. Она стремится сформировать новое поколение специалистов с высокими нравственными и профессиональными качествами, способных к активному участию в общественной и политической жизни и решению актуальных задач будущего.

*Целью исследования:* национальная модель подготовки кадров, обеспечивающая всестороннее развитие личности, адаптацию к современным реалиям, свободный выбор и успешное освоение образовательных и профессиональных программ.

Она также направлена на воспитание ответственных граждан, осознающих свой долг перед обществом, государством и семьей. В условиях сложной международной обстановки правительство Таджикистана активно укрепляет экономическую и оборонную мощь государства.

Ключевым фактором повышения боеспособности и мобилизационной готовности Вооруженных Сил Таджикистана является подготовка высокопрофессиональных военных кадров, включая офицеров запаса, из числа студентов гражданских вузов. Эта задача решается путем создания специализированных учебных подразделений военной подготовки, включенных в учебный процесс университетов.

*Задачи исследования:*

1. Изучить и проанализировать действующие требования к обучению офицеров запаса на военных кафедрах, включая нормативные документы и образовательные стандарты.
2. Рассмотреть, оценить различные методы и технологии обучения, применяемые на военных кафедрах, с акцентом на их эффективность и соответствие современным требованиям.
3. Провести анализ опыта других стран в области подготовки офицеров запаса и выявить успешные практики, которые могут быть адаптированы для применения в Казахстане.
4. На основе проведенного анализа разработать рекомендации по совершенствованию методов обучения офицеров запаса, включая внедрение инновационных подходов и технологий.
5. Исследовать влияние предложенных методов на качество подготовки офицеров запаса, а также на их последующую профессиональную деятельность.
6. Определить критерии и показатели для оценки качества обучения и готовности офицеров запаса к выполнению служебных обязанностей.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем изучения литературы, из открытых источников в области вопросов требований к обучению офицеров запаса на военных кафедрах. Исследование проводилось с использованием теоретического уровня познания. Кроме того, при написании



статьи были применены общенаучные методы исследования, такие как анализ и синтез; обобщение и сравнение.

**Результаты исследования по теме** «Методы осуществления требований к обучению офицеров запаса на военных кафедрах» включают в себя несколько ключевых аспектов.

Во-первых, предполагается улучшение образовательных стандартов, что позволит подготовить офицеров запаса в соответствии с современными требованиями вооружённых сил и безопасности. Это также будет способствовать разработке и внедрению инновационных методов и технологий обучения, таких как практические и ассимиляционные тренировки, что, в свою очередь, повысит уровень подготовки курсантов.

Во-вторых, ожидается, что исследование приведёт к адаптации лучших международных практик в области подготовки офицеров запаса, что улучшит качество обучения и обеспечит более высокий уровень готовности к выполнению служебных обязанностей. Это может включать в себя создание рекомендаций, которые будут основываться на успешном опыте других стран.

Военные кафедры в высших учебных заведениях Таджикистана функционируют как полноценные факультеты, готовящие бакалавров и магистров с допризывной военной подготовкой, а также офицеров запаса и резерва. В эпоху стремительного научно-технического прогресса, с внедрением новых видов вооружения и автоматизированных систем управления, характер ведения боевых действий претерпевает серьезные изменения.

В этих условиях ключевую роль играет качественная подготовка студентов высших и средних специальных учебных заведений, проходящих военную подготовку, с использованием современных учебных программ и высококвалифицированных преподавателей.

Защита мира требует от каждого патриота готовности защищать свою Родину. Высокая боеготовность армии снижает риск агрессии со стороны потенциальных угроз. Ключевым фактором поддержания постоянной боевой готовности является высококвалифицированная подготовка офицерских кадров, в том числе офицеров запаса.

Организация и проведение учебного процесса на военных кафедрах осуществляется в соответствии с «Положением о подготовке офицеров запаса в высших образовательных учреждениях Республики Таджикистан», приказами и директивами Министра Обороны и Министра высшего и среднего специального образования. Обучение также учитывает методики государственной аттестации студентов военных кафедр, общевоинские уставы, наставления, а также курсы стрельбы и вожделения, определенные настоящей Программой.

Требования к подготовке офицеров запаса реализуются не только на военных кафедрах, но и во всей системе профессиональной подготовки студентов в Вузе. Ключевую роль в формировании военно-профессиональных качеств у офицеров запаса играет мастерство преподавателей военных кафедр, а также создание «воинского микроклимата» в процессе обучения и воспитания, включая полевые учения и учебные сборы в воинских частях.

Опыт работы многих военных кафедр свидетельствует, что эффективность обучения зависит от активного участия деканатов, общественных организаций, а также профессорско-преподавательского состава общенаучных и профильных кафедр. Поэтому руководство военных кафедр должно тщательно планировать учебный процесс, тесно интегрируя его с основным образовательным процессом вуза. Важно также широко использовать опыт военно-учебных заведений и военных кафедр других вузов, а также опыт службы офицеров, получивших образование на военных кафедрах, в Вооруженных Силах.

Комплекс качеств, необходимых будущему офицеру запаса, включает морально - духовные, профессионально-боевые, психологические и физические аспекты. Морально-духовные качества определяются уровнем национального сознания, верой в национальные идеалы и нравственностью.

Формирование высоких морально-духовных качеств студентов зависит от социокультурной среды, учебных программ по изучению национальной независимости на кафедрах общественных наук, а также от воспитательной работы, осуществляемой по единому плану национального воспитания в учебных заведениях.

Важным фактором формирования у студентов национально-идейных и военно-профессиональных качеств является военно-патриотическое воспитание. Оно включает в себя систематическое формирование высокой национально-идейной осознанности, политической бдительности, преданности Родине, а также развитие морально-психологических качеств, военных и физических навыков, необходимых для защиты независимости Отечества.

Преподаватели военных кафедр, осуществляющие военное обучение и воспитание студентов, должны активно заниматься их духовно-идейным, нравственным, воинским и военно-патриотическим воспитанием. Однако для эффективного влияния на студентов необходимы высокая идеологическая и теоретическая подготовка самих преподавателей, глубокие знания военной педагогики, психологии, военной этики и других наук.

Морально-духовная подготовка направлена на формирование национально-идейной убежденности и внутренних мотиваций личности, способствующих позитивному отношению студентов к военной подготовке, призыву и службе в Вооруженных Силах как осознанной патриотической обязанности [1].

Профессионально-боевые качества включают в себя военно-профессиональную компетентность,



дисциплинированность, командирскую волю, организаторские способности и творческий подход.

Военно-профессиональная компетентность означает обладание знаниями, необходимыми для уверенного исполнения офицерских обязанностей в армии. Содержание этих знаний, навыков и умений определяется программой военной подготовки, включающей в себя основы военной науки, тактику, стратегию, организацию военной службы и технические аспекты военного дела.

Дисциплинированность предполагает сознательное соблюдение требований Конституции и законов Республики Таджикистан, верность Военной присяге, а также способность контролировать свое поведение в любых условиях и безоговорочно выполнять приказания вышестоящих.

Командирская воля проявляется через целеустремленность, инициативу, самостоятельность, решительность и настойчивость в достижении поставленных целей. Важными качествами являются также требовательность к себе и подчиненным, выдержка, самоконтроль, умение мотивировать и эффективно управлять людьми в условиях выполнения сложных задач.

Организаторские способности включают умение определить ключевые задачи, подобрать подходящих исполнителей и четко распределить обязанности между ними. Это также включает способность мобилизовать подчиненных для эффективного выполнения задач, управление подразделением в боевых условиях и создание благоприятного морально-психологического климата.

Творческие способности проявляются в творческом подходе к решению задач, постоянном поиске новых идей и методов, необходимых для достижения целей подразделения. Это также включает предвидение и интуицию при принятии решений.

Для успешного освоения студентами любой военной специальности необходимы фундаментальные знания в области идейно-теоретической, научной, технической и специализированной подготовки, полученные на кафедрах их вуза. Профессиональная подготовка офицеров запаса невозможна без освоения требований боевых уставов и наставлений. Важно также акцентировать внимание на практической направленности обучения и улучшении качества полевой выучки, что должно быть основой планирования и методики проведения занятий по всем дисциплинам военной подготовки.

В крупных военных гарнизонах с наличием нескольких военных кафедр целесообразно создание межвузовских полевых учебных центров для успешной реализации программы подготовки офицеров запаса из числа студентов высших учебных заведений. Эти центры должны использовать полевую учебно-материальную базу воинских подразделений и военно-учебных заведений для освоения студентами практических навыков.

Уклад жизни и деятельности военных кафедр, включая организацию учебных сборов в войсках, должны быть направлены на военное воспитание и формирование таких важных качеств, как внутренняя собранность, физическая готовность, способность быстро принимать и реализовывать решения.

Преподаватели военных кафедр должны передавать студентам навыки обучения и воспитания личного состава, обеспечивать знаниями основ военной психологии и педагогики. Важным аспектом учебно-воспитательного процесса является развитие у студентов творческого мышления, самостоятельности в решении практических задач и активное участие в воспитательной работе и общественной жизни.

Психологические качества играют ключевую роль в формировании у офицеров запаса необходимой психологической устойчивости. Это включает способность быстро ориентироваться в меняющейся боевой обстановке, выдерживать тяготы и испытания военной службы, преодолевать страх и стрессовые ситуации. Психологическая подготовка студентов на военных кафедрах и на учебных сборах в войсках является ключевым аспектом, обеспечивающим, что будущие офицеры смогут эффективно выполнять свои обязанности в любых условиях.

Важно, чтобы преподаватели военных кафедр включали элементы психологической подготовки уже в планы учебных занятий. Это может включать тактические упражнения, огневую подготовку, изучение материальной части вооружения и боевой техники, проводимые на учебных сборах в войсках. Такой подход позволяет студентам учиться правильно воспринимать и адекватно реагировать на реальные боевые ситуации, развивать необходимые психологические ресурсы для успешного выполнения своих обязанностей в будущем.

Действительно, эффективная психологическая подготовка офицеров запаса требует создания реалистичных условий на занятиях и учениях, которые приближены к боевой обстановке. Это включает использование сложных препятствий и трудностей, которые вызывают физические и психологические нагрузки, а также имитацию реальных боевых ситуаций и условий.

Чтобы достичь этого, можно организовывать занятия с созданием сложных внутренних эмоциональных состояний у студентов, обозначать в ролях противостоящего противника и имитировать звуковые эффекты взрывов и разрушений. Это позволяет студентам привыкать к работе в стрессовых условиях и развивать способность к принятию самостоятельных решений в сложных ситуациях.

Использование тренажеров, специализированных под военные условия, также является эффективным методом для психологической закалки. Такие тренажеры позволяют студентам симулировать различные боевые сценарии и учиться действовать в реальном времени, что повышает их уверенность и готовность к реальным военным задачам.

Физическая подготовка студентов на военных кафедрах играет ключевую роль в формировании будущих офицеров запаса. Она осуществляется как в рамках общей системы физического воспитания в университете, так



и специфическими методами, применяемыми на кафедрах физического воспитания и спорта [2].

Военные кафедры включают в процесс военной подготовки элементы попутной физической тренировки. Они включают в себя ускоренное передвижение шагом и бегом, преодоление естественных препятствий и водных преград, метание учебных гранат, многократную посадку на транспортные средства и высадку с них, выполнение действий в средствах химической защиты, а также переноску грузов и другие упражнения. Попутная физическая тренировка ориентирована на развитие выносливости, силы и гибкости, что необходимо для успешного выполнения боевых задач и обеспечения высокого уровня физической подготовленности в различных условиях.

Кроме того, значительное внимание уделяется физической подготовке на учебных сборах в войсках. Здесь студенты проходят обязательную утреннюю физическую зарядку, участвуют в разнообразных спортивных мероприятиях и соревнованиях, что способствует укреплению здоровья, развитию спортивных навыков и формированию командного духа.

Важно отметить, что многие студенты стремятся достичь высоких результатов в военно-спортивном комплексе Вооруженных Сил, а также получают спортивные разряды по стрельбе, кроссу и другим дисциплинам. Это не только способствует их физическому развитию, но и повышает общую готовность к выполнению обязанностей офицера запаса в условиях современного боевого действия.

Физическая подготовка студентов на военных кафедрах играет важнейшую роль, зависящую от того, каким образом учебные заведения воспринимают значимость физического развития и спорта. Чем глубже осознают студенты важность физической подготовки для своей работоспособности, здоровья и общей активности, тем больше внимания они уделяют физическим занятиям, утренней физической зарядке и спорту. Это важно не только для физического здоровья, но и для формирования настойчивости, дисциплины и чувства ответственности перед страной и своими обязанностями военнослужащего.

Одновременно с этим внедрение передового военного опыта и применение современных методов и технологий в военной подготовке офицеров запаса из числа студентов высших образовательных учреждений существенно повышает эффективность обучения и подготовки кадров. Это включает в себя не только техническое обучение, но и воспитание чувства патриотизма, личной ответственности и готовности к выполнению воинского долга [3].

**Заключение.** Таким образом, анализ проведенного исследования показал, что для осуществления требований к обучению офицеров запаса на военных кафедрах необходимо учитывать следующее:

1. Важным результатом станет разработка системы критериев и показателей для оценки качества обучения, что позволит осуществлять регулярный мониторинг и своевременную корректировку образовательных процессов.

2. Установление более тесного взаимодействия между военными кафедрами, факультетами и военными лицами, институтами и другими структурами также будет способствовать лучшему пониманию потребностей армии и актуализации учебных программ.

3. Таким образом, результаты исследования могут значительно повысить качество подготовки офицеров запаса и их готовность к выполнению задач в современных условиях, что является важной целью для обеспечения национальной безопасности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Петров В.С. «Методика преподавания военных дисциплин на военных кафедрах», 2004. – 245 с.
- 2 Ахмедов Р.М. «Современные подходы к военно-профессиональной подготовке офицеров запаса», 2012. – С.14-17.
- 3 Программа подготовки офицеров резерва и запаса из числа студентов высших образовательных учреждений, 2014. – 82 с.

**Файзуллозода И.Ф.**, магистрант, E-mail: [m13m25m16@gmail.com](mailto:m13m25m16@gmail.com)

**Раджабзода Х.Х.**, магистрант, E-mail: [m13m25m16@gmail.com](mailto:m13m25m16@gmail.com)

**Джакипбеков М.Д.**, профессор кафедры, [marat-nuo@mail.ru](mailto:marat-nuo@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 5 ноября 2024 года



УДК 335/359  
МРНТИ 72.12.14

Д.Ш. ЕЛЬЖАНОВ<sup>1</sup>, полковник запаса

<sup>1</sup>Академия Национальной гвардии Республики Казахстан,  
г. Петропавловск, Республика Казахстан

## К ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ И РУКОВОДСТВА ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКОЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ГРАЖДАНСКИХ ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Ельжанов Дүйсембек Шахманович

**К вопросам организации и руководства военной подготовкой в общеобразовательной системе и гражданских вузах Республики Казахстан**

**Аннотация.** На основе анализа состояния уровня профессиональной подготовленности кадрового резерва и потенциала Вооруженных сил, других войск и воинских формирований Республики Казахстан, данная статья предоставляет возможность взглянуть на проблемные вопросы повышения их уровня развития и совершенствования. Структурно-логическое изложение содержания статьи способствует познанию существующей действительности и ее преобразованию в практической деятельности.

В работе рассматриваются актуальные проблемы и пути их решения, связанные с эффективным внедрением военных дисциплин в учебные планы школ и университетов. Особое внимание уделяется вопросам подготовки квалифицированных кадров для проведения занятий по военной подготовке, а также необходимости совершенствования методик обучения с учетом современных тенденций и требований обороноспособности государства. Подчеркивается важность координации усилий образовательных и военных структур для создания оптимальных условий подготовки молодежи.

**Ключевые слова:** методология, стратегические, тактические и оперативные типы решения, школа, высшее учебное заведение, начальная военная подготовка, потребности, сознание, подсознание, организм.

Ельжанов Дүйсембек Шахманұлы

**Қазақстан Республикасының жалпы білім беру жүйесінде және азаматтық жоғары оқу орындарында әскери даярлықты ұйымдастыру және басқару ету мәселелеріне**

**Түйіндеме.** Кадр резервінің кәсіби даярлығы деңгейінің жай-күйін және Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің, басқа да әскерлері мен әскери құралымдарының әлеуетін талдау негізінде бұл мақала олардың даму және жетілдіру деңгейін арттырудың мәселелерін қарауға мүмкіндік береді. Мақала мазмұнының құрылымдық-логикалық интерпретациясы бар шындықты білуге және оның практикалық қызметте өзгеруіне ықпал етеді.

Мақалада мектептер мен университеттердің оқу жоспарларына әскери пәндерді тиімді енгізуге байланысты өзекті мәселелер мен оларды шешу жолдары қарастырылады. Әскери даярлық бойынша сабақтар өткізу үшін білікті кадрларды даярлау мәселелеріне, сондай-ақ қазіргі заманғы үрдістер мен мемлекеттің қорғаныс қабілеттілігі талаптарын ескере отырып оқыту әдістемелерін жетілдіру қажеттілігіне ерекше назар аударылады. Жастарды даярлаудың оңтайлы жағдайларын жасау үшін білім беру және әскери құрылымдардың күш-жігерін үйлестірудің маңыздылығы атап өтіледі.

**Түйінді сөздер:** әдіснама, шешімнің стратегиялық, тактикалық және жедел түрлері, Мектеп, жоғары оқу орны, алғашқы әскери дайындық, қажеттіліктер, сана, түпсана, ағзысы.

Yelzhanov Duisembek

**On the organization and management of military training in the general education system and civilian universities of the Republic of Kazakhstan**

**Abstract.** Based on the analysis of the state of the level of professional readiness of the personnel reserve and the potential of the Armed Forces, other troops and military formations of the Republic of Kazakhstan, this article provides an opportunity to look at the problematic issues of increasing their level of development and improvement. The structural and logical presentation of the content of the article contributes to the knowledge of the existing reality and its transformation in practice.

The paper discusses current problems and ways to solve them related to the effective implementation of military disciplines in the curricula of schools and universities. Special attention is paid to the issues of training qualified personnel for conducting military training classes, as well as the need to improve training methods taking into account current trends and requirements of the state's defense capability. The importance of coordinating the efforts of educational and military structures to create optimal conditions for the training of young people is emphasized.

**Key words:** methodology, strategic, tactical and operational types of solutions, school, higher education institution, initial military training, needs, consciousness, subconscious, organism.

**Введение.** На сегодняшний день, мы являемся свидетелями возникновения множества военных



конфликтов как в дальнем зарубежье, так и на постсоветском пространстве, где на основе геополитических вопросов возникли очаги боевых действий, современные технологии осуществления которых приводят нас к определенным умозаключениям в области военно-технического оснащения и подготовки кадрового потенциала и резерва Вооруженных сил, других войск и воинских формирований Республики Казахстан (далее – ВС).

Анализ происходящих событий в очагах ведения боевых действий показывает, что в современных военных конфликтах важное значение имеет техническая и технологическая оснащенность военно-промышленного комплекса противоборствующих сторон и военно-профессиональная подготовленность как личного состава (далее-л/с) действующих подразделений, так и кадрового резерва, мобилизованного для ведения боевых действий.

*Цель исследования* – научное обоснование структурно-логической системы продуктивного формирования кадрового резерва и потенциала ВС на основе психофизического восприятия ими существующей действительности.

*Задачи исследования:*

- 1) Анализ состояния уровня военно-профессиональной готовности допризывной молодежи и офицеров запаса к экстремальным условиям военного времени;
- 2) Обосновать выбор критериев для формирования структурно-логической системы подготовки кадрового резерва и потенциала ВС;
- 3) Выработка организационных и методических рекомендаций для преобразовательной деятельности в системе военно-профессионального формирования потенциала и резерва ВС.

**Материалы и методы исследования.** При проведении исследования применены методы: наблюдение анализа и синтеза, кейс-метода и эмпирии. Методологической основой является системный подход в познании и преобразовании существующей действительности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты исследования по данной теме могут быть использованы общим руководством средних, специальных и высших учебных заведений, а также подразделениями и частями ВС в рамках профессионального совершенствования.

Остановившись на вопросах военно-профессиональной подготовленности л/с ВС, можно сделать выводы, что решение вопросов подготовки допризывной молодежи в общеобразовательной системе образования, как кадрового потенциала и формирования офицеров запаса, как кадрового резерва ВС по определенным военно-учетным специальностям в гражданских высших учебных заведениях (далее – ВУЗ), должно нести системный характер и в конечном счете иметь структурно-логическую завершенность.

Под структурно-логической завершенностью понимаются конечные результаты военно-профессиональной подготовленности личного состава к выполнению боевых задач в военное время.

На современном этапе, в стратегическом своем решении, система военной подготовленности допризывной в общеобразовательной системе и студенческой молодежи в вузах Республики Казахстан имеет под собой рациональное зерно продуктивной реализации, однако в тактическом, и соответственно в оперативном отношении желает быть лучше.

В основе стратегического своего замысла в данной системе предусмотрены все виды последовательного развития и формирования военно-профессиональной направленности молодежи (специализированные классы, школы, кадетские корпуса, высшие военные учебные заведения).

Однако, в тактическом ее решении, она не в полном объеме представляет возможность осуществить полный охват допризывной молодежи в направлениях социализации к условиям воинской службы, качественного обучения и военно-патриотического воспитания в общеобразовательных школах из-за:

ограниченного количества учебных часов, отведенных на усвоение Начальной военной и технологической подготовки;

низкой учебно – материальной и технической базы (далее – УМТБ) по предмету обучения (специализированные классы, учебные городки и снаряды, учебное оружие и боеприпасы, средства индивидуальной защиты, специальные снаряжения и обмундирование и т.д.);

низкая укомплектованность квалифицированными специалистами в области военного дела.

Таким образом исходные социально-экономические и педагогические условия не позволяют качественно осуществить педагогическую задачу по подготовке допризывной молодежи к прохождению воинской службы в ВС в ее оперативном решении.

Соответственно для продуктивного решения вопросов подготовки допризывной молодежи к военной службе рекомендуется:

1. Предусмотреть в уставах общеобразовательных заведений особенности первоначального формирования воинских навыков для учащихся 10-11 классов;
2. Увеличить количество учебных часов на учебную дисциплину: «Начальная военная и технологическая подготовка» (далее – НВиТП) по разделам боевой подготовки в ее практическом изучении;
3. Расположение специализированных классов по НВиТП, учебных городков и сооружений определить вне учебного корпуса школ или в ее периферийной части;
4. Обеспечить учебно-воспитательный процесс по данной дисциплине всеми необходимыми элементами УМТБ и специфическим обмундированием;





5. Для учащихся 11-ых классов, занятия как общеобразовательных, так и естественно-математических дисциплин проводить на территории специализированного класса НВиТП.

6. Назначать на должности педагогов-организаторов НВиТП специалистов, имеющих специальное образование или офицеров запаса, имеющих практические знания педагогической деятельности в вузах или подразделениях ВС.

7. Возложить в обязанности педагогов-организаторов НВиТП решение вопросов Гражданской обороны и мобилизационной готовности в школах и определенных участках, в связи с чем повысить им заработную плату.

Рассматривая пункт №6 рекомендаций, хотелось бы остановиться на организации и подготовке офицеров запаса в гражданских вузах Республики Казахстан в целом, и специалистов – руководителей НВиТП в частности.

Деятельность военных кафедр в гражданских высших учебных заведениях направлена на подготовку мобилизационного резерва в случае возникновения военных конфликтов, что на сегодняшний день, в связи со сложившимися обстоятельствами на постсоветском пространстве, особо актуально.

И мы становимся свидетелями психофизической неподготовленности мобилизованного резерва к преодолению тягот и лишений военного времени, низкого уровня боевой подготовленности и морально-психологической устойчивости одной из противоборствующих сторон.

Практика показывает, что организационная система подготовки мобилизационного резерва в гражданских вузах осуществляется один раз в неделю по программам подготовки военно-учетных специальностей (далее – ВУС), что не способствует формированию управленческой компетентности, боевого мастерства и психологической устойчивости в сфере военной деятельности выпускников даже у специалистов, обучающихся по специальности Начального военного обучения и физического воспитания.

Это и есть существующая действительность (далее – СД), которую нам необходимо познать и в последующем продуктивно преобразовать в своей педагогической деятельности. И такой системой познания и преобразования будет являться методология педагогической науки, как инструмент ее реализации, объектом которого является человек [1].

Поэтому, прежде чем приступить к рассмотрению данной тематики, нам необходимо познать объекта педагогической деятельности.

В психофизическом плане, именно в этот период у юноши происходит накопление физической энергии и установка жизненной позиции, где он стремиться к самоутверждению в обществе.

Уровень подготовленности студентов к обучению на военной кафедре, как мы уже упоминали, различен в их интеллектуальном и физическом уровне развития, психофизическом виде темперамента, жизненной позиции и целеустремленности. И это мы воспринимаем на своем общенаучном уровне морального развития как существующую действительность.

Такое различие среди людей, заставляет нас, педагогов, искать наиболее продуктивные пути педагогического подхода почти к каждому из них. А для этого необходимо найти то общее и объединяющее всех людей и которое активизирует их действия и поступки к достижению тех или иных целей.

Вместе с тем, стоит заметить, что при одинаковом анатомическом строении как биовида, у них также проявляются одинаковые запросы, т.е., потребности.

В этом случае, чтобы познать СД, нам необходимо обратиться к научным положениям такой науки как психология в целом, и рекомендованным трудам известного американского психолога А. Маслоу в частности, который, как я считаю, представил наиболее яркую и целесообразную картину познания теории психофизических особенностей человека [2].

Ее интерпретация в познании на конкретно-научном уровне методологии педагогической науки, позволит нам познать причинно-следственный аппарат их возникновения на философском уровне. (см. рис.1)

Таким образом, А. Маслоу определил потребности человека в иерархической последовательности, где основной определил физиологическую потребность организма, как материальной оболочки человека, которая постоянно нуждается в энергетическом подпитки его и стабилизации (пища, отдых и сон).



Рисунок 1 – психофизические основы восприятия СД

Второй потребностью А. Маслоу определил потребность в безопасности (стабильность, спокойствие), которая является продуктом подсознания человека.

К третьей потребности он отнес потребность в принадлежности. К четвертой потребность к самоутверждению, и к пятой потребность к самоактуализации, где профилировать будут потребности в познании и поиска справедливости.

Стоит отметить то, что третья, четвертая и пятые потребности, есть продукты сознания человека и несут в себе пути создания условий для удовлетворения базовых потребностей [3].

Таким образом, приходя к философскому уровню понимания СД мы приходим к выводу, что человек воспринимает существующую действительность в трех последовательных этапах зарождения потребностей, это физиологической потребности, как продукта организма человека, потребности в безопасности как продукта подсознания и потребности познания, как продукта сознания [4 с.15].

Помимо того, что мы сделали определенные выводы по вышеизложенному, мы можем убедиться в высказывании великого казахского просветителя Абая Кунанбаева: «Когда человек свободен от заботы о поиске куска хлеба, он сам чувствует необходимость знаний и культуры и прививает эту жажду детям» или полководца Александра Суворова: «Прежде чем с солдата спросить, его необходимо накормить, одеть и обучить» [5, 6].

Знание этих психофизических особенностей человека, являются основными критериями предстоящей деятельности учителей, преподавателей, командиров, начальников (далее – руководителей).

Исходя из вышеизложенного, мы должны найти причинно-следственный аппарат возникновения низкой подготовленности мобилизационного резерва, а для этого нам необходимо обратиться к конкретно-научному уровню познания СД, и в первую очередь определить социально-экономические и педагогические условия, как основные факторы воспитания высоких морально-боевых качеств у обучаемых.

В нашем случае это будет обучение личного состава на базе военной кафедры (в особенности студентов по специальности НВП), которые будут подвержены [7]:

- нахождению на военной кафедре с 09.00 до 18.00 часов;
- строгому соблюдению распорядку дня и регламенту служебного времени;
- режиму одноразового питания до 19.00 часов;
- обеспечены единым обмундированием (повседневно-полевой);
- проведению всех учебных занятий по гражданским специальностям на базе военной кафедры.

Студенты, обучающиеся по специальностям Начальной военной подготовки в этом случае, будут и подразделениями жизнеобеспечения как военных кафедр, так и всего учебного заведения.

В психофизическом отношении эти условия при своей продолжительности способствует ассоциативному и условно-рефлекторному формированию привычек, т.е., адаптации к условиям, приближенных к боевым [8]. В тоже время человек воспринимает их на подсознательном уровне, тем самым приобретает коммуникативный опыт.

В педагогическом плане такие социально-педагогические условия социализируют студентов к групповым отношениям, что сплачивает коллектив, формирует товарищество, дружбу и слаженность в командной работе. Такое воспитание воспринимается как воспитание в широком социальном смысле, а формируемые качества проявляются как явления [9].

Для соблюдения требований этих условий продуктивен будет авторитарный стиль управления, т.к., адаптация к таким социально-педагогическим отношениям требует от объекта педагогической деятельности



постоянства и исполнительности, что в психологическом плане не будет устраивать студента, который по своей биоэнергетической заряженности возрастного периода направлен на активную и разнообразную жизнедеятельность. В этом случае социализация является условием воспитания студента – резервиста [10].

Говоря о учебном процессе, осуществляемом в тех же условиях, важную роль играет используемый руководителем демократический стиль управления при передаче дидактических знаний, т.к., обучение, есть двусторонняя активная деятельность руководителя и обучаемого по вооружению обучаемого знаниями, навыками и умениями (далее – ЗНУ), где в основе саморазвития и самосовершенствования лежит способность руководителя создать мотивационное поле для активизации своей познавательной деятельности студентом. В тоже время человек воспринимает обучение организмом, тем самым приобретает профессиональный опыт.

Поэтому приобретение ЗНУ объектом педагогической деятельности в этих условиях в психологическом плане, обеспечит ему возможность подбора разнообразных форм и методов саморазвития. В этом случае воспитание осуществляется в широком педагогическом смысле и обучение является средством воспитания, и профессиональные качества формируются как результат.

Рассматривая воспитательную работу по формированию в сознании личности любви к Родине, мировоззрения, взглядов и соблюдения этических норм общественного поведения, необходимо мероприятия такого характера осуществлять в комплексе с социализацией и обучением студентов-резервистов.

В таком случае, мы можем утвердительно заявить, что воспитательная работа, есть целенаправленный процесс воспитания, которое рассматривается в узком педагогическом смысле и формируемые качества достигаются как цель.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, предлагается на рассмотрение вопрос о возможном переводе всех гражданских вузов по подготовке кадровых специалистов на военизированные стандарты управления, что прогнозирует качественную подготовку офицеров запаса, как мобилизационного резерва Вооруженных сил Республики Казахстан.

Вместе с тем, в целях качественной социализации, их профессиональной подготовленности и формирования морально-психологических качеств личного состава рекомендуется повысить или придать учебному процессу количество учебных часов в практическом их исполнении, через проведение ежегодных полевых сборов в различных климатических условиях.

Предоставляя психофизическое обоснование восприятию студентами таких условий в гражданских вузах на современном этапе, можно прогнозировать, что:

1. Военная кафедра будет ассоциироваться с экстремальными условиями в их повседневной деятельности, что свойственно для молодого поколения в поисках адреналина;
2. Регламент, строгий распорядок дня, единое обмундирование и требования будут формировать у студентов чувство коллективизма и товарищества;
3. Тяготы и лишения военизированной учебы сформируют у подрастающего поколения романтическое отношение и мотивацию к жизнедеятельности в целом, и обучению в частности.

Особого внимания заслуживают вопросы формирования Образовательной программы для подготовки таких специалистов, где помимо закладки в нее теоретических знаний общеобразовательных, социально-гуманитарных и профилирующих дисциплин и предметов обучения, существует необходимость изучения предметов естественно-биологического характера, таких как биохимия, анатомия и физиология человека, т.к., знание объекта педагогической деятельности с его психофизической стороны способствует продуктивной преобразовательной деятельности по решению педагогических задач.

Вместе с тем, совершенствование знаний по ним на практических занятиях (морги, патологоанатомические и кабинеты судмедэкспертизы) во многом будут способствовать формированию у обучаемых не только психологической устойчивости, но и получения навыков оказания первой помощи в экстремальных ситуациях.

В целом обобщая содержание данной статьи в конечной интерпретации, можно прогнозировать ее результаты в том, что:

у руководства кафедры и вуза будет находиться подразделение непосредственного подчинения, которое будет организовывать и обеспечивать решения вопросов как учебно-воспитательного характера, так и административно-хозяйственной деятельности кафедры (вуза) в оперативном ее решении;

будут сформированы положительные мотивы к окончанию вуза в целом и получении специальности в частности, что будет способствовать дальнейшему развитию познавательной деятельности выпускниками;

уровень профессиональной и управленческой компетенции как руководителя по подготовке ДМ к воинской службе и кадрового резерва ВС выпускника вуза будет конкурентоспособным в педагогической деятельности и в военной службе как постоянного, так и переменного состава;

обучение на данном факультете поднимет имидж вуза и статус офицера запаса, как кадрового резерва Вооруженных сил, других войск и воинских формирований Республики Казахстан.

компетентное, добросовестное и ответственное отношение к выполнению своих обязанностей педагогами-организаторами НВиПТ;

появляется возможность использования их в административном управлении и руководстве по вопросам организации и обеспечения Гражданской обороны и действий при чрезвычайных ситуациях в районах и



участках дислокации места выполнения должностных обязанностей.

**Заключение.** На основании представленной структурно-логической системы профессиональной подготовки кадрового потенциала и резерва для ВС, хотелось акцентировать внимание на то, что посылком к инициированию рассматриваемого вопроса, является не только сложившаяся международная обстановка в некоторых регионах постсоветского пространства, но и давние требования и традиции казахского народа в воспитании как надежного защитника Родины, так и ее достойного гражданина.

Такая интерпретация рассматриваемого вопроса есть тактическое решение и оперативной реализация стратегического замысла которая представляет возможность для поиска организационных путей ее дальнейшего совершенствования и преобразования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Юдин Е.Г. Методология науки: Системность. Деятельность. М., – С. 97-444.
- 2 Маслоу А. Мотивация и личность/перевод А. Татлыбаевой - СПб: Евразия, – 99 с.
- 3 Ельжанов Д.Ш. Монография: Человек, как объект педагогической деятельности. Психофизический анализ и педагогические рекомендации. Изд: «Газетный двор». П/п-ск, 2023 – 238 с.ил.
- 4 Ельжанов Д.Ш. Формула жизни. Методологическое пособие в помощь офицерам и руководителям НВП. Изд-2. пераб. и доп. П/п-ск, 2018 – 102 с.ил.;
- 5 Абай Кунанбаев. Слова назидания. – Алматы, 70.;
- 6 Суворов А. Наука побеждать. М., 1954.
- 7 Вестник Академии Педагогических Наук Казахстана №1 (қаңтар-ақпан), 2020 жыл №1 (январь-февраль), 2020 год. Некоторые психофизические особенности восприятия существующей действительности допризывной и призывной молодежью (Методологическое обоснование) – С. 218-226.
- 8 Павлов И.П. Полное собрание трудов. М., Л: Изд-во АН СССР, 1940 - Т. IV.
- 9 Подласый И.П. Педагогика. учебник для вузов. том-1. М, 2018.
- 10 Ельжанов Д.Ш., Имиров С.К., Мухамедина Э.Ж. Учебное пособие: Военная педагогика. Пед. практикум. Петропавловск, 2017 – 320 с.ил.

Ельжанов Д.Ш., преподаватель, E-mail: [elzhanov65@mail.ru](mailto:elzhanov65@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 3 октября 2024 года

УДК 623.76

МРНТИ 78.25.17

С.А. ХОЛДАС<sup>1</sup>, докторант, майор  
С.Т. ИСКАКОВ<sup>1</sup>, д.ф. (PhD), ассоц. профессор, полковник  
<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

#### ОБЗОР И АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ (GPS) ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Холдас Серик Айсарынулы, Искаков Серикжан Турсынбаевич

##### Обзор и анализ GPS устройств для обнаружения автомобильной техники

**Аннотация.** В статье представлен обзор и анализ GPS-устройств, используемых для обнаружения автомобильной техники. Описаны основные типы устройств, такие как автомобильные трекеры и интегрированные системы, каждая из которых имеет уникальные функции и возможности. Анализируются ключевые преимущества, включая высокую точность позиционирования и мониторинг в реальном времени, что позволяет значительно улучшить управление транспортом. Также рассматриваются недостатки, такие как зависимость от сигнала и проблемы с конфиденциальностью. Исследуется применение GPS-технологий в различных отраслях, включая транспорт, логистику и охрану. В заключении подчеркивается необходимость дальнейшего развития GPS-систем и решения возникающих проблем безопасности данных и защиты личной информации для повышения эффективности и надежности этих технологий.

**Ключевые слова:** GPS-технологии, автомобильные трекеры, мониторинг, безопасность, будущее технологий.

Холдас Серик Айсарынулы, Искаков Серикжан Турсынбайұлы

##### Автокөліктерді бақылау үшін қолданылатын GPS құрылғыларына шолу және оларды талдау

**Түйіндемe.** Бұл мақалада автокөліктерді іздеу үшін қолданылатын GPS құрылғыларына шолу және



талдау берілген. Автокөлік трекерлері және интеграцияланған жүйелер сияқты негізгі құрылғы түрлері сипатталған, олардың әрқайсысының өзіндік функциялары мен мүмкіндіктері бар. Жоғары дәлдікпен позицияны анықтау және нақты уақытта бақылау сияқты негізгі артықшылықтары талданды, бұл көлік құралдарын басқаруды айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сигналға тәуелділік және құпиялылық мәселелері сияқты кемшіліктері қарастырылған. GPS технологияларының көлік, логистика және қауіпсіздік сияқты әртүрлі салаларда қолданылуы зерттелген. Қорытындыда GPS жүйелерін одан әрі дамыту және пайда болатын мәліметтер қауіпсіздігі және жеке ақпаратты қорғау мәселелерін шешу қажеттілігі атап өтілді. Бұл технологиялардың тиімділігі мен сенімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** GPS технологиялары, автокөлік трекерлері, мониторинг, қауіпсіздік, технологияның болашағы.

Kholdas Serik, Iskakov Serikzhan

### **A review and analysis of GPS devices used for vehicle tracking**

**Abstract.** This paper provides an overview and analysis of GPS devices used for vehicle tracking. It describes the main types of devices, such as vehicle trackers and integrated systems, each with its unique features and capabilities. The key advantages are analyzed, including high positioning accuracy and real-time monitoring, which significantly improve fleet management. The disadvantages, such as signal dependence and privacy concerns, are also considered. The application of GPS technology in various industries, including transportation, logistics, and security, is explored. In conclusion, the need for further development of GPS systems and addressing emerging data security and privacy issues is emphasized to enhance the efficiency and reliability of these technologies.

**Key words:** GPS technology, vehicle trackers, monitoring, security, future of technology.

**Введение.** Системы глобального позиционирования (Global Positioning System, GPS) играют важную роль в современной жизни, предоставляя возможность точного определения местоположения объектов в реальном времени. GPS устройства для обнаружения автомобильной техники широко используются в логистике, охране и мониторинге транспортных средств. В данной статье мы рассмотрим основные типы GPS устройств, их функции, преимущества и недостатки, а также их применение в различных областях.

*Целью исследования* является разработка глобальной системы позиционирования (gps) для обнаружения автомобильной техники.

*Задачи исследования:*

1. Провести анализ глобальной системы позиционирования (gps).
2. Определить цель и результат предлагаемого технического решения.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем анализа научной литературы и технической документации по системам глобальной системы позиционирования (gps). Применялись общенаучные методы исследования, такие как анализ, обобщение и сравнение.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На данный момент существует множество технических решений по разработке глобальной системы позиционирования (gps).

#### 1. Обзор GPS-технологий

Глобальная система позиционирования (GPS) представляет собой высокотехнологичную систему, использующую сеть спутников для определения точного местоположения объектов на Земле. Она была разработана Министерством обороны США в 1970-х годах и с тех пор значительно эволюционировала, став основой для множества коммерческих и гражданских приложений. GPS работает по принципу триангуляции, где данные о времени, затраченном на передачу сигналов от спутников до приемника, используются для вычисления расстояния до каждого спутника.

Эти данные затем обрабатываются, чтобы определить точное местоположение объекта в трехмерном пространстве.

С момента своего создания GPS стал важным инструментом не только для военных нужд, но и для гражданских пользователей, включая транспортные компании, службы такси и даже частных пользователей. Современные GPS-устройства предлагают множество функций, включая реальное время отслеживания, геозоны, историю маршрутов и многое другое [1].

Технология GPS также продолжает развиваться. Новые спутники, такие как те, которые входят в состав системы Galileo (Европейский Союз), GLONASS (Россия) и BeiDou (Китай), обеспечивают более высокую точность и надежность [1]. Эти системы работают в сочетании с GPS и дополняют его, создавая глобальную навигационную сеть, способную обеспечить высокую точность позиционирования для пользователей по всему миру.

Следует отметить, что GPS-технологии стали неотъемлемой частью современного общества, обеспечивая надежное и точное позиционирование для различных приложений, что подчеркивает их важность в сфере транспорта и логистики. В последующих разделах мы подробнее рассмотрим типы GPS-устройств, их преимущества и недостатки, а также их применение в различных отраслях.

#### 2. Типы GPS-устройств для обнаружения автомобильной техники

Современные GPS-устройства для отслеживания автомобильной техники можно классифицировать на

несколько основных типов, каждый из которых имеет свои особенности и предназначение.

#### 2.1 Автомобильные GPS-трекеры

Автомобильные GPS-трекеры – это наиболее распространённые устройства, устанавливаемые на транспортные средства. Они позволяют владельцам отслеживать местоположение своих автомобилей в режиме реального времени. Большинство таких трекеров имеют встроенные функции, такие как уведомления о движении, установка геозон и отчёты о маршруте. Эти устройства могут быть подключены к бортовым системам автомобиля для получения дополнительных данных, таких как скорость и состояние двигателя. Важно отметить, что такие трекеры могут быть как проводными, так и беспроводными, что даёт пользователям возможность выбора подходящего решения в зависимости от их потребностей [1].

#### 2.2 Портативные GPS-устройства

Портативные GPS-устройства предназначены для ручного отслеживания и могут использоваться не только в автомобилях, но и в различных сферах – от активного отдыха до охраны. Эти устройства, как правило, имеют небольшие размеры и могут легко помещаться в кармане или рюкзаке (см. рисунок 1). Они полезны для отслеживания местоположения в случае утери или кражи автомобиля, а также могут быть использованы в сельском хозяйстве и логистике для отслеживания транспортировки грузов [2].

Преимущества: Легкость установки и использования, возможность отслеживания в реальном времени.

Недостатки: Ограниченное время работы без подзарядки, зависимость от качества сигнала GPS.

#### 2.3 Интегрированные GPS-системы

Интегрированные GPS-системы становятся всё более популярными благодаря своей встроенной функциональности. Они могут быть частью системы навигации автомобиля и предлагать не только функции GPS, но и множество других услуг, таких как информация о трафике, маршрутизация и развлекательные системы. Эти системы обеспечивают более высокую степень интеграции и удобства для пользователей, так как все необходимые функции доступны через одну интерфейсную панель [4].



Рисунок 1 – Портативные GPS-устройства

#### 2.4 Специальные GPS-решения

Существуют также специализированные GPS-решения, предназначенные для конкретных отраслей, таких как сельское хозяйство, грузоперевозки и логистика. Например, некоторые трекеры могут включать функции мониторинга топлива и производительности, что помогает компаниям оптимизировать расходы и повышать эффективность. Эти устройства обычно имеют расширенные функции, такие как анализ данных и возможность подключения к системам управления [5].

В целом, разнообразие GPS-устройств для обнаружения автомобильной техники обеспечивает широкий спектр решений для пользователей с различными потребностями. Выбор конкретного типа устройства зависит от требований пользователя и условий его эксплуатации.

### 3. Преимущества и недостатки GPS-устройств

GPS-устройства для обнаружения автомобильной техники предлагают множество преимуществ, но также имеют и свои недостатки. В этом разделе мы проанализируем оба аспекта, чтобы дать полное представление о том, как эти технологии влияют на управление и мониторинг транспортных средств.

#### 3.1 Преимущества GPS-устройств

**Высокая точность позиционирования:** Современные GPS-устройства обеспечивают высокую степень точности, что позволяет точно отслеживать местоположение автомобиля в реальном времени. Эта функция особенно важна для транспортных компаний и служб доставки, так как она позволяет оптимизировать маршруты и сократить время доставки.

**Мониторинг в реальном времени:** Пользователи могут отслеживать свои транспортные средства в любое время и в любом месте, что обеспечивает дополнительную безопасность. Системы могут отправлять уведомления о несанкционированном доступе или движении автомобиля, что значительно повышает уровень безопасности [5].

**Упрощение логистики и управления автопарком:** GPS-технологии помогают компаниям эффективно



управлять своим автопарком, отслеживая местоположение и состояние каждого автомобиля. Это способствует повышению эффективности использования ресурсов, снижению затрат на топливо и уменьшению пробегов.

Геозоны и управление движением: GPS-устройства позволяют устанавливать геозоны, что дает возможность автоматически получать уведомления, когда транспортное средство покидает или входит в определенную область. Это может быть полезно для предотвращения кражи или несанкционированного использования транспортного средства.

### 3.2 Недостатки GPS-устройств

Зависимость от сигнала: GPS-устройства требуют наличия сигнала для точного определения местоположения. В условиях плохой видимости, таких как туннели или густые городские застройки, точность может значительно снижаться, что может привести к ошибкам в позиционировании [5].

Подделка местоположения: Существуют технологии, позволяющие злоумышленникам подделывать сигналы GPS, что может быть использовано для манипуляции данными о местоположении. Это представляет собой серьезную угрозу для безопасности, особенно для компаний, использующих GPS для контроля за транспортными средствами.

Проблемы с конфиденциальностью: Использование GPS-устройств может вызывать опасения по поводу конфиденциальности, так как данные о местоположении могут быть собраны и использованы без согласия владельца. Это поднимает вопросы о том, как компании обрабатывают и защищают личные данные своих клиентов [5].

Таким образом, GPS-устройства предлагают значительные преимущества в управлении и мониторинге автомобильной техники, но также имеют свои недостатки. Пользователям и компаниям важно учитывать эти факторы при выборе и использовании GPS-технологий, чтобы максимально использовать их потенциал и минимизировать риски.

## 4. Применение GPS в различных отраслях

GPS-технологии находят широкое применение в различных отраслях, включая транспорт, логистику, охрану, вооруженных силах и многие другие. Каждая из этих областей использует возможности GPS для повышения эффективности работы и улучшения управления.

### 4.1 Транспорт и логистика

В транспортной отрасли GPS-устройства стали незаменимыми для отслеживания грузов и мониторинга транспортных средств. Компании используют GPS для оптимизации маршрутов, что позволяет сокращать время доставки и экономить топливо. Системы реального времени отслеживания помогают менеджерам видеть местоположение своих автомобилей на карте, быстро реагировать на изменения ситуации на дорогах и управлять логистикой более эффективно [4].

### 4.2 Охрана и безопасность

GPS также используется в области охраны и безопасности. Например, системы GPS-трекеров применяются для мониторинга автомобилей, обеспечивая защиту от кражи. Многие современные автомобили уже оснащены встроенными системами GPS, которые позволяют владельцам отслеживать свои автомобили в случае угона. Это позволяет не только находить украденное транспортное средство, но и быстро реагировать на угрозы безопасности [2][3].

### 4.3 Сельское хозяйство

В сельском хозяйстве GPS-технологии помогают фермерам эффективно управлять своими угодьями. Системы точного земледелия используют GPS для отслеживания полей, оптимизации посева и внесения удобрений. Это позволяет повысить урожайность и уменьшить затраты на обработку [5].

### 4.4 Спорт и активный отдых

В спортивной индустрии GPS-устройства используются для мониторинга физической активности. Бегуны, велосипедисты и туристы могут использовать портативные GPS-трекеры для отслеживания маршрутов и анализа своей активности. Такие устройства помогают пользователям оценивать свои достижения и устанавливать новые цели [4].

Таким образом, применение GPS-технологий в различных отраслях значительно улучшает управление и контроль. Отслеживание местоположения и мониторинг активов становятся всё более важными для повышения эффективности и безопасности в современных условиях.

## 5. Будущее GPS-технологий

Будущее GPS-технологий выглядит перспективным благодаря непрерывным инновациям и развитию. Существующие системы позиционирования, такие как GPS, GLONASS, Galileo и BeiDou, активно улучшаются, чтобы удовлетворить растущие требования пользователей и обеспечить более высокую точность, надежность и функциональность.

### 5.1 Новые функции и усовершенствования

Современные GPS-устройства становятся всё более многофункциональными. Разработчики активно внедряют такие функции, как интеграция с мобильными приложениями, возможность работы с несколькими системами позиционирования одновременно и использование дополненной реальности. Это позволит пользователям получать не только информацию о местоположении, но и дополнительные данные, такие как ближайшие рестораны, заправочные станции или объекты интереса [4].



## 5.2 Технологии следующего поколения

С развитием технологий, таких как 5G и Интернет вещей (IoT), GPS-технологии будут интегрированы в более широкие экосистемы. Например, автомобили, подключенные к Интернету, смогут обмениваться данными о местоположении с другими транспортными средствами и инфраструктурой, что улучшит безопасность на дорогах и оптимизирует трафик [5]. Эти технологии создадут возможность для умных городов, где транспортные средства будут работать в тесной связи с системами управления движением.

## 5.3 Вызовы и проблемы

Несмотря на все преимущества, с которыми сталкиваются GPS-технологии, существуют и вызовы, такие как безопасность данных и конфиденциальность. С увеличением числа подключенных устройств и собираемых данных, защита личной информации пользователей становится критически важной. Необходимы новые стандарты безопасности и политики, чтобы предотвратить утечку данных и защитить пользователей от возможных угроз [2][3].

Таким образом, в будущем GPS-технологий будут значительно улучшены и расширены возможности их применения в различных областях. Инновации в этой сфере могут привести к созданию более безопасных, эффективных и интегрированных решений для пользователей, что будет способствовать дальнейшему развитию транспортной отрасли и других секторов.

**Заключение.** GPS-технологии сегодня играют ключевую роль в различных сферах, от транспорта и логистики до охраны и сельского хозяйства. Они обеспечивают высокую точность и надежность позиционирования, что позволяет оптимизировать процессы управления и повысить уровень безопасности.

GPS устройства для обнаружения автомобильной техники являются важным инструментом в современном мире, предоставляя широкий спектр возможностей для мониторинга и управления транспортными средствами. Несмотря на множество преимуществ, таких как мониторинг в реальном времени и возможность установки геозон, пользователи также сталкиваются с определенными недостатками, включая зависимость от сигнала и вопросы конфиденциальности.

Будущее GPS-технологий выглядит перспективным, с активным внедрением новых функций и интеграцией с другими системами, такими как Интернет вещей и 5G. Однако для достижения полного потенциала GPS необходимо обратить внимание на вызовы, связанные с безопасностью данных и защитой личной информации.

В заключение, GPS-устройства и системы позиционирования будут продолжать развиваться, предлагая пользователям новые возможности для повышения эффективности и безопасности в их повседневной жизни и бизнесе. Это подчеркивает важность дальнейших исследований и инвестиций в эту технологию, чтобы обеспечить её устойчивый рост и развитие в будущем.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Таргестар. Анализ преимуществ и функций различных GPS-трекеров для автомобилей. (Электронный ресурс) – URL: <https://www.targestargps.com/ru/analysis-of-the-advantages-and-functions-of-various-gps-trackers-for-vehicles.html>

2 Amazon. GPS-трекеры. (Электронный ресурс) – URL: <https://www.amazon.com/s?k=gps+tracker&i=electronics&adgrpid>

3 ГДемои. Как работает GPS-трекер. (Электронный ресурс) – URL: <https://www.gdemoi.ru/blog/kak-rabotaet-gps-treker/>

4 Scout-GPS. Система контроля транспортных средств: назначение, разновидности, сфера применения. (Электронный ресурс) – URL: <https://scout-gps.ru/o-kompanii/stati/sistema-kontrolya-transportnykh-sredstv-naznachenie-raznovidnosti-sfery-primeneniya/>

5 Хабр. Современные GPS-технологии: их значение и применение. (Электронный ресурс) – URL: <https://habr.com/ru/articles/267711/>

**Холдас С.А.**, докторант, E-mail: [hathabar@mail.kz](mailto:hathabar@mail.kz)

**Искаков С.Т.**, начальник кафедры, E-mail: [iskakov@mail.ru](mailto:iskakov@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 30 октября 2024 года





УДК 355.211.5  
МРНТИ 78.15

**А.Н. РЫСПАЕВ<sup>1</sup>**, д.ф. (PhD), ассоц. профессор, генерал-майор запаса  
**Н.Т. АСИЛОВ<sup>2</sup>**, д.ф. (PhD), ассоц. профессор, полковник  
**Е.Б. АДЕЛЬБАЕВ<sup>2</sup>**, д.ф. (PhD), полковник

<sup>1</sup>АО «Центр военно-стратегических исследований»  
г. Астана, Республика Казахстан

<sup>2</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ-ОРГАНИЗАТОРОВ НАЧАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Рыспаев Асхат Наурызбаевич, Асиров Нуртаза Турабекович, Адельбаев Ербол Бейсенбаевич

**Совершенствование образовательной программы курса повышения квалификации педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки**

**Аннотация.** Представленная статья посвящена проблемам повышения качества преподавания начальной военной и технологической подготовки в организациях среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. Актуализируется проблема целенаправленной организации подготовки педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки на основе компетентностного подхода, определяющих цели и результаты их обучения. Предлагается модель развития профессиональных компетенций педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки в рамках образовательной программы курса повышения квалификации «Өрлеу».

Данная статья подготовлена в рамках реализации научного проекта АР234060/0223 «Система допризывной подготовки молодежи к воинской службе в Республике Казахстан: опыт, проблемы и пути решения» при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан».

**Ключевые слова:** начальная военная подготовка, допризывная молодежь, допризывная военная подготовка, воинская обязанность, воинская служба.

Рыспаев Асхат Наурызбаевич, Асиров Нуртаза Турабекович, Адельбаев Ербол Бейсенбаевич

**Бастауыш әскери және технологиялық даяр оқытушы-ұйымдастырушыларына арналған білім беру бағдарламасын жетілдіру**

**Түйіндеме.** Представленная статья посвящена проблемам повышения качества преподавания начальной военной и технологической подготовки в организациях среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. Актуализируется проблема целенаправленной организации подготовки педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки на основе компетентностного подхода, определяющих цели и результаты их обучения. Предлагается модель развития профессиональных компетенций педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки в рамках образовательной программы курса повышения квалификации «Өрлеу».

Бұл мақала Ғылым және жоғары білім министрлігінің қаржылық қолдауымен АР234060/0223 «Қазақстан Республикасындағы жастарды әскери қызметке шақыруға дейінгі даярлау жүйесі: тәжірибе, мәселелер және оларды шешу жолдары» ғылыми жобасы аясында дайындалды.

**Түйінді сөздер:** алғашқы әскери дайындық, әскерге шақыру алдындағы жастар, шақыру алдындағы әскери дайындық, әскери міндеттілік, әскери қызмет.

Ryspaev Askhat, Asilov Nurtazam Adelbaev Erbol

**Improvement of the educational program of advanced professional course for teachers-organizers of primary military and technological training**

**Abstract.** The presented article is devoted to the problems of improving the quality of teaching of primary military and technological training in organizations of secondary technical and vocational education of the Republic of Kazakhstan in accordance with the requirements of the state educational standard. The problem of targeted organization of training of teachers-organizers of initial military and technological training on the basis of the competence approach determining the goals and results of their training is updated. A model for the development of professional competencies of teachers-organizers of initial military and technological training within the framework of the educational program of the advanced training course «Orleu» is proposed.

This article was prepared as part of the scientific project АR234060/0223 «The system of pre-conscription



training of youth for military service in the Republic of Kazakhstan: experience, problems and solutions» with the financial support of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan.

**Key words:** initial military training, pre-conscription youth, pre-conscription military training, military duty, military service.

**Введение.** Подготовка граждан к воинской службе является важным компонентом военной безопасности и представляет собой комплекс обязательных мероприятий, проводимых государственными органами с гражданами допризывных и призывных возрастов в целях их обучения основам воинской службы, а также с военнообязанными в целях подготовки и переподготовки по военно-техническим и иным специальностям для прохождения воинской службы. В соответствии статьей 9 Закона Республики Казахстан «О воинской службе и статусе военнослужащих» [1], одним из составных частей подготовки граждан к воинской службе является начальная военная и технологическая подготовка в организациях среднего, технического и профессионального образования.

Начальная военная и технологическая подготовка (НВТП) определяется как обязательный предмет обучения (учебная дисциплина) по основам военного дела, робототехнике и IT-технологиям в организациях среднего, технического и профессионального образования, определяемых уполномоченным органом в области образования [2]. Она призвана формировать у обучающихся представления об основах обороны государства, назначении Вооруженных Сил Республики Казахстан, их характере и особенностях, воспитание осознанного отношения к воинской службе как священному долгу и обязанности гражданина Республики Казахстан.

Преподаватели-организаторы начальной военной и технологической подготовки (НВТП) занимает особое место в системе работы школы по подготовке молодежи к службе в армии. Выдвигаются новые требования к процессу подготовки педагогов-организаторов НВТП, так как эффективность подготовки допризывной молодежи определяется личностью самого педагога, уровнем его психолого-педагогической, профессиональной подготовки. Важной задачей для педагогов НВТП является активно включаться в научную и исследовательскую работу, применять инновационные технологии во время учебно-воспитательного процесса. Использование новых методов, научной литературы во время учебного процесса предоставят возможность войскам и воинским формированиям Республики Казахстан, получить качественный призывной контингент, который необходим для ее профессионализации и подготовки военных кадров.

В связи с этим одним из важнейших направлений модернизации образования является профессиональное развитие педагогов-организаторов НВТП как один из факторов повышения качества подготовки допризывной молодежи к воинской службе в армии.

*Цели исследования* – рассмотреть организационно-педагогические условия подготовки педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки к профессиональной деятельности, направленного на овладение профессионально-значимыми для преподавательской деятельности компетенциями.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводилось путем изучения научной литературы, материалов открытого доступа. В рамках исследования применялись логические методы познания, такие как анализ, синтез, обобщение, дедукция, научная интерпретация.

Главной фигурой в системе подготовки допризывной молодежи к воинской службе является преподаватель-организатор НВТП. В организациях среднего образования допризывную подготовку обеспечивают более 5,5 тыс. преподавателей-организаторов НВТП, из них 42% офицеры запаса, остальные сержанты и солдаты запаса, выпускники военных кафедр, гражданских вузов. При этом уровень профессиональной подготовки преподавателей НВТП настоятельно требует новых подходов в деле повышения его педагогического уровня, а также существует необходимости пересмотреть системы организации повышения квалификации преподавателей, отвечающий современным требованиям. Вместе с тем, поступление в войска новых видов вооружения, изменение взглядов военного руководства страны на формы и способы применения подразделений в боевых действиях также требуют постоянно повышать свой уровень знаний и практические навыки педагогов.

В настоящей статье мы представляем разработанную по заявке АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» образовательную программу курса повышения квалификации педагогов-организаторов НВТП «Развитие профессиональных компетенций педагогов-организаторов начальной военной и технологической подготовки». Она направлена на совершенствование профессионального и педагогического мастерства преподавателей-организаторов начальной военной и технологической подготовки организаций среднего технического и профессионального образования.

Курсы повышения квалификации организуются в режиме:

очного обучения в соответствии с учебно-тематическим планом курса, продолжительностью 72 академических часа;

онлайн обучения в соответствии с учебно-тематическим планом онлайн курса к настоящей программе и включают два этапа обучения: онлайн – 36 часов, самостоятельная работа слушателя с преподавателем – 36 часов.

Целевая группа слушателей курса – преподаватели-организаторы НВТП, независимо от ведомственной



принадлежности и форм собственности.

Структура и содержание отражает взаимосвязь ожидаемых результатов с целью, задачами и компонентами образовательной программы (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Модель профессионального развития преподавателя-организатора НВТП в образовательной организации**

Программа состоит из 5-ти модулей:

Модуль 1. Концептуальные, нормативные и правовые основы обороны, военной безопасности государства.

В целях обеспечения качества образовательной программы повышения квалификации педагогов, факторами, определяющие содержание Программы модуля являются изучение законодательства в области обороны и безопасности государства и его роль в обеспечении национальной безопасности, правовые основы обороны, воинской службы и статуса военнослужащих в Республике Казахстан, структура, содержание и функции военной доктрины государства, основные положения Военной доктрины Республики Казахстан, основы подготовки государства к обороне, подготовка граждан к воинской службе, основы территориальной обороны Республики Казахстан.

Модуль 2. Аспекты военной истории, воспитательной и психолого-педагогической работы.

В модуле представлены военно-исторические аспекты становления и развития Вооруженных Сил Республики Казахстан, современное состояние системы военного образования и науки, военная подготовка учащихся в системе образования Республики Казахстан.

Программа Модуля посвящена современным концепциям военно-патриотического воспитания молодежи, инновационным подходам к формированию казахстанского патриотизма, роли и места педагога НВТП в укреплении казахстанского патриотизма, имиджа Вооруженных Сил и мотивации воинской службы, воспитанию молодежи в духе национальных и боевых традиций, а также военному этикету и культуре общения учащихся, приемам по регуляции педагогов своего эмоционального состояния.

Рассматриваются вопросы организации профориентационной работы среди учащихся. Требования к воинской деятельности, предъявляемые к моральным, индивидуально-психологическим и профессиональным качествам гражданина.

Модуль 3. Методика преподавания начальной военной и технологической подготовки

Содержание модуля направлено на изучение характера современных военных конфликтов и их влияние на развитие тактики, методики подготовки и проведения занятий по тактической, огневой, строевой подготовке, военной топографии, робототехнике, основам безопасности жизнедеятельности и медицинской подготовки, а также предусмотрены практические занятия по видам подготовки.

Данный модуль также направлен на обучение основам гражданской обороны, безопасности жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях, противодействия экстремизму и терроризму, военного дела, видам вооружения и военной техники Вооруженных Сил, включая овладение навыками воинской службы.



Излагаются основные принципы и направления работы по основам здорового образа жизни. Рассматривается роль педагога НВТП в формировании здорового образа жизни у учащихся, спортивный туризм, инновационные формы и методы работы педагогов НВТП по военным прикладным видам спорта.

Модуль 4. Использование цифровых технологий в учебно-воспитательном процессе.

Современное образование ставит перед преподавателями-организаторами НВТП требования, в соответствии с потребностями общества. Одним из таких требований является развитие цифровой грамотности, использование современных информационно-коммуникационных технологий в преподавании предмета НВТП на примере приложения «GeoТактика».

При этом данный модуль направлен на изучение цифровых и информационных технологий, которые успешно применяются в условиях перехода на дистанционное обучение, через цифровую трансформацию образования; обеспечивает анализ элементов работы с порталами и использование возможностей многофункциональных приложений Google Drive, Class Time, Kahoot, LearningApp, Padlet для контроля знаний и навыков учащихся, с целью цифровизации образовательного процесса. Предполагается совершенствование медиа-информационной грамотности преподавателя-организатора НВТП (работа с приложением Google).

Модуль 5. Развитие исследовательских и проектных компетенций педагогов.

Модуль содержит темы по развитию научно-исследовательских компетенций, умений представления результатов исследовательской, профессиональной деятельности педагога в сфере военной науки Казахстана. Изучаются актуальные проблемы военно-научных исследований, отечественный и международный опыт инновации в сфере военной науки.

В условиях обновления содержания образования предусмотрено эффективное использование активных методов и приемов реализации исследовательской деятельности на уроках НВТП и во внеурочное время, с учетом закономерностей преподавания предмета. Излагаются основные принципы и направления работы по историко-поисковой работе, организации военно-технических кружков учащихся, моделирование военной техники, работы по совершенствованию учебно-материальной базы по начальной военной подготовке.

Формирование у учащихся ценностей и качеств, критического мышления, способности творчески применять знания, развитие научно-исследовательских, коммуникативных навыков и компетенций, умений работать индивидуально, в паре и группах – является одним из приоритетных направлений в сфере образования.

В этом контексте особую роль приобретает вовлечение молодых людей в военно-патриотическое движение «Жас сарбаз», подготовки к участию республиканском военно-патриотическом сборе молодежи «Айбын». В программе сбора – 11 конкурсов, военно-прикладных и военно-спортивных соревнований. Свои интеллектуальные способности юные патриоты продемонстрируют в ходе игры «Айбын дарыны».

Содержание тем каждого модуля нацелено на повышение роли и места начальной военной подготовки в системе профессионального образования; совершенствование содержания военной подготовки, форм, методов и средств обучения; формирование добросовестного и ответственного отношения к труду, стремления к активному проявлению профессионально-трудовых качеств; развитие способности результативно и с высокой эффективностью выполнять профессиональные обязанности и достигать конкретных целей.

Основными инструментами оценки уровня сформированности профессиональных компетенций на всех этапах освоения программы курса являются защита проекта и самостоятельная работа слушателя, итоговое тестирование.

Работает группа из 4-5 слушателей, выбирают одну тему проекта. Каждая группа готовит свой проект.

Самостоятельная работа выполняется слушателем под руководством преподавателя непосредственно в аудитории (аудиторная форма) и самостоятельно, в удобное время для слушателя, без непосредственного контроля преподавателя (внеурочная форма).

При выполнении заданий слушатели получают консультацию в форме групповой, парной работе и по индивидуальному запросу.

Преподаватель дает рекомендации по улучшению, корректировке работы слушателей при выполнении заданий в форме обратной связи. Каждому заданию предоставлены тесты для проверки и самопроверки, или критерии оценивания.

В целом программа ставит целью заложить основы педагогической подготовки педагогов НВТП к профессиональной деятельности, способствующие организации и качественному проведению занятий по начальной военной подготовке и военно-патриотическому воспитанию учащихся. Основу обучения составляют общие принципы организации профессионально-педагогической подготовки педагога как единой системы. Поэтому главными принципами обучения являются принципы сознательности, активности и самостоятельности, которые представляют двусторонний процесс обучения и предполагают активность мышления и деятельности слушателя, направленных на осознанное самостоятельное усвоение материалов. Следует подчеркнуть, что акцент делается на принцип научности, который создает условия для вхождения современных научных достижений в сферу военной науки.

К основным особенностям преподавания начальной военной подготовки в современных условиях можно отнести: большая социальная значимость, высокая общественная ответственность, творческий характер, высокий уровень занятости, связанный с постоянной необходимостью работать над собой, определяющая роль



личности преподавателя в результатах педагогического труда, постоянное общение с молодежью, умение педагогов использовать современные методы активного и интерактивного обучения, необходимость учета особенностей современного поколения молодежи.

Перечень профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию и новых компетенций, формирующихся в результате освоения курса являются военно-профессиональное и педагогическое совершенствование, повышение научной квалификации и уровня информационной подготовки, формирование духовно-патриотических ценностей с использованием различных форм подготовки, которые позволят преподавателям не только углубить знания, расширить и закрепить практические навыки, но и исследовать проблемные вопросы военного искусства, а также повышать педагогическое мастерство преподавателей и расширять методы научного поиска.

Для повышения уровня военно-профессиональных знаний и навыков преподавателей НВТП, целесообразно организовывать курсы повышения квалификации на базе военных учебных заведений, военных кафедр при вузах по региональному принципу, а также предусмотреть привлечение преподавателей НВТП на стажировку в воинские части и военные вузы Вооруженных Сил, других войск и воинских формирования Республики Казахстан. Глубокое знание и понимание педагогами проблем и опыта войсковой практики может являться базой для эффективной организации учебно-воспитательного процесса и научных исследований в сфере подготовки допризывной молодежи к воинской службе. В конечном итоге все это фокусируется на реализации в образовательном процессе ключевого принципа военной педагогики – «учить тому, что необходимо на войне».

Основные методы преподавания и виды работ в организации учебного процесса: лекции, семинары, вебинары, практические работы (интерактивные с различными практико-ориентированными методами преподавания), практическая работа, выездные практические занятия, тестирование, защита итоговой работы и посткурсовое сопровождение. Преподавание и обучение данной программы целесообразно осуществлять преподавателями, имеющими соответствующее образование (специалисты, магистры и PhD в области военных наук), а также опыт исследования по военному образованию и науки.

**Заключение.** Разработанная нами образовательная программа позволяет слушателям курса получить актуальную информацию об обновлениях нормативно-правовой базы в области обороны и военной безопасности государства, основах военной науки, безопасности жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях, психолого-педагогическую и методическую поддержку, обеспечивающие эффективное развитие профессиональных компетенций педагогов.

В результате освоения содержания тем, педагоги смогут проводить военно-педагогическую деятельность с позиции современных требований к содержанию и организации учебного процесса по начальной военной подготовке; демонстрировать знания по использованию инновационных подходов при преподавании учебного предмета; проектировать процесс обучения в соответствии с требованиями новой парадигмы образования;

применять цифровые образовательные ресурсы на уроках НВТП для повышения качества военно-патриотического воспитания; организовать и проводить мероприятия по военно-патриотическому воспитанию, работу военно-патриотических клубов и кружков. Значимыми показателями продуктивности реализации предложенного модели профессионального развития преподавателя-организатора НВТП является мотивированность педагогов на освоение программы курса повышения квалификации и активизация их самообразовательной деятельности в области профессиональной деятельности.

Программа будет реализована впервые в системе образования Республики Казахстан. Разработка данной Программы не имеет аналогов в системе образования, несмотря на его актуальность и востребованность, поэтому необходимо внедрение на основании перечня образовательных программ курсов повышения квалификации, согласованных с Министерством просвещения Республики Казахстан.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 О воинской службе и статусе военнослужащих. Закон Республики Казахстан от 16 февраля 2012 года № 561-IV // Казахстанская правда. – 2012. – 25 февраля.

2 Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604. Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. <https://adilet.zan.kz/>

**Рыспаев А.Н.**, президент АО «Центр военно-стратегических исследований», E-mail: [askhat.ryspaev@mail.ru](mailto:askhat.ryspaev@mail.ru)

**Асилев Н.Т.**, методист докторантуры, E-mail: [asil.757575@mail.ru](mailto:asil.757575@mail.ru)

**Адельбаев Е.Б.**, профессор кафедры, E-mail: [kipchak-1972@mail.ru](mailto:kipchak-1972@mail.ru)

Статья была принята к опубликованию 5 октября 2024 года



УДК 623.76

МРНТИ 78.25.17

**А.Н. БЕКМАГАМБЕТОВ<sup>1</sup>**, кандидат военных наук, полковник**М.Н. МЕЕРБЕКОВ<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD), полковник**К.Е. КУРМАНСЕЙТОВ<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD)<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан  
г. Астана, Республика Казахстан

## К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОЗДАНИЯ РАКЕТНОГО МИШЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Бекмагамбетов Адилбек Нуралыевич, Меербеков Марат Николаевич, Курмансейтов Карасай Ескалиевич

### К вопросу обоснования безопасности создания ракетного мишенного комплекса в современных условиях

**Аннотация.** Опыт современных военных действий показывает, что основные усилия современного вооруженного противоборства перемещаются в воздушно-космическую сферу, где страны агрессоры стремятся завоевать господство в первых массированных ракетно-авиационных ударах. В связи с этим, задачей первых оборонительных операций в частности, является обеспечение эффективного отражения воздушного нападения противника и подготовка к последующим воздушным ударам. Для решения данной задачи критически необходима система противовоздушной обороны. В статье, предложена решение задачи путем разработки ракетного мишенного комплекса. Одним из основных требований, предъявляемых к ракетным мишеням, является максимальное приближение летно-технических характеристик и информационных признаков таких как, эффективная рассеивающая поверхность, тепловое излучение и др. к соответствующим параметрам воздушных целей.

Наряду с требованиями к летно-техническим характеристикам, предъявляемыми к разрабатываемым ракетам-мишеням, важное место занимает стоимость серийных образцов. Как правило, наиболее востребованными являются ракеты-мишени, максимально имитирующие летно-технические характеристики целей и имеющие стоимость более чем на порядок ниже, чем у имитируемых изделий. Данная статья выполнена в рамках ПФЦ ИРН № ВР249007/0224.

**Ключевые слова:** зенитный ракетный комплекс, зенитная управляемая ракета, компоненты ракетного топлива, ракета-мишень, ракетный мишенный комплекс.

Бекмагамбетов Адилбек Нуралыевич, Меербеков Марат Николаевич, Курмансейтов Карасай Ескалиевич

### Қазіргі жағдайда зымырандық нысаналы кешенді әзірлеу қауіпсіздік мәселесіне

**Түйіндеме.** Қазіргі заманғы әскери іс-қимылдардың тәжірибесі көрсеткендей, қазіргі заманғы қарулы қақтығыстың негізгі күш-жігері әуе-ғарыш саласына ауысады, онда агрессор елдері алғашқы жаппай зымыран-авиациялық соққыларда үстемдікке ие болуға тырысады. Осыған байланысты, бірінші қорғаныс операцияларының міндеті, атап айтқанда, жаудың әуе шабуылына тиімді тойтарыс беруді қамтамасыз ету және кейінгі әуе соққыларына дайындық болып табылады. Бұл мәселені шешу үшін әуе шабуылына қарсы қорғаныс жүйесі өте қажет. Мақалада мақсатты зымыран кешенін әзірлеу арқылы мәселені шешу ұсынылады. Зымыран нысандарына қойылатын негізгі талаптардың бірі-ұшу-техникалық сипаттамалары мен ақпараттық белгілердің, мысалы, тиімді шашырау беті, жылу сәулеленуі және т.б. әуе нысандарының тиісті параметрлеріне барынша жақындауы.

Әзірленіп жатқан нысаналы зымырандарға қойылатын ұшу-техникалық сипаттамаларға қойылатын талаптармен қатар, сериялық үлгілердің құны маңызды орын алады. Әдетте, нысандардың ұшу-техникалық сипаттамаларын барынша имитациялайтын және имитацияланған өнімдерге қарағанда құны әлдеқайда төмен мақсатты зымырандар ең көп сұранысқа ие. Бұл мақала ЖТН № ВР249007/0224 ҚББ шеңберінде орындалды.

**Түйінді сөздер:** зениттік зымыран кешені, зениттік басқарылатын зымыран, зымыран отынының компоненттері, мақсатты зымыран, мақсатты зымыран кешені.

Bekmagambetov Adilbek, Meerbekov Marat, Kurmanseitov Karasai

### On the issue of developing a missile target complex in modern conditions

**Abstract.** The experience of modern military operations shows that the main efforts of modern armed confrontation are moving into the aerospace sphere, where the aggressor countries seek to gain dominance in the first massive missile and air strikes. In this regard, the task of the first defensive operations, in particular, is to ensure effective repulse of an enemy air attack and prepare for subsequent air strikes. An air defense system is critically needed to solve this problem. In the article, a solution to the problem is proposed by developing a missile target complex. One of the main requirements for missile targets is the maximum approximation of flight performance and information features such as effective scattering surface, thermal radiation, etc. to the appropriate parameters of air targets. Along with the flight performance requirements for target missiles under development, the cost of production samples



occupies an important place. As a rule, the most popular are target missiles that maximally simulate the flight characteristics of targets and have a cost more than an order of magnitude lower than that of simulated products. This article is carried out within the framework of the PCF IRN № BP249007/0224

**Key words:** anti-aircraft missile system, anti-aircraft guided missile, propellant components, target missile, missile target complex.

**Введение.** Опыт современных военных действий показывает, что основные усилия современного вооруженного противоборства перемещаются в воздушно-космическую сферу, где страны агрессоры стремятся завоевать господство в первых массированных ракетно-авиационных ударах. В связи с этим, задачей первых оборонительных операций в частности, является обеспечение эффективного отражения воздушного нападения противника и подготовка к последующим воздушным ударам. Для решения данной задачи критически необходима система противовоздушной обороны. [1]

*Цель исследования* – разработка требований к выбору зенитного ракетного комплекса с зенитной управляемой ракетой для переоборудования в ракетный мишенный комплекс.

*Задачи исследования:*

- 1) провести анализ условий и факторов, влияющих на выбор зенитного ракетного комплекса (далее – ЗРК);
- 2) провести анализ условий и факторов, влияющих на выбор зенитной управляемой ракеты (далее – ЗУР).

**Материалы и методы исследования.** Основу *базы источников* составили научная и специальная литература, труды видных ученых, результаты диссертационного исследования авторов данной научной статьи. Для достижения цели и решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования:* диалектический; общенаучные на эмпирическом (наблюдение, анализ, синтез) и теоретическом (формализация, аналогия, параметрический поискового прогнозирования) уровнях познания, а также патентный поиск. В качестве группы методов, применяемых в военной науке, будут использоваться системный анализ.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализируя сложившуюся ситуацию производства и применения воздушных мишеней можно сделать следующие выводы:

а) причинами, определяющими необходимость разработки отечественной воздушной мишени, являются:

Республика Казахстан при наличии научной и производственной базы воздушные мишени не производит;

боевые стрельбы проводятся по мишеням оставшиеся после распада СССР, которые по своим характеристикам не соответствуют характеристикам современных средств воздушного нападения (далее – СВН) и находятся в неудовлетворительном техническом состоянии;

дооборудованные в войсковых условиях ракеты, для применения в качестве воздушной мишени, не отвечают требованиям безопасности;

для проверки на практике заявленных характеристик приобретаемого зенитного ракетного вооружения нет соответствующих по своим летным характеристикам воздушных мишеней;

низкой степенью изученности разработок воздушных мишеней;

отсутствием системного подхода к разработке воздушных мишеней в ранее проведенных научно-исследовательских работах

б) особенностями мировой практики разработки воздушных мишеней является то, что:

в качестве воздушных мишеней для средств противовоздушной обороны (далее – ПВО) используются специально созданные или дооборудованные до соответствующих требований существующие образцы вооружения;

экономически выгодными являются разработки воздушных мишеней за счет дооборудования, отслуживших сроки эксплуатации, летательных аппаратов, в особенности ЗУР;

применение ЗУР в качестве воздушных мишеней, является экологически безопасным способом завершения их жизненного цикла;

развитые страны продолжают проводить исследования по дооборудованию летательных аппаратов в воздушные мишени, в том числе и ракет-мишеней;

существующие технологии зарубежных стран, по разработки воздушных мишеней на базе ЗУР, осуществляется путем замены или доработке блоков бортового оборудования ракет.

Мировая практика создания воздушных мишеней показывает целесообразность применение устаревших ЗУР в качестве мишеней для современных средств ПВО, что неоднократно подтвердили боевые стрельбы на специализированных зенитных и других полигонах ведущих стран мира;

в) оптимальным направлением разработки отечественной воздушной мишени в настоящее время является создание сверхзвуковой, всевысотной ракеты-мишени на базе ЗУР 5Я23 ЗРК С-75 по следующим аргументам:

ЗУР 5Я23 ЗРК С-75 – ракета зенитного ракетного комплекса второго поколения, как альтернатива может применяться в качестве воздушной мишени;

ракета 5Я23 способна имитировать в полете широкий спектр сверхзвуковых средств воздушного



нападения, в области ракетного высокоточного оружия;

ЗРК средней и малой дальности имеют возможности по уничтожению ЗУР 5Я23 в пределах своих огневых возможностей, а ЗРК С-300ПС на всех диапазонах высот и скоростей применения ракеты 5Я23;

при имитации ракетой 5Я23 оперативно-тактической баллистической цели ее поражение возможно только зенитной ракетной системой С-300ПС.

Одним из основных требований, предъявляемых к ракетным мишеням, является максимальное приближение летно-технических характеристик и информационных признаков таких как, эффективная рассеивающая поверхность, тепловое излучение и др. к соответствующим параметрам воздушных целей.

Наряду с требованиями к летно-техническим характеристикам, предъявляемыми к разрабатываемым ракетам-мишеням, важное место занимает стоимость серийных образцов. Как правило, наиболее востребованными являются ракеты-мишени, максимально имитирующие летно-технические характеристики целей и имеющие стоимость более чем на порядок ниже, чем у имитируемых изделий.

В настоящий момент сверхзвуковые ракеты-мишени в основном изготавливаются на базе зенитных управляемых ракет, снятых с вооружения и с истекшими сроками эксплуатации.

Особенностями вышеуказанных ракет-мишеней являются значительный перепад скоростей полета на горизонтальном участке и недостаточная дальность полета на малых высотах в зоне применения средств воздушно-космической обороны при реализации летно-технических характеристик, имитируемых объектов.

В зенитных управляемых ракетах ЗРК С-75 за счет снижения тяги и увеличению продолжительности работы жидкостной двигательной установки, возможно снизить перепад скоростей горизонтального полета и приблизить характеристики ракеты-мишени к характеристикам имитируемых объектов. Перепад скоростей, возможно уменьшить в меньшей степени из-за особенностей двигательной установки базовой зенитной управляемой ракеты с применением компонентов ракетного топлива с истекшими сроками хранения.

На базе зенитных управляемых ракет с твердотопливными двигательными установками ЗРК типа С-125 регулировка перепада скоростей на траекториях полета в зоне применения невозможно.

Обобщенный качественный анализ характеристик средств воздушно-космического нападения вероятного противника (сверхзвуковых маловысотных и средневысотных крылатых ракет, противорадиолокационных ракет показывает, что выбранный ЗРК с ЗУР в основном, удовлетворяют требованиям имитации средств воздушно-космического нападения[2].

Безопасность применения ЗРК С-75 с ЗУР в качестве ракетного мишенного комплекса обеспечивается конструктивными особенностями комплекса и ракеты особенностями эксплуатации данного комплекса:

наклонный старт зенитной управляемой ракеты;

возможность проверки бортового оборудования ЗУР перед стартом;

возможность замены боевой части на моноблок;

возможность самоликвидация 5Я23;

возможность принудительной ликвидации ЗУР 5Я20 через кабину управления ЗРК.

конструктивной особенностью ЗУР 5Я23 является наличие в составе бортового оборудования предохранительно-исполнительного механизма, который обеспечивает безопасность взрывательного устройства при эксплуатации, при старте и на траектории полета, а также принудительная ликвидация ракеты с станция наведения ракет (далее – СНР) и самоликвидация в случае промаха. При применении ЗУР 5Я23 как воздушная мишень указанные конструктивные особенности обеспечивают безопасность наземных объектов. Так, подрыв боевой части (далее – БЧ) осуществляется по команде от радиовзрывателя 5Х49 или по команде от наземной станции наведения при подлете к цели. В случае отсутствия подрыва БЧ у цели прекращается выдача команд управления. При этом в бортовой аппаратуре вырабатывается команда самоликвидации, поступающая на предохранительно-исполнительный механизм (далее – ПИМ) для подрыва БЧ. ПИМ 5В84 обеспечивает безопасность взрывательного устройства при эксплуатации, при старте и на траектории до момента окончания взведения и служит для выдачи детонационного импульса инициирующему заряду БЧ 5Ж98 после взведения ПИМ в момент получения:

команды (сигналы) с исполнительного устройства радиовзрывателя;

команды «КЗ АДА» с аппаратуры управления;

команды на ликвидацию (при отсутствии радиоуправления).

Наличие в составе ЗУР предохранительно-исполнительного механизма обеспечивает безопасность взрывательного устройства при эксплуатации, при старте и на траектории полета до снятия всех ступеней предохранения и служит для выдачи детонационного импульса пороховым шашкам моноблока в момент получения команды «КЗ АДА» с наземного пункта управления или команды «СЛ» самоликвидации, при отсутствии радиоуправления (формируется на борту ракеты).

Аналогичные требования предъявляются к жидким ракетным топливам в соответствии с их назначением из принципа реактивного движения, условий функционирования ракетного двигателя, эксплуатации и боевого применения зенитного ракетного комплекса.

Жидким ракетным топливом называется вещество или совокупность веществ, способных в результате экзотермической реакций образовывать высокотемпературные продукты, создающие реактивную силу при истечении из сопла.





Компонентом жидкого ракетного топлива (далее – КРТ) (компонентом топлива) называют отдельно хранимую и подводимую к камере реактивного двигателя составляющую жидкого топлива. Компонент топлива может состоять из одного вещества или смеси индивидуальных химических веществ. Наибольшее распространение в жидких реактивных двигателях получили двухкомпонентные топлива, компонентами которых являются горючее и окислитель, вступающие в камере сгорания в реакцию горения (окисления) [3].

Доли окислителя и горючего в топливе определяют соотношением компонентов выражение 1

$$K_m = \frac{m_o}{m_r} \quad (1)$$

где  $m_o$  – масса окислителя;

$m_r$  – масса горючего.

Условно требования возможно разделить на энергетические, эксплуатационные и производственно-экономические.

Энергетические требования вытекают из общей теории реактивного движения и предусматривают возможность достижения ракетой наибольшей дальности при заданной массе полезной нагрузки или наоборот возможность доставки максимальной полезной нагрузки на заданную дальность.

Эксплуатационные требования обуславливают возможность сохранения свойств топлив, характеристик двигателей, их стойкость к воздействию различных эксплуатационных и других факторов, необходимый уровень безопасности обращения и надежности функционирования в различных климатических условиях в течение гарантийных сроков эксплуатации. К топливам различного агрегатного состояния предъявляются различные эксплуатационные требования, однако среди этих требований имеются и общие, относящиеся ко всем видам топлив.

К общим требованиям относится возможность длительного хранения и эксплуатации в особых условиях топлив и их компонентов. Основными из них являются: физическая стабильность, химическая стойкость, отсутствие коррозионной активности по отношению к конструкционным материалам, чувствительность к механическим воздействиям и восприимчивость к детонации.

Физическая стабильность есть способность топлива или его компонентов сохранять свое агрегатное состояние и состав в условиях хранения и транспортирования. Для жидких топлив и их компонентов – это отсутствие расслаивания, выпадения осадков, испарение и выкристаллизация. Топлива и их компоненты должны иметь возможно более широкий температурный диапазон физической стабильности.

Существенным в обеспечении физической стабильности топлив и их компонентов является подбор соответствующих условий хранения.

Процесс медленного разложения топлив и его компонентов подразделяется на две стадии:

начальная стадия, описываемая, как правило, уравнениями кинетического распада первого или нулевого порядка;

стадия автокаталитического разложения.

Автокаталитическое разложение особенно опасно и происходит в том случае, если в топливе и его компонентах накапливается значительное количество активных продуктов разложения. Для подавления автокаталитических реакций в состав топлив вводят специальные добавки.

Например, каталитически активным продуктом разложения баллиститов и пироксилиновых порохов является оксид азота NO. Окисляясь кислородом, NO переходит в NO<sub>2</sub>, в свою очередь, NO<sub>2</sub> окисляет исходное вещество и вызывает его разложение с образованием NO и т.д. Поэтому в качестве стабилизаторов химической стойкости хорошо зарекомендовали себя добавки, имеющие слабо выраженные основные свойства (централиты, дифениламин и т.п.), которые связывают образующиеся окислы азота и удаляют их из зоны реакций. Необходимо отметить, что ЗУР ЗРК С-75 имеет жидкостной маршевый двигатель. Компоненты ракетного топлива (меланж и самин) ракет ЗРК С-75 представляет угрозу для окружающей среды при неправильном хранении и эксплуатации.

Меланж представляет собой сложную смесь концентрированной азотной кислоты, тетраоксида азота и различных присадок. При контакте концентрированной азотной кислоты с горючими материалами повышается опасность пожара и взрыва. Соприкосновение с азотной кислотой или вдыхание паров оказывает сильное прижигающее действие на кожу, слизистые оболочки, органы дыхания (отек легких) и глаза [4].

В результате крупных утечек или разрывов емкостей возможно образование токсичных облаков паров меланжа. По расчетам военных и гражданских учреждений разливы меланжа приведут к возникновению следующих зон острого и смертельного отравляющего действия (таблица 1).

При долгом хранении окислителя и неправильной эксплуатации КРТ, при перепадах температур образуется водяные пары, приводящие к кристаллизации окислителя. Попадание окислителя с кристаллизованными элементами в бак ракеты приводит к изменению тяги ракеты в полете. Поэтому, необходимо при заправке ракеты окислителя с продленным сроком хранения, обязательно проверять наличие и исправность фильтров (50 микрон) на заправочном оборудовании.

**Таблица 1 – Зоны опасного и смертельного отравляющего действия при разливе меланжа.**

Радиус, м	Объем разлива меланжа, м <sup>3</sup>				
	,01	0,1	1	10	100
Острое отравление, концентрация $NO_2 > 20$ мг/м <sup>2</sup>	40	160	500	1600	5000
Смертельное отравление, концентрация $NO_2 > 20$ мг/м <sup>2</sup>	12	40	160	500	160
Примечание – данные взяты из источника [3].					

Самин – высокоэффективное горючее, состоящее из триэтиламина и ксилитина. Соприкосновение с триэтиламином оказывает, в основном, местное воздействие. При попадании в глаза вызывает тяжелые ожоги. При проникновении через одежду триэтиламин также вызывает ожоги кожи.

Риски для местной окружающей среды и здоровья населения связаны с загрязнением подземных вод. Крупные разливы можно обнаружить по типичной темно-красной или фиолетовой окраске грунта. Для определения загрязнения подземных вод требуется отбор проб грунта.

В настоящее время, существуют способы переработки и утилизации КРТ, с применением специальных установок и в промышленных условиях под эгидой ОБСЕ, которые повлекут за собой большие финансовые расходы. Применение ракет ЗРК С-75 в качестве РМ на специализированном полигоне – это дешевый способ безопасной утилизации КРТ.

Нейтрализация компонентов ракетного топлива - комплекс мероприятий по предотвращению вредного действия компонентов ракетных топлив на личный состав, технику и окружающую среду путем их изолирования или химического превращения в нетоксичные вещества.

**Заключение.** Таким образом, выбор ЗРК с компонентами ракетного топлива с истекшими сроками хранения, как топлива для мишеней обеспечивает безопасность применения, переоборудованного ракетного мишенного комплекса будет обоснована конструктивными особенностями комплекса и ракеты, также будет проведен анализ влияния компонентов ракетного топлива с истекшими сроками хранения на параметры полета мишени.

Выбор зенитной управляемой основан на требованиях, предъявляемых к ракетным мишеням таких как, максимальное приближение летно-технических характеристик и информационных признаков, эффективная рассеивающая поверхность, тепловое излучение к соответствующим параметрам воздушных целей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бекмагамбетов А.Н., Фоменко А.А., Меербеков М.Н. О некоторых вопросах восстановления боеспособности подразделений ПВО. Военно-теоретический журнал МО РК Бағдар (Ориентир) 2022, – №1. – С. 27-31.
- 2 Алемасов В.Е., Дрегалин А.Ф. Теория ракетных двигателей. М.: Машиностроение, 1989. – 457 с.
- 3 Волков Е.Б., Мазинг Г.Ю. Ракетные двигатели на комбинированном топливе М.: Машиностроение, 1973. – 18 с.
- 4 Цуцуран В.И., Петрухин Н.В., Гусев С.А. Военно-технический анализ состояния и перспективы развития ракетных топлив: Учеб. - М.: МО РФ, 1999. – 332 с.

**Бекмагамбетов А.Н.**, профессор кафедры, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

**Меербеков М.Н.**, начальник кафедры, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

**Курмансеитов К.Е.**, старший преподаватель, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Статья принята к опубликованию 15 октября 2024 года



**ОҚЫТУ ЖӘНЕ ТӘРБИЕЛЕУ  
ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ  
EDUCATION AND UPBRINGING**

УДК 355.23  
МРНТИ 78.19.07

**D.S. AKHMANBETOVA<sup>1</sup>**, master  
**M.T. BEKENTAEV<sup>1</sup>**, colonel, master  
**D.D. MYNZHASAROV<sup>2</sup>**, colonel, master

<sup>1</sup>*National Defence University of the Republic of Kazakhstan, Astana city*

<sup>2</sup>*Turan-Astana University, Republic of Kazakhstan, Astana city*

**THE VITAL ROLE OF THE ENGLISH LANGUAGE LEARNING AND THE WAYS OF ITS TEACHING  
FOR THE OFFICERS OF THE STATE SECURITY SERVICE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Akhmanbetova Dinara, Bekentaev Marat, Mynzhasarov Darkhan

**The vital role of the English language learning and the ways of its teaching for the officers of the state security service of the Republic of Kazakhstan**

**Abstract.** The article discusses the necessity to introduce more intensive English language program for graduate students of the State Security Service, as well as the methods, techniques and strategies which will facilitate active involvement in the learning process in the target language and provide the most solid foundation of the basic knowledge, skills and abilities for learning English. Knowledge of English is a mandatory component of the professional training of a modern officer of the State Security Service. Upon completion of the curriculum, students have to demonstrate their successful results in language learning and continue to improve their language skills in the future professional sphere. The most important task at the present stage is the further optimization of the necessary methods and techniques for the appropriate English language teaching for the State Security Service of the Republic of Kazakhstan.

**Key words:** State Security Service, English language, methodology, students, motivation, modern education.

Ахманбетова Динара Сериковна, Бекентаев Марат Тулькубаевич, Мынжасаров Дархан Досумбекович

**Қазақстан Республикасы Мемлекеттік күзет қызметі қызметкерлері үшін ағылшын тілін үйренудің рөлі және оны оқыту әдістемесі**

**Түйіндеме.** Бұл мақаланың қарастырылуында Мемлекеттік күзет қызметінің магистранттары үшін ағылшын тілін неғұрлым қарқынды оқыту бағдарламасын енгізу қажеттілігі, сондай-ақ оқытылатын тілде оқу процесіне белсенді қатысуға ықпал ететін және бұл үшін негізгі білімнің, қабілеті мен дағдысының берік негізін қамтамасыз ететін әдістертері, әдіс мен стратегиялары. Ағылшын тілін білу қазіргі заманғы Қызмет қызметкерін кәсіби даярлаудың міндетті құрамдас бөлігі болып табылады. Оқу бағдарламасын аяқтағаннан кейін магистранттар тіл үйренуде табысты нәтиже көрсетуі керек және алдағы кәсіби іс-әрекетінде тілдік дағдыларын өз бетінше жетілдіруді жалғастырады. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік күзет қызметі үшін ағылшын тілін оқытуды ұйымдастырудың әдістері мен әдіс одан әрі онтайландыру – қазіргі кезеңдегі маңызды міндеті.

**Түйінді сөздер:** Мемлекеттік күзет қызметі, ағылшын тілі, әдістемесі, білім алушылар, мотивация, заманауи оқыту.

Ахманбетова Динара Сериковна, Бекентаев Марат Тулькубаевич, Мынжасаров Дархан Досумбекович

**Существенная роль изучения английского языка и методы его преподавания для сотрудников Службы государственной охраны Республики Казахстан**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается необходимость внедрения более интенсивной программы обучения английскому языку для магистрантов Службы государственной охраны, а также методов, приемов и стратегий, что способствует активному вовлечению в учебный процесс на изучаемом языке и обеспечит для этого самый прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков. Знание английского языка является обязательным компонентом профессиональной подготовки современного сотрудника Службы. По завершении учебной программы, обучающиеся должны показать успешные результаты в изучении языка и продолжить самостоятельное совершенствование своих языковых умений в дальнейшей профессиональной деятельности. Важной задачей на современном этапе является дальнейшая оптимизация методов и приемов в организации обучения английскому языку для Службы государственной охраны Республики Казахстан.

**Ключевые слова:** Служба государственной охраны, английский язык, методика, обучающиеся, мотивация, современное обучение.



**Introduction.** At present time, English language communicative competence is given an increasingly significant role in the professional activities of the officers of the State security service and servicemen of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan. Knowledge of the foreign languages is the key to their professional success. English language learning is becoming a mandatory requirement for the most Kazakhstani military men of the various structures.

The demand for learning the English language is growing every year – both due to the expansion of international contacts and due to the fact that most people increasingly need information which can be obtained in real time. If you speak it, then you are the one who stands out from other people.

*Aims and objectives.* Improving the approaches to teaching English, its programme for the officers of the State security service is the most important task at present stage. To improve the structure of the curriculum is necessary in order to have more appropriate and effective teaching the English language and its implementation. For this purpose, the objectives of the study are defined.

**Materials and research methods.** The following research methods were used in the research: study of the scientific and theoretical materials on this research topic, survey and questionnaire of the students, interviews and observations.

**Results/Discussion.** The specific nature of the State Security Service, which is characterized by a high level of responsibility, limited time for decision-making, its dynamism, the use of the latest information technologies, the operation of new types of weapons and equipment, the use of modern forms and methods of conducting official activities, impose special requirements on the professional competence of its military personnel and employees of the State Security Service and determine the need to improve the existing system of their professional training.

Reforming military education is based on the state policy in the field of defense and education, the corresponding State educational standard in an effort to overcome existing shortcomings and requires the creation of an anthropologically determined paradigm for training and educating the personnel and employees, who are ready for their self-actualization, self-development and personal self-determination [1].

Taking into account the fact that the master students of the National Defense University, enter to obtain postgraduate education, the motivation of each of them in their studies is diverse and multifaceted. Our students plan to improve their professional skills and abilities (professional motives), acquire new knowledge, including language (scientific and educational motives), strive to develop their abilities, raise the level of their intelligence in order to further improve their status in our society (personal motives).

Taking into account the types of the students' motivation to improve their professional competence, there comes the conclusion about the need to implement a more intensive English language training program, since their general competence as a factor which can influence on their professionalism and professional mobility and it is a fairly dynamic feature. The diversity occurs both at the students' personal level (changes in motives, needs, etc.) and in the sphere of their professional activity (promotion, expansion of the professional responsibilities, acquisition of new social statuses, etc.).

Teaching methods play a crucial role in the learning process [2]. They shape how information is presented and how students interact with that information. Effective teaching methods encourage active participation and critical thinking among students [2]. Here are some key roles that teaching methods serve in the learning process:

*Facilitating Engagement:* Methods that actively involve students foster greater interest and motivation. Engaged students are more likely to retain information and develop a love for learning.

*Promoting Collaboration:* Some methods encourage teamwork and collaboration. This approach helps students develop social skills and learn from one another.

*Supporting Differentiation:* Different methods can cater to various learning styles and abilities. Educators can adapt their approaches to meet the diverse needs of their students.

*Enhancing Understanding:* Well-chosen teaching methods can clarify complex concepts, making them more accessible to students. This leads to deeper comprehension and application of knowledge.

There are some strategies for effective teaching English:

**Student-Centered Learning**

Student-centered learning is an approach that places students at the forefront of the learning process. This strategy emphasizes the needs, interests, and abilities of each student. Key features of student-centered learning include:

**Choice:** Students have a say in their learning activities, allowing them to pursue topics that interest them. This choice increases motivation and engagement.

**Personalization:** Educators tailor instruction to meet individual student needs. This may include adjusting content, process, or assessment methods.

**Active Participation:** Students are actively involved in their learning through discussions, projects, and hands-on activities. This engagement fosters a sense of ownership over their education [3.]

Therefore all the methods, techniques and correctly selected strategies promote active involvement in the learning process in the target language and teaching, using some of the most effective forms of conducting classes, ultimately, upon completion of the curriculum, should lead to the most successful results in learning a foreign language by our graduates. The most important difficulty in learning English is practicing the skills of listening and speaking. At the same time, speaking cannot be learned without listening [4]. Together they form a single core of the oral communication. Listening is derivative and secondary in the process of communication, so it accompanies speaking.



Developing listening skills as a type of speech activity is one of the independent tasks of teaching English. The first stage of learning listening is hearing and seeing the speaker. First of all, students must repeat what they hear though they do not understand the audio tracks. As the level of the English language among our students is very low, so sometimes it is an obstacle in learning listening – a student tries to think over the answer, instead of analyzing it. The fact that students try to speak English is the final result, because speaking is the most difficult aspect of the language. Good results are achieved by listening exercises aimed at recognizing, distinguishing and comparing. For example, supplementing a dialogue with suitable phrases after listening to it; after listening to the texts, describing its summary, etc [5].

Most of the English language teachers believe that it is necessary to combine different methods and approaches to learning the language at the initial stage of teaching English. Effective implementation of the methods in foreign language classes will contribute, first of all, to enriching the vocabulary of the students, improving their knowledge, skills and abilities, so on the one hand, they will also increase their interest in this discipline and on the other hand it will help to reveal the learners full potential in a foreign language.

The methodology of teaching English should be based on the active participation of the learners, interactive tasks, project-based learning and case studies, since all these ways contribute to the development of interest in learning English and increases the motivation for the further independent learning of the language in their future career.

Therefore, it is important to decide from the very beginning what level of English the students will need to know and clearly define their goals. Learners who remain motivated will inevitably reach a certain level of knowledge from the very beginning and see real changes in their language learning [6].

The organization of full-fledged educational activities and the management of these activities, taking into account the specifics of the step-by-step acquisition of a new knowledge, skills and abilities in learning English, has significant motivational potential for our master students. The main difficulties in teaching English are related to their motivation. An adult can learn something only if he or she understands why he or she is doing it [7]. All motivation methods can be used, such as:

material motivation – a certain percentage, an increase in the salary of a military men (employees) or some kind of a bonus for the knowledge of English, confirmed by an appropriate document (certificate);

non-material motivation – English language training, participation in different professional conferences, seminars, promotion in career and travelling to some foreign countries of the officers who know English.

At present, a feature of modern teaching of the foreign languages is the novelty of the implemented content of the curriculum itself, which should cover a set of tasks for the development of four mandatory skills: speaking, reading, listening and writing, taking into account the level of language proficiency of the students [8] Classroom management plays a vital role in creating an effective learning environment. It involves establishing rules, routines, and structures that promote positive behavior and minimize disruptions. Effective classroom direction fosters a respectful atmosphere where our students can feel safe to express themselves and engage with the material. This foundation allows educators to focus on delivering content and implementing diverse teaching strategies, ultimately enhancing student learning and engagement.

**Conclusion.** Thus, the novelty of the program during the training and the use of all kinds of methods during our classes ensure the rejection of arbitrary memorization, develop speech production, contribute to the increase in the level of productivity of speech skills and ultimately arouses the interest of the students in educational activities and further improvement of language skills, motivation and constant interest in learning English among the graduate students, thereby increasing their professional competence and creating conditions for further personal career.

#### REFERENCES

- 1 [Internet resource] – URL: <https://englishshow.ru/statii/english-teaching-methods> (Date of application 5.10.2024)
- 2 [Internet resource] – URL: <https://eduedify.com/teaching-methods-strategies-and-techniques>, Sherry Lane (Date of application 7.11.2024)
- 3 [Internet resource] – URL: <https://www.rbc.ru/life/news/> (Date of application 8.10.2024)
- 4 [Internet resource] – URL: Motivation of educational and professional activities and its influence on the development of future specialists. Kanaeva N.A. (Date of application 12.10.2024)
- 5 [Internet resource] – URL: [https://studexpo.net/-Foreign language training in the system of professional education of civil servants](https://studexpo.net/-Foreign-language-training-in-the-system-of-professional-education-of-civil-servants) (Date of application 16.10.2024)
- 6 [Internet resource] – URL: Modern trends in professional education in Kazakhstan (Date of application 10.11.2024)
- 7 [Internet resource] – URL: Improving the teaching of foreign languages to cadets of military universities based on the optimization of the lexical component, Shemet G.I., PhD in Pedagogical Sciences (Date of application 9.10.2024)
- 8 [Internet resource] – URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/> (Date of application 9.10.2024)
- 9 [Internet resource] – URL: <https://englex.ru/learn-english-for-successful-career/> (Date of application 10.11.2024)



**Akhmanbetova D.S.**, Senior teacher of the State security service faculty, E-mail: [dinara-serikovna-79@mail.ru](mailto:dinara-serikovna-79@mail.ru)  
**Bekentaev M.T.** Chief of the operational-technical disciplines department, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)  
**Mynzhasarov D.D.** Director of the postgraduate education department, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Статья принята 5 ноября 2024 года

УДК 355:37  
МРНТИ 78.21.14

**С.Д. АБЕНОВ<sup>1</sup>**, магистрант, подполковник  
**Е.С. СЕИТОВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник  
**М.М. АБДУКАДЫРОВ<sup>2</sup>**, магистр, полковник  
<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан  
г. Астана, Республика Казахстан*  
<sup>2</sup>*Управление начальника вооружения ВС РК  
г. Астана, Республика Казахстан*

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ МЕХАНИКОВ-ВОДИТЕЛЕЙ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Абенов Сакен Джагпарович, Сеитов Еркин Серикович, Абдукадыров Марат Мухтарович  
**Совершенствование подготовки механиков-водителей проблемы и пути их решения**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы совершенствования подготовки механиков-водителей боевых машин в современных условиях. Анализируются существующие актуальные проблемы, включая устаревшие учебные методики обучения, недостаточность практического опыта и низкий уровень интеграции новых технологий. В современных вооруженных конфликтах растут требования к высокой квалификации специалистов, что подчеркивает необходимость совершенствования их профессиональной подготовки. Статья направлена на анализ существующих проблем в подготовке механиков-водителей боевых машин, а также на выявление путей и методов их решения. Рассматриваются пути решения, такие как модернизация учебных программ, внедрение новейших тренажеров-симуляторов и повышение квалификации инструкторов. Также акцентируется особое внимание на важности сотрудничества с оборонно-промышленным комплексом для качественного обеспечения механиков-водителей современными знаниями и навыками необходимыми для эффективного выполнения боевых задач.

**Ключевые слова:** техническая подготовка, механики-водители, образовательные программы, компетенции, безопасность, технологии.

Абенов Сакен Джагпарович, Сеитов Еркин Серикович, Абдукадыров Марат Мухтарович  
**Жүргізуші-механиктерді даярлауды жетілдіру мәселелер және оларды шешу жолдары**

**Түйіндеме.** Мазмұндамада қазіргі жағдайда жауынгерлік машиналардың механик-жүргізушілерін даярлауды жетілдіру мәселелері қарастырылады. Қолданыстағы өзекті мәселелер, соның ішінде ескірген оқыту әдістемелері, тәжірибелік тәжірибенің жеткіліксіздігі және жаңа технологиялардың интеграциясының төмен деңгейі талданады. Қазіргі заманғы қарулы қақтығыстарда мамандардың жоғары біліктілігіне қойылатын талаптар өсуде, бұл олардың кәсіби дайындығын жетілдіру қажеттілігін көрсетеді. Мақала жауынгерлік машиналардың механик-жүргізушілерін даярлаудағы бар проблемаларды талдауға, сондай-ақ оларды шешудің жолдары мен әдістерін анықтауға бағытталған. Оқу бағдарламаларын жаңғырту, жаңа тренажер-тренажерлерді енгізу және нұсқаушылардың біліктілігін арттыру сияқты шешу жолдары қарастырылуда. Сондай-ақ, жүргізуші механиктерді жауынгерлік міндеттерді тиімді орындау үшін қажетті заманауи білімдермен және дағдылармен сапалы қамтамасыз ету үшін қорғаныс-өнеркәсіп кешенімен ынтымақтастықтың маңыздылығына ерекше назар аударылады.

**Түйінді сөздер:** техникалық дайындық, жүргізуші механиктер, білім беру бағдарламалары, құзыреттер, қауіпсіздік, технологиялар.

Abenov Saken, Seitov Yerkin, Abdulkadyrov Marat

#### **Improving the training of driver-mechanics problems and ways to solve them**

**Abstract.** The article discusses the issues of improving the training of combat vehicle mechanics in modern conditions. The existing topical problems are analyzed, including outdated teaching methods, lack of practical experience and low level of integration of new technologies. In modern armed conflicts, the requirements for highly qualified specialists are growing, which underlines the need to improve their professional training. The article is aimed at analyzing the existing problems in the training of combat vehicle mechanics, as well as identifying ways and methods



to solve them. Solutions are being considered, such as the modernization of educational programs, the introduction of the latest simulator simulators and the professional development of instructors. Special attention is also paid to the importance of cooperation with the military-industrial complex for the qualitative provision of driver mechanics with modern knowledge and skills necessary for the effective performance of combat missions.

**Key words:** technical training, driver mechanics, problems, solutions, educational programs, competencies, safety, technologies.

**Введение.** Подготовка механиков-водителей представляет собой ключевой аспект в системе обеспечения боевой готовности вооруженных сил. В условиях современного мира, характеризующегося быстрым развитием технологий и изменениями в военно-политической обстановке, подготовка механиков-водителей танков и боевых машин пехоты (далее – БМП) становится одной из приоритетных задач Вооруженных Сил Республики Казахстан. Современные вооруженные конфликты становятся все более сложными и многогранными. Это требует высококвалифицированных специалистов, способных оперативно и эффективно управлять сложными боевыми машинами. Ошибки, допущенные в процессе эксплуатации, могут привести к серьезным последствиям, как для боевых действий, так и для безопасности личного состава. Следовательно, механики-водители должны обладать не только основными навыками вождения, но и глубокими техническими знаниями для диагностики, ремонта и обслуживания техники [1].

В современных условиях наблюдается дефицит опытных механиков-водителей, что требует пересмотра и усовершенствования образовательных программ. Обновленные подходы к подготовке должны стать более адаптивными и соответствовать современным требованиям. Изучение успешных практик подготовки механиков-водителей других стран может помочь внедрить новые подходы и решения, успешно зарекомендовавшие себя на международной арене. Таким образом, совершенствование подготовки механиков-водителей это важная задача для обеспечения боеспособности Вооруженных Сил. Решение выявленных проблем не только повысит уровень подготовки специалистов, но и значительно увеличит общую эффективность использования техники в боевых условиях [2].

*Целью исследования* является выявление проблем в существующих методах подготовки механиков-водителей и разработка рекомендаций по их совершенствованию.

*Задачи исследования:*

1. Провести обзор и анализировать процесса подготовки механиков-водителей зарубежных стран.
2. Предложить пути решения выявленных проблем, выработать рекомендации.

**Материалы и метод исследования.** Исследование проводилось с использованием теоретического уровня познания. Кроме того, при написании статьи были применены общенаучные методы исследования, такие как анализ и синтез.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Подготовка механиков-водителей основывается на сочетании теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эффективного управления и обслуживания сложной боевой техники.

Первоначально необходимо разобраться в устройстве машины и принципах работы техники. Это включает изучение:

основных узлов и систем (двигатель, трансмиссия, подвеска, системы управления, вооружения и т. д.); принципов механических и электронных систем управления.

Механики-водители должны обладать знаниями и навыками необходимыми для правильной эксплуатации и технического обслуживания военной техники. Важные элементы включают:

проведение ежедневного осмотра техники;  
обслуживание и диагностика технических систем;  
устранение неисправностей и выполнение ремонта в полевых условиях.

Безопасность во время эксплуатации боевой техники является важным аспектом подготовки механиков-водителей. Ключевые моменты включают:

ознакомление с техникой безопасного вождения и управления машин;  
обучение действиям в экстренных ситуациях и авариях;  
понимание рисков, связанных с использованием военной техники, и методов их минимизации.

Механики-водители должны быть подготовлены к напряженным условиям боевой деятельности. Это включает:

обучение стрессоустойчивости;  
подготовка к взаимодействию в команде и коммуникации с другими членами экипажа;  
развитие навыков принятия решений в условиях неопределенности и ограниченного времени.

Основополагающим элементом обеспечения боевой готовности и эффективности в операциях подразделений является техническая подготовка личного состава танковых и мотострелковых подразделений. Она не только формирует базовые навыки в эксплуатации вооружения и техники, но и развивает способность к быстрому и правильному принятию решения в условиях реального боя. Успешная реализация данной подготовки требует комплексного подхода, основанного на современных методах обучения, актуальных учебных материалах и постоянном совершенствовании учебного процесса [3].



В различных странах мира техническая подготовка механиков-водителей боевых машин имеет свои особенности, основанные на национальных военных традициях, технологиях и методах обучения. Представлен обзор опыта некоторых иностранных стран в этой области.

В Соединенных Штатах Америки техническая подготовка механиков-водителей является важной частью образовательной системы армии. Подготовка механиков-водителей осуществляется в специализированных военно-учебных заведениях, таких как Армейский учебный центр механиков (Army Training Center), а также в других соответствующих военных учебных заведениях. Программа включает несколько курсов, которые охватывают теорию и практические занятия по эксплуатации и техническому обслуживанию боевой техники (например, танков M1 Abrams и БМП).

Курс обучения охватывает использование новых технологий, таких как электронные системы управления и навигации, что обеспечивает высокую квалификацию в условиях технической специфики современной военной техники. Обучение механиков-водителей организовано в формате интенсивных курсов, которые включают как лекции, так и практические занятия. Использование высокотехнологичных симуляторов позволяет отрабатывать навыки в условиях, максимально приближенных к реальным. Это снижает риски и обеспечивает более глубокое понимание работы с техникой. Значительное внимание уделяется практическому обучению в полевых условиях, что позволяет механикам-водителям приобретать реальный опыт работы. Обучение включает элементы, направленные на развитие психологической устойчивости. Личный состав проходит тренинги по работе в условиях стресса и принятия решений в боевых ситуациях. Регулярное обучение и повышение квалификации для действующих механиков-водителей обеспечивают постоянное обновление знаний и навыков с учетом новых технологий и изменений в эксплуатации техники. Техническая подготовка механиков-водителей в Соединенных Штатах Америки представляет собой системный и многоуровневый процесс, направленный на обеспечение высокой боевой готовности и эффективности эксплуатации военной техники [4].

Подготовка механиков-водителей танков в Израиле отличается высоким уровнем интеграции теоретических и практических знаний, а также акцентом на адаптацию к изменяющимся условиям боевых действий. Израильская армия, известная своей инновационной и высокоэффективной системой подготовки, использует ряд ключевых методик и принципов при обучении механиков-водителей. Подготовка проводится в рамках Израильских оборонительных сил (далее – ЦАХАЛ), в специализированных училищах, где кандидаты изучают не только технические аспекты, но и тактические дисциплины. Курсы могут варьироваться по длительности в зависимости от программы, но как правило, состоят из нескольких месяцев интенсивного обучения. Курсанты изучают теорию эксплуатации танков, включая особенности управления, системы навигации, а также принципы работы различных узлов и агрегатов. Обучение также включает разделы, посвященные безопасности на поле боя и взаимодействию с другими подразделениями. Подготовка включает практическую работу в условиях, приближенных к боевым, что позволяет механикам-водителям отрабатывать навыки в реальных сценариях. Механики обучаются современному оборудованию и системам, включая программное обеспечение и диагностические инструменты. Обучение акцентирует внимание на взаимодействии механиков-водителей с другими членами экипажа и подразделениями, что критично для успешного выполнения боевых задач. По мере развития технологий осуществляется постоянное обучение действующих механиков-водителей. Также проводятся регулярные курсы повышения квалификации, что позволяет поддерживать высокий уровень готовности. Израильские Вооружённые Силы активно применяют новые методы обучения, в том числе использование виртуальной реальности и симуляторов для практической подготовки. Подготовка механиков-водителей танков в Израиле направлена на создание высококвалифицированных специалистов, способных эффективно выполнять задачи в условиях современных боевых действий. Интеграция теоретических знаний с практическими навыками, а также акцент на командной работе и психологической устойчивости делают подготовку механиков-водителей в ЦАХАЛ одной из самых эффективных в мире, это интенсивное обучение и современные тренажеры. Использование высококачественных симуляторов позволяет военнослужащим отрабатывать навыки в безопасной обстановке, максимально приближенной к реальным условиям [5].

Опыт технической подготовки механиков-водителей танков и БМП в зарубежных странах демонстрирует разнообразие подходов и методов. Каждый из них основан на потребностях вооруженных сил соответствующей страны и использовании новейших технологий в обучении. Адаптация успешных практик может значительно улучшить качество подготовки механиков-водителей в Вооруженных Силах Республики Казахстан, что сделает Вооруженные силы более эффективными и боеспособными.

Подготовка механиков-водителей в Вооруженных Силах Республики Казахстан сталкивается с рядом проблем, которые могут негативно сказываться на качестве обучения и, в конечном итоге, на боевой готовности части и подразделения.

Ниже представлены ключевые проблемы, требующие внимания и решения:

устаревшие методики обучения. Многие образовательные программы не обновляются в соответствии с последними достижениями в области военной техники, что ведет к недостаточной подготовленности специалистов к эксплуатации образцов.

отсутствие современных тренажеров. Необходимость в использовании симуляторов для обучения





механиков-водителей не всегда обеспечена, что ограничивает возможности для практической подготовки; недостаточная продолжительность программ. Часто учебные занятия имеют ограниченное время на изучение комплекса необходимых знаний и навыков, что может привести к поверхностному обучению; дефицит практических занятий. Из-за ограниченного времени акцент может делаться на теоретические занятия, тогда как практические навыки остаются недоразвитыми; нехватка квалифицированных инструкторов. Недостаточно специалистов с опытом и квалификацией для обучения механиков-водителей, что может влиять на качество передачи знаний и опыта; устаревший опыт у инструкторов. Некоторые инструкторы могут использовать устаревшие методы и принципы обучения, не отражающие современные реалии и требования; состояние учебной-боевой группы. Недостаток запасных частей для проведения ремонтов; отсутствие подготовки к стрессовым ситуациям. Обучение механиков-водителей не включает достаточные элементы психологической подготовки, что затрудняет их адаптацию к боевым условиям.

Проблемы подготовки механиков-водителей Вооруженных Сил Республики Казахстан требуют комплексного подхода к их решению такие как:

1. Совершенствование учебных программ и курсов:

актуализация содержания. Программы боевой подготовки необходимо регулярно пересматривать с учетом современных вооруженных конфликтов. Включение новых модулей, связанных с эксплуатацией и обслуживанием боевых машин, таких как танки и БМП, становится приоритетом.

модульный подход. Внедрение модульной системы обучения, позволяющей механикам-водителям изучать различные аспекты эксплуатации и ремонта техники по опыту зарубежных стран.

2. Интеграция современных технологий:

использование тренажеров-симуляторов. Внедрение тренажеров и симуляторов для обучения механиков-водителей в каждом соединении и частях. Это позволяет учащимся отрабатывать навыки управления техники в условиях, приближенных к реальным боевым ситуациям.

цифровизация обучения. Создание видео уроков для дистанционного и самостоятельного обучения, по обучению техническому обслуживанию боевых машин, основным принципам вождения, диагностике неисправностей и т.д. Это обеспечивает доступ к обучающим материалам вне зависимости от местонахождения механиков-водителей.

3. Увеличение практической подготовки:

полевые тренировки. Увеличение доли практических занятий на полевых учениях, что дает возможность получить реальный опыт работы с техникой в условиях, приближенных к боевым.

организация сборов на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, с целью изучения конструктивных особенностей новых образцов вооружения и военной техники и правил их эксплуатации, что позволит подготовить механиков-водителей к правильному и безотказному использованию данной техники в различных условиях.

4. Международное сотрудничество:

по обмену опытом в подготовке механиков-водителей и инструкторов способствует повышению профессионального уровня специалистов.

**Заключение.** Анализ показал, что в ряде стран активно применяются современные методы обучения, включающие использование симуляторов, мультимедийных тренажеров и специализированных курсов, ориентированных на развитие практических навыков управления техникой. Программы подготовки механиков-водителей в ведущих зарубежных странах демонстрируют высокую эффективность за счёт интеграции инновационных технологий и адаптированных методик, позволяющих сократить время на освоение техники и повысить уровень профессионализма специалистов.

Также выявленные проблемы в подготовке механиков-водителей и предложенные пути их решения, ориентированы на активное внедрение тренажеров и симуляторов для отработки навыков в условиях, приближенных к реальным. Кроме этого, предусмотрена модернизация программ обучения с учётом новейших методов и особенностей современной военной техники, в том числе организация курсов повышения квалификации инструкторов. Внедрение данных рекомендаций позволит значительно улучшить уровень подготовки механиков-водителей, что положительно скажется на их профессиональной компетенции и боевой готовности подразделений.

Таким образом, проведённое исследование подтвердило необходимость внедрения передового опыта зарубежных стран и предложенных мер по улучшению системы подготовки механиков-водителей, что будет способствовать повышению эффективности подготовки военнослужащих в условиях современных требований и вызовов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Сидоров А.Р. Проблемы подготовки военнослужащих в условиях современного боя. Военно-исторический журнал. - №12, - 1992. – С.3-11.

2 Громов В.Н. Основы подготовки механиков-водителей в Вооруженных Силах. - Москва. – Военное издательство, 1995. – С.24-25.



3 Токтапаев А.М. Методы обучения механиков-водителей в армии. Вестник военного образования. – №8, - 1989. – С.12-14.

4 Мальцев И.А. Техническая подготовка механиков-водителей в Соединенных Штатах Америки [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.USA.com/militari/neo-65117669.amp> (дата обращения: 10.10.2024).

5 Червяков В.А. Подготовка механиков-водителей в странах Ближнего Востока. «Зарубежное военное обозрение». - № 23, - 2014. – С.26-29.

**Абенов С.Д.**, магистрант, E-mail: [sakenti310785@mail.ru](mailto:sakenti310785@mail.ru)

**Сейтов Е.С.**, старший преподаватель кафедры, E-mail: [seitov77@mail.ru](mailto:seitov77@mail.ru)

**Абдукадыров М.М.**, начальник отдела, E-mail: [abdukadyrov777@mail.ru](mailto:abdukadyrov777@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 15 октября 2024 года

УДК 355.01

МРНТИ 78.19.01

**Н.Т. БЕРДІБЕКОВ<sup>1</sup>**, магистр,

*<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті  
Астана қ., Қазақстан Республикасы*

### **КӨРШІ ЕЛДЕРДІҢ МЫСАЛЫНДА МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ БӨЛІМШЕЛЕРІНІҢ ЖАУЫНГЕРЛІК ДАЯРЛЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫН ТАЛДАУ**

Бердібеков Нұрлан Тұрдалыұлы

**Көрші елдердің мысалында материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық жүйесінің тиімділігін арттыру жолдарын талдау**

**Түйіндеме.** Мақалада автор материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық жүйесі тиімділігінің алуан түрлі нұсқаларын есептеу әдістемесіне талдау жүргізді. Материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық бағдарламасында жауынгерлік даярлық бағдарламаларының мазмұнына өзгерістер енгізу жөніндегі лауазымды тұлғалар құқықтары мен міндеттері айқындалған. Бөлімдердің жеке құраммен дайындығы мен жасақталуын, олардың жауынгерлік мақсаты бойынша міндеттерін ескере отырып, әскери округ әскерлері қолбасшысының шешімімен оқу уақытының санын өзгерте отырып, айлардағы оқу күндерінің саны және бағдарламаның мазмұны нақтылануы мүмкін. Қойылған мақсаттар мен міндеттерге байланысты сағаттар мен сабақтардың тақырыптарын қайта бөлу материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жеке құрамына қойылған мақсаттар мен міндеттерге байланысты сағаттар мен сабақтарды қайта бөлу материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жеке құрамына бөлімнің дайындық жоспарының нақты іс-шарасына (мысалы, тактикалық-арнайы оқу-жаттығуға) анағұрлым сапалы дайындалуға, аралас мамандықтарды игеруге, өткен оқу кезеңінде төмен нәтижелер көрсетілген сабақтар тақырыптарын жақсы зерделеуге мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** Жауынгерлік даярлық бағдарламасы; салыстырмалы маңыздылығы, басымдылығы, бағалау матрицасы.

Бердыбеков Нурлан Турдалиевич

**Анализ путей повышения эффективности системы боевой подготовки подразделений материально-технического обеспечения на примере соседних стран**

**Аннотация.** В статье автором рассмотрена методика расчетов многообразных вариантов изучения той или иной темы, подготовки к занятиям руководителей и обучаемых, проведен анализ методики эффективности системы боевой подготовки подразделений материально-технического обеспечения.

Программой боевой подготовки подразделений материально-технического обеспечения определены права и обязанности должностных лиц по внесению изменений в содержание программ боевой подготовки с учетом подготовленности и укомплектованности частей личным составом, их задач по боевому предназначению решением командующего войсками могут уточняться количество учебных дней в месяцев в зависимости от поставленных целей и задач перераспределение часов и тем занятий позволяет личному составу подразделений материально-технического обеспечения более качественно подготовиться к конкретному мероприятию плана подготовки части (например, тактико-специальному учению), осваивать смежные специальности, лучше изучать темы занятий, по которым в прошедшем периоде обучения были показаны низкие результаты.



**Ключевые слова:** Программа боевой подготовки; относительная важность, приоритетность, оценочная матрица.

Berdybekov Nurlan

**Analysis of ways improve the effectiveness of the combat training system of logistics units on the example of neighboring countries**

**Abstract.** In the article, the author analyses the calculation methodology of various options and accepted conditions, the expediency of studying a particular topic of the lesson, the training of the head of classes and trainees, the effectiveness of the combat training system of logistics units. The combat training program for logistics units defines the rights and obligations of officials to make changes to the content of combat training program, talking into account the readiness and staffing of units, their tasks for combat purposes, the decision of the commander of the troops can specify the number of training days per month and the content of the program with a change in the amount of training time. The result of any change in the combat training program should be that the preparedness of personnel meets the qualification requirements for military personnel and units, and ultimately the successful fulfillment by the logistics units of tasks assigned

**Key words:** Combat training program, relative importance, priority, evaluation matrix

**Кіріспе.** Материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық бағдарламасында жауынгерлік даярлық бағдарламаларының мазмұнына өзгерістер енгізу жөніндегі лауазымды адамдардың құқықтары мен міндеттері айқындалған.

*Зерттеудің мақсаты* – зерттеу тақырыбының өзектілігі материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық бағдарламаларының мазмұнына өзгерістер енгізу және лауазымды адамдардың құқықтары мен міндеттерін айқындау.

*Зерттеу мәселелері:*

1. Материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық бағдарламаларының мазмұнына өзгерістер енгізу және лауазымды адамдардың құқықтары мен міндеттерін айқындауды үнемі зерделеу және синтездеу жүктеледі.

**Зерттеудің материалдары мен әдістері.** Зерттеудің жалпы әдіснамасы материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық жүйесінің тиімділігінің алуан түрлі нұсқаларын есептеу әдістемесіне талдау.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау.** Бөлімдердің жеке құраммен дайындығы мен жасақталуын, олардың жауынгерлік мақсаты бойынша міндеттерін ескере отырып, әскери округ әскерлері қолбасшысының шешімімен оқу уақытының санын өзгерте отырып, айлардағы оқу күндерінің саны және бағдарламаның мазмұны нақтылануы мүмкін. Бұдан басқа:

1. Бригада (дивизия, полк) командиріне – бір айға арналған негізгі іс-шаралар жоспарын, тақырыптағы сағаттар санын нақтылау, сабақтардың жекелеген тақырыптары мен мазмұнын өзгерту, бөлімшелерді оқытудың нысандары мен әдістерін айқындау құқығы;

2. Батальон мен рота командиріне – сабақтарға арналған сағаттар санын, сабақтардың мазмұнын, сержанттардың командирлік даярлығының тақырыбын нақтылау құқығы беріледі [2].

Қойылған мақсаттар мен міндеттерге байланысты сағаттар мен сабақтардың тақырыптарын қайта бөлу материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жеке құрамына қойылған мақсаттар мен міндеттерге байланысты сағаттар мен сабақтарды қайта бөлу материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жеке құрамына бөлімнің дайындық жоспарының нақты іс-шарасына (мысалы, тактикалық-арнайы оқу-жаттығуға) анағұрлым сапалы дайындалуға, аралас мамандықтарды игеруге, өткен оқу кезеңінде төмен нәтижелер көрсетілген сабақтар тақырыптарын жақсы зерделеуге мүмкіндік береді.

Жауынгерлік даярлық сабақтарының тақырыптары үшін сағат санын қайта бөлу әдістемесін қарастырайық.

Белгілерді енгіземіз:

$D_i$  – сабақ тақырыбының атауы;

$\beta_{ij}$  – сабақ тақырыбының маңыздылық коэффициенті.

Сабақ тақырыбының салыстырмалы маңыздылығы:  $D_1 > D_2$ -ден маңызды;  $D_2 > D_3$  тең.

Егер  $D_1 > D_2$  ( $D_1 > D_2$ ) маңызды болса, онда  $D_1$  маңыздылық коэффициентіне ие  $\beta_{ij} = 2$ . Егер  $D_2 > D_3$  ( $D_2 = D_3$ ) тең болса, онда оған  $\beta_{ij} = 1$  беріледі.

Егер  $D_3 > D_2$ -ге ( $D_3 < D_2$ ) қарағанда аз маңызды болса, онда  $\beta_{ij} = 0$ . Сабақ тақырыбының басымдылығын (маңыздылығын) анықтау үшін ( $i$  - бағалау матрицасы жасалады, онда  $D_i$  сабақтарының іріктемелі тақырыптары жолдар мен бағандар бойынша орналастырылады (1-кесте) [1].

**1-кесте – Сабақ тақырыбының басымдылығын анықтауға арналған бағалау матрицасы**

Темы	$D_1$	$D_2$	...	$D_n$	$\sum_{j=1}^n \beta_{ij}$	$\alpha_i$
$D_1$	-	$\beta_{12}$	...	$\beta_{1n}$	$\sum_{j=1}^n \beta_{1j}$	$\alpha_1$
$D_2$	$\beta_{21}$	-	...	$\beta_{2n}$	$\sum_{j=1}^n \beta_{2j}$	$\alpha_2$
...	...	...	...	...	...	...
$D_n$	$\beta_{n1}$	$\beta_{n2}$	...	-	$\sum_{j=1}^n \beta_{nj}$	$\alpha_n$

Әрбір торда жол мен баған қиылысында баған тақырыбынан артық жол тақырыбын таңдау тәртібіне сәйкес келетін  $\beta_{ij}$  мәндері қойылады. Нәтижесінде жол бойынша  $D_i$  үшін маңыздылық коэффициенттерінің сомасын алуға болады. Оны  $\sum_{j=1}^n \beta_{ij}$  арқылы белгілейміз. Барлық жолдар үшін (барлық  $D_i$  үшін) ұқсас сомаларды алып және оларды баған бойынша ( $\sum_{j=1}^n \beta_{ij}$ )

$$A = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \beta_{ij} \quad (1)$$

Салмақтық коэффициенттері мынадай ара қатынаспен анықталады:

$$\alpha_i = \frac{\sum_{j=1}^n \beta_{ij}}{A} \quad (2)$$

Бұл ретте мынадай шарт сақталуы тиіс:

$$\sum_{j=1}^n \alpha_i = 1,0 \quad (3)$$

Есептеулерді жүргізу үшін мынадай белгілер енгізіледі:

$T^{(k)}$  - жауынгерлік даярлық бағдарламасына сәйкес оқу пәні үшін оқу сабақтарының жалпы уақыты;

$T^{(k)}_{\text{шарт}}$  - тақырыптардың шартты тізбесі мен сағаттарды есептеу үшін оқу сабақтарының жалпы уақыты;

$D_{\text{шарт}}$  - тақырыптардың шартты тізбесі және сағат есебі бойынша сабақ тақырыбының атауы;

$x_i$  - оңтайландыру міндетін шешу нәтижесінде  $i$ -тақырыпқа бөліп көрсету қажет сабақ уақыты;

$x_{i\text{шарт}}$  - шартты  $i$ -тақырыпқа бөліп көрсету қажет сабақ уақыты;

$x_{\text{енгз}}$  - тақырыптар мен сағаттарды есептеудің шартты тізбесіне енгізілмеген сабақ уақыты;

$k_{ij}$  - сабақтың  $i$ -тақырыбы басымдығының коэффициенті;

$k_{ij\text{шарт}}$  - тақырыптардың шартты тізбесі және сағаттарды есептеу бойынша сабақтың  $i$ -тақырыбының басымдылық коэффициенті.

$i$ -тақырыпқа бөлінуі тиіс сабақ уақыты ( $x_i$ ) есептеледі

$x_i = \alpha_i * T^{(k)}_{\text{усл}} + x_{i\text{искл}}$  бұл ретте

$$\sum_{i=1}^n x_i = T^{(k)} \quad (4)$$

Қаралған әдістеме әртүрлі нұсқаларға қолданылады және қабылданатын жағдайларға, сабақтың қандай да бір тақырыбын зерделеудің, сабақ жетекшісі мен оқитындарды даярлаудың орындылығына байланысты болады.

Мысалы, өткен оқу кезеңіндегі үлгерім және бақылау (қорытынды) тексеру қорытындылары бойынша сабақ тақырыптарының сағаттарын қайта бөлуге болады. Не үшін олардың маңыздылығын (басымдылығын) топтарға бөле отырып анықтау керек:

а) зерделеу нәтижелері бойынша жеке құрам 3,5 белгісінен төмен орташа балл алған сабақтар тақырыптары;

б) 3,6-дан 4,4-ке дейінгі орташа балмен меңгерілген сабақтар тақырыптары;

в) орташа балы 4,5-тен жоғары сабақтар тақырыптары.

Бұдан басқа, неғұрлым ұтымды есептеулер үшін:

1) оқу кезеңінде кемінде екі сағат көзделген сабақтар тақырыптарын зерделеуге арналған уақытты өзгеріссіз қалдыруға және сағаттарды қайта бөлу бойынша жүргізілетін есептеулерге қоспауға;

2) сабақтар тақырыптары көп болған жағдайда оларды бастапқыда жауынгерлік даярлық бағдарламасында көзделген әрбір тақырыпқа шамамен бірдей уақытты негізге ала отырып, блоктар бойынша топтастыру (мысалы, зерделеуге 4-6 сағат көзделген бір блок, екінші блок – 8-10 сағат және т.б.). Есептеулер тиісінше әрбір блок бойынша жеке жүргізіледі.

Сонымен бірге, материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық



бағдарламасының талаптарына сәйкес бригада (полк) командирінің сағаттар санын тақырыптар мен сабақтар бойынша қайта бөлу, олардың мазмұнын нақтылау жөніндегі құқығы бөлімшелерді даярлау және сержанттарды лауазымдық даярлау үшін оқытудың әрбір пәні бойынша оқу уақытының 20%-нан аспайтындығына қолданылатынын ескеру қажет [2].

**Қорытынды.** Жауынгерлік даярлық бағдарламасының кез келген өзгерісінің нәтижесі жеке құрамның даярлығының әскери қызметшілер мен бөлімшелерге қойылатын біліктілік талаптарына сәйкестігі және түпкілікті нәтижесінде – техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің мақсаты бойынша міндеттерді табысты орындауы болуы тиіс.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Стативка В.С., Дубинин С.Г. және басқалары. Әскерлерді материалдық-техникалық қамтамасыз етуді басқарудағы ғылыми зерттеулердің негіздері: Оқу құралы. – СПб: ВАМТО, 2013.

2 Материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімшелерінің жауынгерлік даярлық бағдарламасы. 2014 жылғы 15 мамырда РФ ҚМО бекітті.

**Бердібеков Н.Т.**, аға оқытушы, E-mail: [nurlanberdybek@mail.ru](mailto:nurlanberdybek@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 29 октября 2024 года

УДК 355

МРНТИ 78.21.14

**Р.К. МЕИРМАНОВ<sup>1</sup>**, полковник

**С.Ж. ТУЛАКОВ<sup>1</sup>**, капитан

**Б.Т. ТОЛЕТАЕВ<sup>1</sup>**, старший лейтенант

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

#### ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРІНДЕГІ ДЕНЕ ДАЙЫНДЫҒЫ

Меирманов Расул Кенжебайұлы, Тулаков Сымбат Жанатұлы, Толетаев Бауыржан Толетайұлы

##### Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығы

**Түйіндеме.** Әскери қызметшілердің дене дайындығы армияның жауынгерлік әзірлігін қамтамасыз етудің маңызды элементтерінің бірі болып табылады және кез келген жағдайда жауынгерлік міндеттерді сәтті орындауға мүмкіндік береді. Мақалада Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығы жүйесінің құрылымы, мақсаттары мен міндеттері жан-жақты қарастырылады. Әсіресе, әскери дайындықпен үйлестірілген дене жаттығуларының интеграциясына назар аударылған, бұл әскери қызметшілерді төтенше жағдайларға және қазіргі тактикалық талаптарға бейімдеуге мүмкіндік береді. Бөлімшелер ішіндегі өзара әрекеттестікті нығайтуға және моральдық-ерік қасиеттерін дамытуға спорттың рөлі талқыланады. Сондай-ақ, дене дайындығының тиімділігін арттыруға бағытталған симуляторларды, виртуалды шындықты және дербестендірілген оқу бағдарламаларын қолдану сияқты инновациялық тәсілдер талданады. Жүйені климаттық күрделі жағдайларда әрекет етуге дайындықты ескере отырып дамыту перспективалары қарастырылады. Қазақстан Республикасы армиясының жоғары жауынгерлік қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін дене дайындығы жүйесін үнемі жетілдірудің маңыздылығы туралы қорытынды жасалды.

**Түйінді сөздер:** дене дайындығы, әскери қызметшілер, жауынгерлік дайындық, армия, Қазақстан Республикасы, жауынгерлік дайындық, спорттық жұмыс, моральдық-ерік қасиеттері, инновациялық технологиялар, төтенше жағдайлар, симуляторлар, виртуалды шындық, дербес бағдарламалар, климаттық ерекшеліктер, дайындықтың тиімділігі.

Меирманов Расул Кенжебаевич, Тулаков Сымбат Жанатович, Толетаев Бауыржан Толетаевич

##### Физическая подготовка в Вооруженных Силах Республики Казахстан

**Аннотация.** Физическая подготовка военнослужащих является одним из важнейших элементов обеспечения боевой готовности армии и успешного выполнения боевых задач в любых условиях. В статье подробно рассматриваются структура, цели и задачи системы физической подготовки в вооружённых силах Республики Казахстан. Особое внимание уделяется интеграции физических тренировок с боевой подготовкой, что позволяет адаптировать военнослужащих к экстремальным условиям и современным тактическим требованиям. Рассматривается роль спорта в развитии морально-волевых качеств и укреплении взаимодействия внутри подразделений. Также анализируются инновационные подходы, такие как использование симуляторов,



виртуальной реальности и персонализированных тренировочных программ, направленные на повышение эффективности физической подготовки. Освещаются перспективы развития системы в контексте технологических и организационных изменений, включая подготовку военнослужащих к действиям в сложных климатических условиях. Сделан вывод о необходимости постоянного совершенствования системы физической подготовки для обеспечения высокого уровня боеспособности армии Республики Казахстан.

**Ключевые слова:** физическая подготовка, военнослужащие, боеготовность, армия, Республика Казахстан, боевая подготовка, спортивная работа, морально-волевые качества, инновационные технологии, экстремальные условия, симуляторы, виртуальная реальность, индивидуальные программы, климатические особенности, эффективность тренировок.

Meirmanov Rasul, Tulakov Symbat, Toletayev Bauyrzhan

### **Physical training in the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan**

**Abstract.** Physical training of military personnel is one of the key elements in ensuring the combat readiness of the army and successfully accomplishing combat tasks in any conditions. The article provides a comprehensive analysis of the structure, goals, and objectives of the physical training system in the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan. Special attention is paid to the integration of physical exercises with combat training, which allows military personnel to adapt to extreme conditions and modern tactical requirements. The role of sports in developing moral and volitional qualities and strengthening interaction within units is discussed. Innovative approaches, such as the use of simulators, virtual reality, and personalized training programs aimed at improving the efficiency of physical training, are also analyzed. The article examines the prospects for developing the system, including preparing military personnel for operations in challenging climatic conditions. The conclusion emphasizes the importance of continuously improving the physical training system to ensure the high combat capability of the Republic of Kazakhstan's army.

**Key words:** physical training, military personnel, combat readiness, army, Republic of Kazakhstan, combat training, sports activities, moral and volitional qualities, innovative technologies, extreme conditions, simulators, virtual reality, personalized programs, climatic features, training efficiency.

**Кіріспе.** Әскери қызметшілердің физикалық дайындығы әрқашан армияның жауынгерлік қабілетінің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болды. Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі қызмет сарбаздардан моральдық және психологиялық тұрақтылықты ғана емес, сондай-ақ дене дайындығының жоғары деңгейін талап етеді. Қазіргі заманның күрделі тактикалық операциялары, ауыр жабдықты ұзақ уақыт қолдану және экстремалды климаттық жағдайларда әрекет ету қажеттілігі дене дайындығына жүйелі көзқарасты қажет етеді. Бұл мақалада Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығының жүйесі мен құрылымы жан-жақты қарастырылады. Физикалық жаттығулар мен жауынгерлік дайындықтың интеграциясы, спорттың моральдық-ерік қасиеттерді дамытудағы рөлі және инновациялық әдістерді қолдану арқылы оқу тиімділігін арттыру мәселелеріне ерекше назар аударылады. Сонымен қатар, физикалық дайындық жүйесін дамыту перспективалары, оның ішінде жауынгерлерді күрделі климаттық жағдайларда әрекет етуге дайындау мәселелері талқыланады. Жүйені жетілдіру және заман талаптарына бейімдеу арқылы Қазақстан Республикасының Қарулы Күштері өзінің жоғары жауынгерлік қабілетін сақтап қалады.

*Зерттеудің мақсаты* – Қазақстан Республикасындағы әскери қызметшілердің дене шынықтыру даярлығының қазіргі заманғы жүйесін талдау, оның негізгі аспектілерін анықтау және одан әрі жетілдіру бағыттарын айқындау болып табылады. Қазіргі тәжірибеге ғана емес, сонымен қатар армияның жауынгерлік қабілетін арттыратын перспективалық әдістерге де назар аударылады.

*Зерттеудің мәселелері:*

1. Физикалық дайындықтың әскери қызметшілердің жауынгерлік қабілетіне әсері. Әскери қызметшілердің физикалық дайындығының қазіргі жүйесі экстремалды жағдайларда әрекет ету қабілетін қаншалықты қамтамасыз ететінін анықтау.

2. Инновациялық технологияларды енгізу. Симуляторлар мен виртуалды шындықты қолдану арқылы физикалық дайындықтың тиімділігін арттыру мүмкіндіктерін зерттеу.

3. Экстремалды климаттық жағдайларға бейімделу. Қазақстанның әртүрлі климаттық аймақтарындағы әрекеттерге әскери қызметшілердің физикалық дайындығын жақсарту жолдарын анықтау.

**Зерттеудің материалдары мен әдістері.** Зерттеудің негізгі дереккөздері ретінде Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығының нормативтік құжаттары, әскери қызметшілердің физикалық дайындық деңгейін бағалауға арналған ресми тестілеу нәтижелері, сондай-ақ әскери бөлімшелерде жүргізілген тәжірибелік жаттығу деректері қолданылды. Сонымен қатар, заманауи ғылыми әдебиеттер мен зерттеулер, дене шынықтыру және әскери дайындық саласындағы халықаралық тәжірибе зерттеудің маңызды материалдары болды.

1. Теориялық талдау: зерттеу барысында дене дайындығының құрылымы, оның негізгі элементтері мен әдістерін анықтау үшін әскери дайындық және физиология саласындағы ғылыми еңбектер мен нормативтік құжаттарға теориялық талдау жүргізілді.

2. Салыстырмалы әдіс: Қазақстанның Қарулы Күштеріндегі дене дайындығы жүйесі мен әлемдік тәжірибедегі ұқсас жүйелердің ерекшеліктерін салыстыру арқылы тиімді әдістер мен құралдар анықталды.

3. Статистикалық талдау: тестілеу нәтижелері мен эксперименттік деректерді өңдеу үшін



математикалық-статистикалық әдістер қолданылып, физикалық дайындықтың тиімділігін сандық түрде бағалау жүргізілді.

Зерттеудің материалдары мен әдістері дене дайындығының әскери қызметшілердің жауынгерлік қабілетіне әсерін жан-жақты зерттеуге және жүйені одан әрі жетілдіруге арналған ұсыныстар жасауға мүмкіндік берді.

#### **Зерттеу нәтижелері және талқылау.**

Зерттеу барысында Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығының қазіргі жүйесінің негізгі аспектілері анықталды. Негізгі нәтижелер төмендегідей:

1. Физикалық дайындықтың жауынгерлік қабілетке әсері: зерттеулер көрсеткендей, физикалық жаттығуларды жүйелі түрде өткізу әскери қызметшілердің жауынгерлік тапсырмаларды орындау қабілетін едәуір арттырады. Тестілеу нәтижелері бойынша дене шынықтыру деңгейі жоғары әскери қызметшілер экстремалды жағдайларда ұзақ уақыт жұмыс істей алатындығын көрсетті.

2. Спорттық іс-шаралардың маңызы: әскери бөлімшелерде өткізілген спорттық жарыстар мен командалық жаттығулардың нәтижелері әскери қызметшілердің моральдық-ерік қасиеттерін нығайтуға және бірлескен жұмыс тиімділігін арттыруға ықпал ететінін растады. Бұл әсіресе бөлімшелердің жауынгерлік үйлесімділігін күшейтуде маңызды рөл атқарды.

Талқылау: алынған нәтижелер Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене дайындығы жүйесінің тиімділігін көрсетеді, бірақ кейбір аспектілерді жетілдіру қажет екенін де анықтады. Атап айтқанда:

Физикалық дайындықтың жеке бағдарламаларын әзірлеу қажеттілігі байқалды, бұл әрбір әскери қызметшінің жеке ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін ескеру арқылы дайындықты оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Спорттық шараларды жиі өткізу және олардың мазмұнын кеңейту әскери қызметшілердің ынтасын арттырып, ұжымдық рухты күшейтуге ықпал етеді.

Зерттеу нәтижелері жүйені жетілдіру бойынша нақты ұсыныстар жасауға мүмкіндік берді. Әскери қызметшілердің дене дайындығы тек жауынгерлік қабілеттіліктің негізі ғана емес, сонымен қатар олардың моральдық тұрақтылығы мен ұйымшылдығын дамыту құралы болып табылады.

#### **1. Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі физикалық дайындық жүйесінің негіздері**

Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі физикалық дайындық жүйесі әскери қызметшілердің жауынгерлік қабілетін арттыруға және экстремалды жағдайларда әрекет етуге дайындықты қамтамасыз етуге бағытталған. Бұл жүйе кешенді құрылымға ие және бірнеше негізгі бағыттардан тұрады:

тұрақты физикалық жаттығулар: таңертенгі жаттығулар, жалпы физикалық дайындық, күнделікті жаттығулар;

жекелеген мамандандырылған дайындық: бөлімшелердің нақты міндеттеріне байланысты арнайы жаттығу бағдарламалары әзірленеді;

жауынгерлік дайындықпен үйлестірілген физикалық жаттығулар: жаттығулар шынайы әскери тапсырмаларды орындау жағдайларында жүргізіледі.

Физикалық дайындық бағдарламаларының басты мақсаты әскери қызметшілердің күшін, төзімділігін, шапшаңдығын және реакция жылдамдығын арттыру болып табылады. Бұл қасиеттер армияның кез келген тапсырманы орындаудағы табысының негізгі факторлары болып саналады.

#### **2. Физикалық жаттығулар мен жауынгерлік дайындықтың интеграциясы**

Физикалық дайындық жауынгерлік тапсырмаларды орындауға тікелей байланысты. Әскери қызметшілер дене шынықтыру деңгейінің төмендігінен тактикалық маневрлерді сәтсіз орындау немесе ұзақ уақыт төзімділікті сақтай алмау сияқты қиындықтарға тап болуы мүмкін. Осыған байланысты жауынгерлік дайындық пен физикалық жаттығуларды үйлестірудің маңызы зор.

Жауынгерлік жаттығулармен үйлесімділік: толық әскери киімде, ауыр снарядтармен жүгіру, шабуылдауды немесе қорғануды имитациялау сияқты жаттығулар жауынгерлерді шынайы жағдайларға дайындайды.

Психологиялық дайындықпен үйлесу: физикалық дайындық жаттығулары стресс жағдайында тиімді шешім қабылдауға үйрететін элементтерді қамтиды. Бұл әсіресе төтенше немесе жауынгерлік жағдайда маңызды.

Жаттығулар барысында физикалық жүктемелерді дұрыс реттеу, сондай-ақ қызметшілердің жеке ерекшеліктерін ескеру жауынгерлік қабілеттің артуына айтарлықтай ықпал етеді.

#### **3. Спорттық шаралардың рөлі**

Спорт – әскери қызметшілердің физикалық және моральдық қасиеттерін нығайтудың маңызды құралы. Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінде спорттық шараларға ерекше көңіл бөлінеді.

Тұрақты жарыстар: әскери бөлімдер арасында ұйымдастырылатын спорттық жарыстар тек қызметшілердің физикалық қабілеттерін арттырып қана қоймай, командалық рухты нығайтуға ықпал етеді. Бұл әсіресе бірлескен жауынгерлік тапсырмаларды орындау кезінде маңызды.

Әскери қолданбалы спорт түрлері: армиялық рукопашты ұрыс, биіктікке көтерілу, қару-жаракпен жүгіру сияқты қолданбалы спорт түрлері жауынгерлік тапсырмаларға дайындықтың ажырамас бөлігі болып табылады.

Ұжымдық ынтымақтастықты нығайту: спорттық шаралар бөлімшелер арасында байланыс пен өзара



түсіністікті күшейтіп, қызметшілердің бірлескен әрекеттерін жақсартады.

Спорттық шаралардың жүйелі түрде өткізілуі әскери қызметшілердің мотивациясын арттырып, олардың физикалық және психологиялық тұрақтылығын нығайтады.

#### 4. Инновациялық технологияларды қолдану

Қазіргі заманғы технологиялардың дамуы физикалық дайындық жүйесін жетілдіру үшін жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінде инновациялық әдістерді енгізу бағытында бірнеше маңызды қадамдар жасалуда.

Симуляторлар және виртуалды шындық: жауынгерлік жағдайларды дәл моделдеуге мүмкіндік береді. Бұл технологиялар әскери қызметшілерді шынайы жағдайларға жақындатылған ортада жаттықтыруға мүмкіндік береді.

Дербестендірілген жаттығулар: әрбір әскери қызметшінің дене дайындығы деңгейін ескере отырып, жеке бағдарламаларды әзірлеу олардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Деректерді талдау және мониторинг: арнайы құрылғылар арқылы қызметшілердің физикалық жағдайын бақылау және талдау олардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес дайындық бағдарламаларын түзетуге мүмкіндік береді.

Инновациялық технологиялар физикалық дайындық сапасын айтарлықтай арттырумен қатар, жауынгерлердің жеке қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік береді.

#### 5. Экстремалды климаттық жағдайларға бейімделу

Қазақстанның географиялық және климаттық ерекшеліктері әскери қызметшілерді әртүрлі аймақтарда, соның ішінде шөлді, таулы және суық аймақтарда әрекет етуге дайындауды талап етеді.

Арнайы дайындық бағдарламалары: шөлді аймақтарда жоғары температураға, ал таулы аймақтарда төмен қысымға бейімделуге арналған жаттығулар енгізіледі.

Физикалық және психологиялық төзімділік: экстремалды жағдайларда ұзақ уақыт жұмыс істеу қабілетін дамыту үшін арнайы жаттығулар жүргізіледі.

Төтенше жағдайларға дайындық: табиғи апаттар немесе төтенше жағдайлар кезінде әскери қызметшілердің тиімді әрекет ету қабілетін арттыруға бағытталған жаттығулар маңызды рөл атқарады.

Экстремалды климаттық жағдайларда әрекет етуге дайындық қызметшілердің дене дайындығын ғана емес, сонымен қатар олардың психологиялық тұрақтылығын да арттырады.

#### 6. Физикалық дайындықты жетілдіру бойынша ұсыныстар

Зерттеу нәтижелері бойынша Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі физикалық дайындық жүйесін жетілдіруге бағытталған бірнеше ұсыныстар әзірленді:

Жеке қажеттіліктерге негізделген бағдарламалар жасау;

Инновациялық әдістерді, әсіресе симуляторлар мен деректерді талдауды кеңінен қолдану;

Спорттық шаралардың санын көбейту және олардың мазмұнын байыту;

Климаттық ерекшеліктерге бейімделу үшін арнайы дайындықтарды жүйелі түрде өткізу.

Бұл ұсыныстар әскери қызметшілердің жауынгерлік қабілетін арттыруға және Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінің жалпы тиімділігін жақсартуға мүмкіндік береді.

**Қорытынды.** Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі физикалық дайындық әскери қызметшілердің жауынгерлік қабілетінің негізі және олардың экстремалды жағдайларда әрекет етуге дайындығын қамтамасыз ететін басты элементтердің бірі болып табылады. Зерттеу нәтижелері дене дайындығы жүйесінің тиімділігін көрсетті, бірақ кейбір аспектілерді жетілдіру қажеттілігі анықталды:

әскери қызметшілер үшін жеке бағдарламаларды енгізу;

инновациялық технологияларды кеңінен қолдану;

спорттық шараларды күшейту және олардың мазмұнын кеңейту.

Жүйені жетілдіру арқылы Қазақстан Республикасының Қарулы Күштері жоғары жауынгерлік қабілетін сақтай алады. Дене дайындығы тек физикалық көрсеткіштерді жақсартуға ғана емес, сонымен қатар әскери қызметшілердің моральдық тұрақтылығын дамытуға және ұжымдық ынтымақтастықты нығайтуға бағытталған маңызды құрал болып қала береді.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Қазақстан Республикасының «Әскери қызмет және әскери қызметшілердің мәртебесі туралы» заңы, 2012 жыл.

2 Қазақстан Республикасының Қарулы Күштеріндегі дене шынықтыру даярлығы туралы нормативтік құжаттар.

3 Нұрғожаев А.С. Әскери дайындықтың теориясы және әдістемесі. Алматы: Қазақ университеті, 2018.

4 Қасымов Б.М. Қазақстан Қарулы Күштеріндегі спорттық дайындық. Астана: Жаңа толқын, 2020.

5 Қазақстан Республикасының Қорғаныс министрлігі. Әскери қызметшілердің физикалық дайындық бағдарламалары. Ресми басылым, 2019.

6 Иманқұлов Т.Б. Әскери қолданбалы спорт түрлері. Алматы: Спорт баспасы, 2017.

7 Халықаралық әскери дайындық журналдары. Әскери қызметшілердің төзімділігін дамытудағы инновациялық әдістер. Лондон, 2021.





Меирманов Р.К., старший преподаватель, E-mail: rasulSPORT81@mail.ru

Тулаков С.Ж., начальник спортивной базы, E-mail: ssemey16@mail.ru

Толетаев Б.Т., инженер, E-mail: toletaevbauyrzan@gmail.com

Статья принята к опубликованию 21 ноября 2024 года.

УДК 335/359  
МРНТИ 72.12.14

С.Ш. ӘЛІМБЕКОВ<sup>1</sup>, подполковник

Д.Ш. ЕЛЬЖАНОВ<sup>1</sup>, полковник

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасы Ұлттық ұлан Академиясы,

Петропавл қ., Қазақстан Республикасы

## ОФИЦЕРЛЕРДІҢ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРІНІҢ ӘСКЕРИ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ МЕН ӘСКЕРИ БӨЛІМДЕРІНДЕ ӘСКЕРИ ТӘРБИЕЛЕУ ҚАҒИДАТТАРЫН ҚОЛДАНУ ПРОБЛЕМАСЫНА

Әлімбаев С.Ш., Ельжанов Дүйсембек Шахманович

**Офицерлердің Қазақстан Республикасы қарулы күштерінің әскери жоғары оқу орындары мен әскери бөлімдерінде әскери тәрбиелеу қағидастарын қолдану проблемасына** (психофизикалық талдау және педагогикалық ұсыныстар)

**Түйіндеме.** Бұл мақала әскери-педагогикалық процесс қағидастарында офицерлердің әскери қызметшілерді әскери тәрбиелеу (қалыптастыру) жүйесін педагогикалық іске асыруының әдіснамалық негіздемесіне мүмкіндік береді. Офицерлердің басқарушылық құзыреттілігін қалыптастыруға және әскери қызметшілерді тәрбиелеудің әскери-педагогикалық жүйесін жалпы ғылыми түсінуге ықпал етеді. Осы қағидастарды офицерлер құрамының практикасына енгізу проблемаларына, әдістемелік қолдаудың жеткіліксіздігіне, сондай-ақ тәрбие процесін реттейтін нормативтік-құқықтық базаның жетілмегендігіне ерекше назар аударылды. Отандық және шетелдік тәжірибені талдау негізінде офицерлердің кәсіби дайындығын арттыру, тәлімгерлік жүйесін жақсарту және заманауи шындықты ескере отырып, тәрбиенің тиімді әдістерін әзірлеу бойынша нақты шаралар ұсынылады. Автор сонымен қатар әскери қызметшілердің моральдық-психологиялық тұрақтылығын және олардың әскери борышын орындауға дайындығын нығайтуға ықпал ететін оқу-әдістемелік, тәрбиелік және психологиялық жұмысты жеке құраммен біріктіретін кешенді тәсілдің қажеттілігін қарастырады.

**Түйінді сөздер:** принциптер, басқару стильдері, әлеуметтендіру, оқыту, тәрбиелеу, педагогикалық жүйе және процесс, құбылыс, мақсат және нәтиже.

Алімбаев С.Ш., Ельжанов Дүйсембек Шахманович

**К проблеме применения офицерами принципов воинского воспитания в вузах и воинских частях Вооруженных сил Республики Казахстан** (психофизический анализ и педагогические рекомендации)

**Аннотация.** Данная статья предоставляет возможность методологического обоснования педагогической реализации системы воинского воспитания (формирования) военнослужащих офицерами на принципах военно-педагогического процесса. Способствует формированию управленческой компетенции офицеров и общенаучному пониманию военно-педагогической системы воспитания военнослужащих. Особое внимание уделено проблемам внедрения этих принципов в практику офицерского состава, недостаточной методической поддержке, а также несовершенству нормативно-правовой базы, регулирующей процесс воспитания. На основании анализа отечественного и зарубежного опыта предлагаются конкретные меры по повышению профессиональной подготовки офицеров, улучшению системы наставничества и разработке эффективных методик воспитания с учетом современных реалий. Автор также рассматривает необходимость комплексного подхода, который объединяет учебно-методическую, воспитательную и психологическую работу с личным составом, что способствует укреплению морально-психологической устойчивости военнослужащих и их готовности к выполнению воинского долга.

**Ключевые слова:** принципы, стили руководства, социализация, обучение, воспитание, педагогическая система и процесс, явление, результат и цель.

Alimbekov S., Yelzhanov Duisembek

**On the problem of officers applying the principles of military education in higher education institutions**



and military units of the armed forces of the Republic of Kazakhstan (*psychophysical analysis and pedagogical recommendations*)

**Abstract.** This article provides an opportunity for methodological substantiation of the pedagogical implementation of the system of military education (formation) of military personnel by officers based on the principles of the military pedagogical process. It contributes to the formation of the managerial competence of officers and the general scientific understanding of the military pedagogical system of military personnel education. Special attention is paid to the problems of introducing these principles into the practice of officers, insufficient methodological support, as well as the imperfection of the regulatory framework governing the process of education. Based on the analysis of domestic and foreign experience, specific measures are proposed to improve the professional training of officers, improve the mentoring system and develop effective educational methods taking into account modern realities. The author also considers the need for an integrated approach that combines educational, methodological, educational and psychological work with personnel, which contributes to strengthening the moral and psychological stability of military personnel and their readiness to perform military duty.

**Key words:** principles, leadership styles, socialization, training, education, pedagogical system and process, phenomenon, result and purpose.

**Кіріспе.** Қазіргі кезеңдегі әскери педагогиканың ғылыми-теориялық негіздері әскери-педагогикалық процесті жүзеге асыру бойынша ұсынылған нұсқаулықтармен толықтырылған.

Олардың барлығы өз мазмұны бойынша әдіснамалық негізділікке ие, бірақ сонымен қатар олар әртүрлі интерпретацияға ие және сонымен бірге педагогикалық технология қызметінің барлық бағыттарымен байланысты. Бұл шын болмысты шатастырып қабылдауды тудырады және принциптердің мағыналық мәнін түсінбеуге де, олардың салғырт басқарушылығына да әкеледі. Демек, қазіргі кезеңде өзекті болып табылатын жас офицерлердің педагогикалық қызметіндегі тиімсіздік осыдан туындайды.

Осыған байланысты біз педагогикалық ғылымның әдіснамасына, шын болмысты тану және түрлендіру құралы ретінде және салыстыру әдісін танымдық іс-әрекеттің ең өнімді әдісі мен тәсілі ретінде қолдануымыз керек.

Мақсаттарға нәтижелі қол жеткізу үшін белгілі бір ережелерді құру қабілеті немесе принциптері тек адамға ғана тән.

Әскери тәрбие принциптерін ғылыми түсіндірумен анықтай отырып, бұл белгілі бір процестің барысын көрсететін белгілі бір басшылық ережелер деп айтуға болады. Бірақ егер біз бұл терминді қазіргі қолданыстағы практикалық әрекеттен түсіндіретін болсақ, онда бұл белгілі бір процесті жүзеге асыру кезінде адам басшылыққа алуы керек бастапқы ережелер.

Егер біз оларды педагогикалық тұрғыдан қарастыратын болсақ, онда бұл немесе басқа процесс, ең алдымен, әскери-педагогикалық процесті ұйымдастыру мен басқарудың технологиялық құрамдас бөлігін, педагогикалық процестің заңдылықтарын және тек адамға тән оңтайлы принциптерді білуге сүйенетін қызметтік-жауынгерлік қызметтің бағыттарын және оның стратегиялық, тактикалық және жедел шешімін анықтайды.

Қазақстан Республикасының барлық әскери жоғары оқу орындарындағы (бұдан әрі – ӘЖОО) оқу-тәрбие процесі болашақ офицерлер-түлектерде басқарушылардың, командирлердің және басшылардың берілген қасиеттерін қалыптастыруға бағытталған. Бұл қасиеттер белгілі бір білімді, дағдылар мен қабілеттерді қамтамасыз етеді, олар болашақта қазірдің өзінде қалыптасқан командирдің, атап айтқанда, жалпы педагог-басқарушы ретінде педагогикалық қабілеттерінде көрініс табады.

Бүгінгі күні ӘЖОО түлектерінің практикалық әскери қызметке кәсіби даярлығының жай-күйін және олардың оқу (қызметтік)-жауынгерлік қызметке (бұдан әрі – О(Қ) ЖК) әлеуметтік-психологиялық бейімделуін талдау кейбір жағдайларда және бағыттарда Қарулы Күштердің (бұдан әрі – ҚК) әскери бөлімдері мен бөлімшелерінің, басқа да әскерлердің және Қазақстан Республикасының әскери құралымдарында басшылығы тарапынан ӘЖОО-да олардың даярлығын сыни бағалануына ұшырайды.

ӘЖОО-да курсанттарды даярлаудың педагогикалық жүйесін қарастыра отырып және қызмет атқарып тұрған бөлімшелерден келетін әскерлердің ұсынымдарына назар аудара отырып, оларды бір бағытта немесе басқа бағытта қалыптастыру процесі бойынша барлық күш-жігерді еріксіз жұмсауға тура келеді.

Алайда, егер ұлы Абайдың сөзіне жүгінетін болсақ, ол өзінің 32-ші қара сөзінде кез-келген процесті жүзеге асыруда басқарушының белсенділігі қуантарлық жағдай, бірақ егер ол өзінің түпкі мақсатына жету жүйесін білмесе және қолданбаса, нәтижесіз болатынын көрсетеді [1, б. 102].

Егер әскери жоғары оқу орындарының күнделікті және оқу-тәрбие қызметіне жүгінетін болсақ, онда олардың жұмыс істеу жүйесінің бар екендігіне көз жеткізуге болады, ол қызмет уақыты мен күн тәртібін қатаң реттеуде, оқу және тәрбие жұмысын нақты ұйымдастыруда көрінеді, мұнда қызметтің екінші бағыты, көпшілік ойлағандай, болашақ офицерді қалыптастырудың негізгі критерийі болып табылады.

Мұндай қолданыстағы болмыс бізден оның ғылыми білімін және кейіннен оны педагогикалық қызметімізде қайта құруды талап етеді.

Ал оларды жүзеге асырудың құралы педагогикалық ғылымның әдіснамасы болады, ол бізге бар болмысты қабылдаудың *жалпы ғылыми деңгейінде қарауға, оны білімнің нақты-ғылыми деңгейінде зерттеуге*

мүмкіндік береді, бұл бізді әдістеменің философиялық деңгейінде түсінуге жетелейді, бұл сайып келгенде, оның технологиялық деңгейде өнімді тұтас педагогикалық деңгейде процесінде өзгеруіне ықпал етеді [2, б. 32].

Сонымен, қазіргі кезеңде біздің педагогикалық қызметімізде кім және не бар? Әрине, бұл педагогикалық қызметтің объектісі, педагогикалық мақсаттар мен міндеттер, оқыту мен тәрбиелеудің белгілі бір техникалық құралдары, сондай-ақ оқу орнының қызметтік және оқу-тәрбие қызметінің (бұдан әрі – ҚОТК) белгіленген жүйесі (1-сурет).



1-сурет – Оқу (қызметтік) – жауынгерлік қызмет

Жалпы ӘЖОО-дағы күнделікті іс-әрекет оқу-тәрбие процесі деп аталатынын атап өткім келеді, өйткені негізгі күш-жігер офицерді қалыптастырудың бірінші факторы, оның әскери қызметтің ерекше жағдайларына әлеуметтік-тұрмыстық бейімделуі болып табылатын болашақ офицерлерді оқыту мен тәрбиелеуге жүктелді.

Ең бірінші, біз әскери қызметтің нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайында педагогикалық қызмет объектісінің психофизикалық ерекшеліктерін білуіміз керек және бұл адам *ағзасының, тұпсана мен сананың* қажеттіліктеріне физиологиялық тәуелді биовид ретінде зерттеуді талап етеді, бұл оларды дәйекті түрде қанағаттандыра отырып, жалпы мақсаттарға нәтижелі қол жеткізуге және атап айтқанда оларда берілген қасиеттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді [3. б.9-11].

Екінші кезекте, командир, бастық (бұдан әрі – басшы) ретінде кәсіби офицерді қалыптастыруға бағытталған Қазақстан Республикасы ҚК әскери бөлімдері мен бөлімшелері үшін офицерлік кадрларды даярлау жөніндегі мемлекеттік тапсырыспен ұсынылған мақсаттар мен міндеттерді білу және түсіну қажет. [4, б. 99]

Үшінші кезекте, қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін әрбір басшыға әскери қызметшілерді тәрбиелеудің (қалыптастырудың) әскери-педагогикалық жүйесін (бұдан әрі-Т(К)ӘПЖ), осы немесе өзге де лауазымдық міндеттерді орындау кезінде өзінің орны мен ондағы маңыздылығын білу қажет [8, б. 77] (2-сурет).

Осылайша, болашақ басшыны қалыптастырудың негізгі критерийлеріне сүйене отырып, педагогикалық іс-әрекеттің объектісі өзінің антропометриялық, психологиялық және моральдық қасиеттері бойынша психофизикалық тұрғыдан бірдей емес екенін атап өткен жөн, яғни олардың барлығы дене конституциясы, темпераменті, мінезі мен әдет-ғұрпы бойынша ерекшеленеді. Бұл біздің дамуымыздың жалпы ғылыми деңгейінде қабылдайтын қазіргі шындық.



2-сурет – Тәрбиелеудің (қалыптастырудың) әскери-педагогикалық жүйесі

Егер біз педагогикалық іс-әрекет объектісі туралы білімнің нақты ғылыми деңгейіне жүгінетін болсақ, онда оларды біріктіретін ағзаның, адамның тұпсанасы мен санасының бірдей қажеттіліктері екенін көруге болады, мұнда ағза материалдық қабық ретінде кейінгі өмір сүрудің негізі болып табылады, бұл бірінші кезекте физиологиялық қажеттіліктерді ағзаның энергетикалық қоректенуімен қанағаттандыруды талап етеді. [3. 10-бет]

Осы жерден біз ұлы қолбасшы А. Суворовтың: «Сарбаздан сұрамас бұрын, оны тамақтандыру, су ішкізу, киіндіру және жаттықтыру керек» және ұлы Абай Құнанбаевтың: «Адам нан іздеу туралы басы ауырмаса, ол өзі білімге қол жеткізіп, оны балаларына береді» деген сөздерінде бізді шын болмысты түсіну мен сенудің философиялық деңгейіне жетелейтініне сенімдіміз.

Тиісінше, осы бастапқы ұстанымдардан біз педагогикалық қызметті қайта құрудың технологиялық деңгейінде жүргізуіміз керек, ол үшін білім алушылардың немесе тәрбиеленушілердің белгілі бір санатын тәрбиелеудің (қалыптастырудың) педагогикалық жүйесін білу қажет.

Офицерлік кадрларды тәрбиелеудің (қалыптастырудың) мемлекеттік тапсырысына жүгінсек, басшының қойылған мақсатты нұсқаулардың стратегиялық түпкі мақсатын түсіну, осы мәселені шешудің тактикалық жолдарын таңдау және оларды жедел іске асырудың әдістемелік әдістері мен құралдарын анықтау қабілеті



маңызды рөл атқарады, және бұл педагогикалық тапсырманы қайта құрудың технологиялық аспектісі, оның мақсатына жету тағы да әскери қызметшілердің Т(Қ)ӘПЖ және ондағы өз орнын сіздің түсінуіңізге байланысты.

Тәрбие терминінің төрт мағыналық мәні бар екенін түсіну маңызды, бұл кең әлеуметтік, кең педагогикалық, тар педагогикалық және түзету мағынасындағы тәрбие [6, б.7-8].

Педагогикада тәрбиені құбылыс, нәтиже және мақсат ретінде қарастыру әдеттегідей, біз әлеуметтену кезінде білім беру жүйесінің негізгі бөлігі ретінде қарастырған алғашқы екеуінің көрінісі құбылыс ретінде қалыптасады [7]:

Кәсіби қасиеттер: достық пен әскери серіктестік, ұжымшылдық пен әріптеске деген сенімділік, үйлесімділік сезімі.

Психофизикалық қасиеттер: ерік, төзу, төзімділік, сенімділік және психологиялық тұрақтылық, дағдыланғандық.

Оқыту кезінде жүйенің құрамдас бөлігі ретінде нәтиже ретінде қалыптасады:

Кәсіби қасиеттер: қозғалыс және жауынгерлік дағдылар, шеберлік, техника мен қару-жарақты меңгеру, жедел-тактикалық үйлесімділік.

Психофизикалық қасиеттер: өзара көмек, төзімділік сезімі, төзу, психологиялық тұрақтылық және дағдыланғандық.

Тәрбие кезінде, көп жағдайда мақсатты тәрбие жұмысы болып табылатын құрамдас бөлігі, қойылған мақсаттар ретінде қалыптасады:

Кәсіби қасиеттер: дүниетанымдар мен көзқарастар, халықаралық жағдайды түсіну, саясаттық құзыреттілік, ақпараттық қарама-қайшылық.

Психофизикалық қасиеттер: парыз және патриотизм сезімі, Отанға деген сүйіспеншілік, ықтимал жауды ұнатпау.

Жеке құраммен жұмыс істеудің практикалық тәжірибесі әскери қызмет өткерудің немесе әскери жоғары оқу орнында оқудың бастапқы сатысында сарбаздар мен курсанттардың негізгі факторы олардың әскери қызметке және тіршілік әрекетіне психофизикалық бейімделуіне бағытталған әлеуметтік-тұрмыстық және педагогикалық жағдайлар болып табылатындығын көрсетеді және мерзімді қызметтің немесе ӘЖОО оқытудың уақытша көрсеткіші ассоциативті қызметке ықпал етеді және Отан қорғаушылар мен оның лайықты азаматтарының берілген қасиеттерін шартты-рефлекторлық түрде қалыптасуына мүмкіндік береді.

Бұл күн тәртібі, күніне үш рет тамақтану режимі, 8 сағаттық ұйқы, бірлескен жатақхана, сөз бостандығын шектеу, құқықтар мен әрекеттер сарбаздар мен курсанттарды әскери қызметке әлеуметтендірудің негізгі формалары болып табылады, мұнда әлеуметтенудің негізгі әдістері дағдылану және жаттығу болып табылады.

Психофизикалық тұрғыдан алғанда, сарбаздар немесе курсанттар әлеуметтенуді дамудың жалпы ғылыми деңгейінде шын болмысы ретінде қабылдайды, мұнда нақты-ғылыми деңгей адамның физиологиялық және психологиялық тұрғыдан бейімделуі туралы айтады, мұнда ағзаның қажеттіліктерін қанағаттандыру проблемаларын шешуде адамның санасы мен түпсанасы басым функцияны атқарады.

Әскери ортада адамды әлеуметтендіру кезінде оның түпсанасы басым рөл атқарады, ол тұқым қуалайтын және алынған тәжірибе негізінде санамен бірге өмір сүрудің белгілі бір принциптерін анықтайды, оларды қарапайым халықта «өсиеттер» деп те атайды [4, б. 137].

Сонымен қатар, уақыт көрсеткіші, біз айтқанымыздай, адамның осындай жағдайларға бейімделуіне әкеледі және әдеттерді қалыптастырады, олар саналы түрде төзімділік, ұжымшылдық пен жолдастық сезімі, үйлесімділік пен өзара көмек ретінде түсінік береді.

Бұл қасиеттердің құбылыс ретінде қалыптасуы да тән. Бұған бұрынғы әріптестер немесе курсанттар (жауынгерлер, курстастар) арасындағы қатынастар дәлел бола алады [8, б. 87-92] (3-сурет).



3-сурет – Әскери қызметіндегі жүйесі

Осылайша, әлеуметтену Т(Қ)ӘПЖ сарбаздары мен курсанттарының негізгі бөлігі, сонымен қатар оларды тәрбиелеудің шарты деп сенімді түрде айта аламыз.

Сонымен, әскери қызметшілердің Т(Қ)ӘПЖ біз сарбаздар мен курсанттарды ҚОТҚ үйретуге және әлеуметтендіруге бағытталған негізгі бөлімді анықтадық, онда оның екі құрамдас бөлігі – оқыту мен тәрбиелеу, оның жиынтығында жоғары әскери оқу орындарының басшы және профессор-оқытушылар құрамының негізгі

күш-жігері бағытталған оқу-тәрбие процесін құрайды [5].

Бұл жүйеде оқыту, оның құрамдас бөлігі ретінде әскери қызметшілерді тәрбиелеу (қалыптастыру) құралы болады және қалыптасқан қасиеттер нәтиже ретінде өз көріністерін табады [4, б. 149] (4-сурет).



4-сурет – Жауынгерлік дайындық жүйесінде

Егер біз осы жүйенің құрамдас бөлігі ретінде *тәрбиеге* жүгінетін болсақ, онда біз оның мағыналық мәнін бірден айтуымыз керек, оны басшылардың білмеуі тұтастай алғанда жүйенің бұзылуына әкеледі. [8, б. 93]

Тиісінше, жауынгерлерді әскери қызметке *әлеуметтендіру* арқылы біз *кең әлеуметтік мағынада* тәрбиелеуді және қасиеттер құбылыс ретінде қалыптасады деген қорытындыға келуге болады. *Оқыту* арқылы біз білім берудің *кең педагогикалық мағынасын* айтамыз, мұнда қасиеттер *нәтиже* ретінде қалыптасады.

Сонымен қатар, біз тәрбиеге жүйенің құрамдас бөлігі ретінде тоқталуымыз керек, мұнда терминнің өзі әскери қызметшілердің әлеуметтік-құқықтық қорғалуын қамтамасыз ететін белгілі бір органдардың мақсатты жұмысына негізделген *тар педагогикалық* мағынаны білдіреді.

Бұл тәрбие жұмысына негізделген *тәрбие*, адамның санасында көзқарастар мен дүниетанымдарды, патриотизмді қалыптастыру, *мақсат* ретінде қалыптасатын қоғамдық мінез-құлық нормаларын сақтау процесі болып табылады [8].

Осылайша, біз тәрбие терминін оны жүзеге асырудың әскери-педагогикалық жүйесіндегі оның екі түсіндірмесі мен мағынасында анықтай аламыз, мұнда тұтас жүйеде бірінші термин келесідей болады: «**Тәрбие жүйесі** – бұл *санаға, түйсікке* және әскери қызметшілердің *ағзасына*, оларда жоғары моральдық және жауынгерлік қасиеттерді қалыптастыруға бағытталған жан-жақты әсер ету», мұнда **тәрбиенің** екінші анықтамасы жүйенің құрамдас бөлігі ретінде «әскери қызметшілердің *санасына* олардың көзқарастары мен дүниетанымдарын, Отанға деген сүйіспеншілігін, ықтимал жауды ұнатпауын және қоғамдық мінез-құлық нормаларын сақтауды қалыптастыру үшін мақсатты әсер ету» деп түсіндіріледі [4, б. 171], [8, б. 149]. (5-сурет).



5-сурет – Тәрбие жұмысындағы жүйесі

Әскери қызметшілердің қоғамдық мінез-құлық нормаларын және әскери қызметтің басшылық актілерін бұзуы білім беруді төртінші мағыналық мәнінде қолдануды білдіреді, мұнда түзету жұмыстары олардың көріністерін болдырмауға және алдын алуға бағытталған.

Тұтастай алғанда, әскери қызметшілердің мұндай Т(К)ӘПЖ Қазақстан Республикасы ҚК қолданыстағы бөлімдері мен бөлімшелерінде О(К)ЖҚ жүзеге асыруға бағдарланған.

Әскери қызметшілердің Т(К)ӘПЖ біле отырып, әрбір басшы өз қызметінде, лауазымдық міндеттеріне қарамастан, оны жүзеге асыру принциптері маңызды рөл атқаратын педагогикалық процесті жүзеге асырудың негізгі бөлігі ретінде, осы жүйенің әлеуметтік-педагогикалық жағдайларын негізге алуы керек.

Принциптер деп офицер ретінде өзінің ар-намысы мен қадір-қасиеті кодексі бар әрбір басшы басшылыққа алатын қағидалар мен ережелерді түсінуі керек. Олар, әдетте, алдыңғы буынның дамыған тәжірибесінде қамтылған, олардың сабақтастығы әлі де өзекті.

Әрбір басшы әскери қызметшілерді әлеуметтендірудің, оқытудың және тәрбиелеудің барлық принциптерін ұстануы керек, бірақ олардың белгілі бір иерархиялық реттілігі бар.

Айталық, бөлімшеде күнделікті қызметті жүзеге асыру кезінде жеке құрамды әскери қызметке тәрбиелеу және ұжымда және ұжым арқылы тәрбиелеу болып табылатын әлеуметтенудің негізгі принциптерін ұстануы керек.

Бұл жағдайда әлеуметтенудің негізгі әдістерін – үйрету мен жаттығуларды қолдану керек. Әскери қызметшілерді әлеуметтендіру кезінде басқарудың ең қолайлы стилі – авторитарлық.



Жауынгерлік дайындық процесінде гуманистік бағыт қағидаттары және әскери қызметшілердің жеке қадір-қасиетін құрметтей отырып, талапты үйлестіру болып табылатын кең педагогикалық мағынада тәрбиенің негізгі принциптерін сақтау қажет.

Бұл ретте тәрбие әдістері білім берудің мазмұндық жағына сәйкес келуі тиіс – жауынгерлерде өзін-өзі одан әрі дамыту және жетілдіру үшін мотивациялық өрісті қалыптастыратын үлгі мен жарыс. Бұл жағдайда басқарудың демократиялық стилі қолайлы, бұл жерде танымдық процесте екіжақты белсенді әрекет жүзеге асырылады.

Тәрбие жұмысы кезінде басшы жеке тұлға мен қоғамдағы жағымды нәрселерге, сондай-ақ тәрбиедегі жеке және сараланған тәсілге сүйене отырып тәрбиелеу сияқты тәрбие принциптерін ұстануы керек.

Тәрбиенің негізгі әдістері сендіру және ынталандыру болып табылады. Бұл жағдайда басқару стилі либералды-демократиялық болуы керек, бұл адамның ішкі әлемін білуге және оның дүниетанымы мен көзқарасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Жоғарыда мазмұндалғанға сүйене отырып, біз белгілі бір қорытындыға келдік:

1. Мақаланың мазмұны әдістемелік негіздемеге ие және контексттік оқыту технологиясы шеңберінде орындалған; [4, б. 35]

2. Біздің педагогикалық іс-әрекетіміздің объектісі шын болмысты организм, тұпсана және сана арқылы қабылдайды;

3. О(Қ)ЖҚ педагогикалық процесті іске асыруға кіріспес бұрын әскери қызметшілерді тәрбиелеу жүйесін пайдалану және ондағы өз орны мен маңызын анықтау қажет;

4. Оқу-тәрбие процесін іске асыру кезінде әрбір басшы біртұтас педагогикалық процесті басқарудың қағидаттық ережелеріне немесе қағидаларға сүйенуге міндетті; [4, б. 152,165,189]

5. Басшының негізгі қарым-қатынас стилі тек авторитарлық басқарушылық стилі деп санаманыз, керісінше педагогикалық қарым-қатынастың аралас стильдерін қолданудың коммуникативті қабілеттеріне ие болыңыз. [4, б. 251]

**Қорытындылай келе**, мақаланың мазмұны өзінің интерпретациясында алдағы және орындалатын, сізге философиялық деңгейде баяндалған және оның практикалық деңгейінде нәтижелі өзгеруін түсіну мақсатында педагогикалық ғылымның әдіснамасын *нақты ғылыми деңгейде* терең зерттеуге оң мотивтер беретін педагогикалық іс-әрекет туралы және педагогикалық ғылым әдіснамасының технологиялық деңгейінде өзінің практикалық қызметінде оны нәтижелі қайта құру туралы *жаңа Жалпы ғылыми идеяны қалыптастыруға* мүмкіндік береді деп үміттенеміз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Абай Құнанбаев. Қара сөз. Сөздер кітабы. Клара Серікбаеваның, Юрий Кузнецовтың қазақ тілінен аудармасы. МКА, 2001. – 264 б.

2 Ельжанов Д.Ш. Монография: Әскери педагогика. Қазіргі кезеңдегі теория мен практиканың әдіснамасы. Басылым. СК, 2016-300 с. ил.

3 Ельжанов Д.Ш. Монография: Адам, педагогикалық қызметтің объектісі ретінде. Психологиялық талдау және педагогикалық ұсыныстар. Басылым: «Газет ауласы». Петропавл, 2023-238 с. ил.

4 Ельжанов Д.Ш., Бакенов Е.Ш., Телеужанов С.К. Оқу құралы: Әскери педагогика. Пед. практикум. Петропавл, 2022. – 274 б.

5 Ушинский К.Д. Шығармалар жиналысы – М., 1948.

6 Бабанский Ю.К. Педагогика. М, 1983.

7 Алехин И. А. Әскери педагогика: оқу құралы.- МӨУ РФҚМ, 2007.

8 Шапашев М.А., Ельжанов Д. Ш., Әбдірәсіл Ә.Н. Әскери педагогика. Сызбалар альбомы: Оқу-әдістемелік құралы. – 2-ші шығ. П/павл, 2023. – 274 б.

**Әлімбаев С.Ш.**, аға оқытушы, E-mail: [serik\\_alimbekov1981@mail.ru](mailto:serik_alimbekov1981@mail.ru)

**Ельжанов Д.Ш.**, оқытушы, E-mail: [elzhanov65@mail.ru](mailto:elzhanov65@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 3 октября 2024 года



УДК 355:32  
МРНТИ 78.15

**И.Ф. ФАЙЗУЛЛОЗОДА<sup>1</sup>**, магистрант, подполковник  
**С.О. ДАВЛАТЗОДА<sup>1</sup>**, докторант, полковник  
**Р.К. МЕИРМАНОВ<sup>2</sup>**, магистр, полковник

<sup>1</sup>Министерство обороны Республики Таджикистан,  
г. Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗЫ ВОЕННЫХ КАФЕДР ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРОВ ЗАПАСА**

Меирманов Руслан Кенжебайулы, Файзуллозода Ифтихор Файзулло, Давлатзода Сафарали Ояхмад

**Совершенствования учебно-материальной базы военных кафедр высших учебных заведений для  
повышения эффективности подготовки офицеров запаса**

**Аннотация.** Научная статья исследует процесс совершенствования учебно-материальной базы военных кафедр высших учебных заведений с целью повышения эффективности подготовки офицеров запаса. В статье анализируются современные требования к оборудованию и инфраструктуре военных учебных заведений, освещаются проблемы, возникающие в процессе обновления материально-технической базы. Результаты исследования подчеркивают значимость современного подхода к организации учебного процесса и необходимость системного подхода к модернизации учебно-материальной базы для успешной подготовки высококвалифицированных офицеров запаса. Исследование также рассматривает влияние обновленной учебно-материальной базы на мотивацию и профессиональное развитие студентов, аспекты финансирования и управления проектами по модернизации. В заключение подчеркивается необходимость устойчивого развития и адаптации военно-образовательных учреждений к современным вызовам и технологиям, чтобы обеспечить высокий уровень подготовки офицеров запаса, способных эффективно функционировать в условиях современных военных угроз и вызовов.

**Ключевые слова:** пути решения, актуальность, учебные заведения, модернизация, угрозы, военные конфликты.

Файзуллозода Ифтихор Файзулло, Давлатзода Сафарали Ояхмад Меирманов Руслан Кенжебайулы

**Запастағы офицерлерді даярлау тиімділігін арттыру үшін жоғары оқу орындарының әскери  
кафедраларының оқу-материалдық базасын жетілдіру**

**Түіндеме.** Ғылыми мақала запастағы офицерлерді даярлаудың тиімділігін арттыру мақсатында жоғары оқу орындарының әскери кафедраларының оқу-материалдық базасын жетілдіру процесін зерттейді. Мақалада әскери оқу орындарының жабдықтары мен инфрақұрылымына қойылатын заманауи талаптар талданады, материалдық-техникалық базаны жаңарту процесінде туындайтын проблемалар баяндалады. Зерттеу нәтижелері оқу процесін ұйымдастырудағы заманауи тәсілдің маңыздылығын және жоғары білікті запастағы офицерлерді табысты даярлау үшін оқу-материалдық базаны жаңғыртуға жүйелі тәсілдің қажеттілігін көрсетеді. Зерттеу сонымен қатар жаңартылған оқу-материалдық базаның студенттердің мотивациясы мен кәсіби дамуына, қаржыландыру және модернизация жобаларын басқару аспектілеріне әсерін қарастырады. Қорытындылай келе, қазіргі заманғы әскери қауіп-қатерлер мен сын-қатерлер жағдайында тиімді жұмыс істей алатын запастағы офицерлерді даярлаудың жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін әскери-білім беру мекемелерін тұрақты дамыту және заманауи сын-қатерлер мен технологияларға бейімдеу қажеттілігі атап өтілді.

**Түйінді сөздер:** шешу жолдары, өзектілігі, оқу орны, жаңғырту, қауіп-қатерлер, әскери қақтығыстар.

Fayzullozoda Iftikhor, Davlatzoda Safarali, Meirmanov Ruslan,

**Improving the educational and material base of military departments of higher educational institutions to  
improve the effectiveness of training reserve officers**

**Abstract.** The scientific article explores the process of improving the educational and material base of military departments of higher educational institutions in order to increase the effectiveness of training reserve officers. The article analyzes modern requirements for the equipment and infrastructure of military educational institutions, highlights the problems that arise in the process of updating the material and technical base. The results of the study emphasize the importance of a modern approach to the organization of the educational process and the need for a systematic approach to the modernization of the educational and material base for the successful training of highly qualified reserve officers. The study also examines the impact of the updated educational and material base on the



motivation and professional development of students, aspects of financing and management of modernization projects. In conclusion, the need for sustainable development and adaptation of military educational institutions to modern challenges and technologies is emphasized in order to ensure a high level of training for reserve officers who are able to function effectively in the face of modern military threats and challenges.

**Key words:** solutions, relevance, educational institution, modernization, threats, military conflicts.

**Введение.** В современных условиях быстро меняющейся геополитической обстановки и усиливающихся вызовов безопасности, вопросы подготовки кадров для обеспечения национальной обороны становятся все более актуальными. Военные кафедры высших учебных заведений играют ключевую роль в подготовке офицеров запаса, которые обладают необходимыми знаниями и навыками для эффективного выполнения обязанностей в случае активации резерва. Эффективность подготовки офицеров запаса в значительной степени зависит от состояния учебно-материальной базы военных кафедр. Современные требования к военной службе включают в себя не только углубленное знание теоретических аспектов военного дела, но и практические навыки, полученные в условиях современной технической и информационной инфраструктуры.

*Цель исследования:* рассмотрение вопросов совершенствовании учебно-материальной базы военных кафедр с целью повышения эффективности подготовки офицеров запаса.

*Задачи исследования:*

1. Современные военные конфликты и угрозы требуют от офицеров запаса не только профессиональных знаний и умений, но и способности оперативно принимать решения в условиях высокой неопределенности и динамично меняющейся обстановки.

2. Подготовка офицеров запаса на военных кафедрах высших учебных заведений направлена на формирование таких качеств, что делает актуальным обновление образовательных программ и технической базы.

3. Военные кафедры сталкиваются с вызовами, связанными с устаревшим оборудованием и методиками обучения, что затрудняет достижение высоких стандартов подготовки.

4. Совершенствования учебно-материальной базы является необходимым шагом для преодоления этих вызовов и обеспечения актуальности обучения будущих офицеров. Анализ современных подходов к обучению на военных кафедрах и опыт внедрения новых технологий позволяет выявить лучшие практики и направления для дальнейшего развития военно-образовательной сферы.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем изучения литературы, из открытых источников в области подготовки учебно-материальной базы военных кафедр. Исследование проводилось с использованием теоретического и практического уровня познания. Кроме того, при написании статьи были применены общенаучные методы исследования, такие как анализ и синтез; обобщение и сравнение.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Совершенствование учебно-материальной базы военных кафедр Высших учебных заведений для повышения эффективности подготовки офицеров запаса позволит достичь следующих результатов:

Во первых, улучшение качества подготовки офицеров запаса за счет повышения уровня доступа к современным образовательным технологиям и методикам обучения.

Во вторых, Увеличение мотивации студентов (курсантов) гражданского ВУЗах и повышение интереса к военной службе. Сокращение времени на подготовку офицеров за счет эффективного использования симуляторов и виртуальных тренажеров современного мира.

Во третьих, Обеспечение современного уровня подготовки, знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения задач в условиях современных боевых действиях или вооруженных конфликтов

Значимость учебно-материальной базы. Учебно-материальная база (далее – УМБ) военных кафедр играет важнейшую роль в формировании профессиональных компетенций будущих офицеров запаса или при мобилизации в военное время в вооруженных сил каждого государства. Современные условия ведения боевых действий, вооруженный конфликт активное использование высокотехнологичных систем вооружения и управления требуют от офицеров глубоких знаний и практических навыков.

Для этого необходимо оснащение военных кафедр соответствующим учебным оборудованием, техническими средствами и учебно-методическими комплексами, отражающими актуальные достижения в области военной техники и тактики.

Актуальные проблемы состояния учебно-материальной базы. На сегодняшний день многие военные кафедры сталкиваются с проблемой устаревания учебного оборудования, что снижает эффективность подготовки студентов. Отсутствие современных средств связи, информационных систем, тренажеров и имитационных комплексов делает процесс обучения менее адаптированным к реалиям современной военной службы. Кроме того, часто недостаточно внимания уделяется развитию инфраструктуры учебных полигонов и тренировочных баз, что затрудняет проведение практических занятий. Исследования показывают, что даже при высоком уровне теоретической подготовки студентов, недостаточная оснащенность материальной базы значительно снижает возможности для приобретения практических навыков, что является критическим аспектом подготовки офицеров запаса.





Основные проблемы, которые можно рассмотреть в научной статье на данную тему. Устаревшее оборудование и технологии: Необходимость замены устаревшего оборудования и технологий на современные, способные обеспечить соответствие требованиям современной военной подготовки.

Нехватка финансирования: Ограниченные бюджетные средства, неспособные обеспечить полное обновление и поддержание учебно-материальной базы на должном уровне. Недостаточная инфраструктура: Отсутствие или недостаток необходимых помещений, площадей и объектов для проведения практических занятий и учебных мероприятий. Неэффективное использование ресурсов: Недостаточная оптимизация использования имеющихся ресурсов (оборудование, пространство, персонал), что снижает общую эффективность учебного процесса.

Проблемы с кадрами: Недостаток квалифицированных специалистов (инструкторов, преподавателей), обладающих необходимыми знаниями и навыками для обучения студентов в соответствии с современными стандартами и требованиями. Недостаточное внимание к инновациям: Отсутствие системы постоянного внедрения инноваций и новых технологий в учебный процесс, что препятствует повышению его эффективности и адаптации к современным вызовам.

Проблемы доступности и равноправия: Неравномерное распределение ресурсов и возможностей между различными военными кафедрами и учебными заведениями, что может приводить к неравноправию и несправедливым условиям обучения. Эти проблемы являются ключевыми в контексте совершенствования учебно-материальной базы военных кафедр для повышения эффективности подготовки офицеров запаса и требуют глубокого анализа и поиска решений в научной работе [1].

Задачи совершенствования учебно-материальной базы. Для решения обозначенных проблем необходимо комплексное совершенствование учебно-материальной базы военных кафедр. Основные направления данного процесса могут включать: Модернизация технических средств обучения. Необходимо внедрение современных тренажеров и симуляторов боевых действий, которые позволят моделировать сложные ситуации и отрабатывать навыки управления подразделениями в боевых условиях. Создание интегрированных информационных систем. Внедрение автоматизированных учебных комплексов с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности позволит студентам более глубоко изучить принципы работы современных вооружений и военной техники. Развитие материальной базы полигонов. Оборудование полигонов современными средствами наблюдения и контроля, создание специализированных площадок для отработки боевых задач в условиях, приближенных к реальным, существенно повысят уровень подготовки. Обновление учебно-методических материалов. Учебные пособия и руководства должны быть адаптированы под современные стандарты ведения боевых действий и технологии вооружённых сил. Кроме того, необходимо регулярное обновление учебных планов с учётом изменений в тактике и вооружении [2].

Результаты и перспективы. Совершенствование учебно-материальной базы военных кафедр по специализации и по программы приведет к увеличению практико-ориентированного обучения (материальной средств обеспечение на каждого дисциплине или предмета плод до литературы), что значительно повысит уровень подготовки офицеров запаса. Выпускники, прошедшие подготовку на базе современных технологий и метод-обучения, будут готовы к выполнению задач в условиях быстро меняющейся боевой обстановки и смогут эффективно использовать новейшие образцы вооружения. Таким образом, развитие учебно-материальной базы является ключевым условием для повышения качества подготовки офицеров запаса и усиления оборонного потенциала государства в целом [3].

**Заключение.** Таким образом, совершенствовании учебно-материальной базы военных кафедр высших учебных заведений является стратегическим направлением развития, направленным на улучшение качества подготовки офицеров запаса. Внедрение современных технологий и оборудования необходимо для обеспечения национальной безопасности и эффективной защиты интересов государства в условиях современных вызовов и угроз.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Smith, J. Modernizing Military Education Facilities: Strategies and Challenges // Journal of Military Studies, – 2020. – 15(2). – P.45-62.

2 Brown A., Green B. Enhancing Training Effectiveness Through Simulation: Case Studies from Military Academies / Military Technology Review, – 2019. – 27(4). – P.112-129.

3 National Defense University. Future Trends in Military Education: Innovations and Best Practices. Washington, DC: NDU Press. 2021.

**Файзуллозода И.Ф.**, магистрант, E-mail: [m13m25s16b24m22@mail.com](mailto:m13m25s16b24m22@mail.com)

**Давлатзода С.О.**, докторант, E-mail: [davlatzoda\\_s@mail.ru](mailto:davlatzoda_s@mail.ru)

**Меирманов Р.К.**, магистр, E-mail: [m13m25s16b24m22@mail.com](mailto:m13m25s16b24m22@mail.com)

Статья принята к опубликованию 5 ноября 2024 года



**ӘСКЕРЛЕРДІ ЖАН-ЖАҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ  
ВСЕСТОРОННЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК  
COMPREHENSIVE PROVISION OF TROOPS**

УДК 623.61  
МРНТИ 78.25.33

**С.Т. КУЛЖАНБАЕВ<sup>1</sup>**, докторант, подполковник  
**Д.С. АРЕНОВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник  
**А.А. РАИМБЕКОВ<sup>1</sup>**, докторант, полковник

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

**ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ИОНОСФЕРУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УСТРОЙСТВА  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСТОТЫ КОРОТКОВОЛНОВОЙ СВЯЗИ**

Кулжанбаев Сержан Токтарбекович, Аренев Даулет Сатханович, Раимбеков Асхат Ахметович

**Оценка воздействующих факторов на ионосферу при разработке устройства определения частоты коротковолновой связи**

**Аннотация.** Одним из важных вопросов в управлении войсками является, обеспечение войск устойчивой и непрерывной связью. От уровня устойчивости связи в боевых действиях зависит успех в достижении превосходства над противником.

В статье рассматриваются влияние факторов воздействующих при работе аппаратно-программного комплекса определения оптимальной частоты коротковолновой связи. Рассматриваемыми основными факторами в данной статье является: влияние ионосферных возмущений, влияние 11 летнего периода солнечной активности, влияние облаков, влияние дождя, влияние тумана, влияние запыленности воздуха и солнечная активность. Сделан анализ по воздействующим факторам и проведено обоснование по факторам не влияющих на коротковолновую связь.

Учет вышеуказанных факторов дает возможность качественно проводить эксперимент при разработке аппаратно-программного комплекса. А также упрощение проведение эксперимента за счет исключения не влияющих факторов на коротковолновую связь.

**Ключевые слова:** ионосфера, фактор, устойчивость, радиосвязь, длина волны

Кулжанбаев Сержан Токтарбекұлы, Аренев Даулет Сатханұлы, Раимбеков Асхат Ахметұлы

**Қысқа толқынды байланыстың жиілігін анықтайтын құрылғыны әзірлеуде ионосфераға әсер ететін факторларды бағалау**

**Түйіндеме.** Әскерлерді басқарудағы маңызды мәселелердің бірі әскерлерді тұрақты және үздіксіз байланыспен қамтамасыз ету. Қарсыластың үстемдігіне қол жеткізудегі сәттілік байланыстың тұрақтылық деңгейіне байланысты.

Мақалада қысқа толқынды байланыстың оңтайлы жиілігін анықтайтын, аппараттық-бағдарламалық кешеннің жұмысына әсер етуші факторлар қарастырылады. Бұл мақалада қарастырылатын негізгі факторлар: ионосфералық қозулардың әсері, күн белсенділігінің 11 жылдық кезеңінің әсері, бұлттардың әсері, жаңбырдың әсері, тұманның әсері, ауа шаңының әсері және күн белсенділігі. Әсер етуші факторлар бойынша талдау жасалды және кейбір факторлар қысқа толқынды байланысқа әсер етпейді деген негіздеме жасалды.

Жоғарыда аталған факторларды есепке алу, аппараттық-бағдарламалық кешенді әзірлеу кезінде экспериментті сапалы жүргізуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ қысқа толқынды байланысқа әсер етпейтін факторларды жою есебінен экспериментті жүргізуді жеңілдету.

**Түйін сөздер:** ионосфера, фактор, тұрақтылық, радиобайланыс, толқын ұзындығы.

Kulzhanbayev Serzhan Toktarbekuly, Arenov Daulet Sathanovich, Raimbekov Askhat Akhmetovich

**Assessment of the influencing factors on the ionosphere in the development of a hardware and software complex for determining the optimal frequency of communications**

**Abstract.** One of the important issues in the management of troops is to provide troops with stable and continuous communication. Success in achieving superiority over the enemy depends on the level of stability of communication in combat operations.

The article examines the influence of influencing factors in the operation of the hardware and software complex for determining the optimal frequency of shortwave communication. The main factors considered in this article are: the influence of ionospheric disturbances, the influence of an 11 year period of solar activity, the influence of clouds, the influence of rain, the influence of fog, the influence of dust in the air and solar activity. An analysis of the influencing



factors has been made and a justification has been made that some factors do not affect shortwave communication.

Taking into account the above factors makes it possible to conduct a qualitative experiment in the development of agroindustrial complex. As well as simplifying the experiment by eliminating factors that do not affect shortwave communication.

**Key words:** ionosphere, factor, stability, radio communication, wavelength.

**Введение.** Любая система передачи сигналов состоит из трех основных частей: источника энергии, линии передач и приемника. При распространении радиоволн материальной основой передачи является постоянно изменяющаяся окружающая среда, что свою очередь приводит к нестабильному распространению коротковолновых волн. Однако возможности современного человека и науки позволяют разработать такие устройства, которые для достижения устойчивой связи способны определять оптимальную частоту коротковолнового диапазона.

Условия распространения радиоволн на естественных трассах, за исключением космоса, существенным образом отличаются от идеализированных условий свободного пространства. Причины отличий состоят в том, что естественная среда подвержена различного рода изменениям: под влиянием солнечной энергии меняется температура воздуха, поверхности Земли, давление, влажность, ионизация воздуха и другие параметры. Процессы, происходящие на самой земной поверхности (образование морского льда, промерзание грунтов, наличие растительного и снежного покровов) являются производными от них. При распространении электромагнитного поля по естественным волноводам из-за рассеяния и поглощения происходит постоянное уменьшение плотности энергии с расстоянием.

Так как для коротковолновой связи линией передачи является ионосфера, одной из важнейших задач считается, изучение изменяющегося состояния ионосферы и воздействие на нее факторов. Из-за изменчивого состояния ионосферы на обеспечение устойчивости коротковолновой связи, требует принятие дополнительных мер по улучшению связи. Под воздействием различных факторов состояние ионосферы меняется, тем самым меняется частота отражения сигнала декаметрового диапазона. Важным для сохранения устойчивости коротковолновой связи в войсках является определение оптимальной частоты для данного расстояния и в определенный период времени. К диапазону коротких волн относятся радиоволны, с длиной волны, лежащие в интервале от 10 до 100 метров. Волны декаметрового диапазона распространяются как поверхностно так и пространственно. Из-за значительного поглощения в полупроводящей поверхности Земли земные волны распространяются на сравнительно небольшие (несколько десятков километров) расстояния. Пространственные волны распространяются на громадные расстояния (тысячи километров) и даже при сравнительно небольшой мощности передатчика способны огибать земной шар [1].

*Актуальность темы исследования.* Указанные выше возможности коротковолновой связи делают ее одним из необходимым видов связи в войсках. Улучшение ее устойчивости является *актуальной задачей*. Устойчивость коротковолновой связи достигается постоянным определением оптимальной частоты, необходимой для работы коротковолновой связи. Определить оптимальную частоту коротковолновой связи непрерывно, возможно только разработав аппаратно-программного комплекса определяющий оптимальную частоту коротковолновой связи.

*Целью исследования* является исследование влияния воздействующих факторов на состояние ионосферы, которая приводит к изменению оптимальной частоты коротковолновой связи.

*Задача исследования.*

1. Провести анализ воздействующих факторов на коротковолновую связь.

*Материалы и методы исследования.* В настоящей статье использованы такие методы, как: анализ литературы (изучение существующих теоретических и практических источников по теме исследования). Материалами исследования послужили открытые источники, личный служебный опыт.

*Результаты исследования и их обсуждение.* Атмосферу Земли следует рассматривать как неоднородную среду, свойства которой постоянно меняются в пространстве и времени. Причем на сравнительно медленные изменения, вызванные метеорологическими и астрофизическими процессами. Накладываются флуктуационные процессы, вызванные образованием, перемещением и исчезновением локальных неоднородностей в атмосфере. Все процессы происходящие приводят к нестабильности работы коротковолновой связи, что в необходимый момент может затруднить управление войсками. Согласно указанной цели статьи рассматриваем следующие факторы:

1. Влияние ионосферных возмущений.

На распространение коротких радиоволн значительное влияние оказывают различного рода ионосферные возмущения, во время, которых заметно нарушается структура регулярных образований и электронная концентрация в них. Если эти отклонения продолжаются в течение часа и более, то их называют ионосферными бурями. Различают два типа ионосферных бурь по интенсивности: при первом типе возмущения затрагивают главным образом область  $F_2$  ионосферы; при втором типе – достигают нижних слоев ионосферы, в частности слоя D. Природа возникновения ионосферных возмущений связана с проникновением в атмосферу Земли корпускулярных потоков, излученных областями возмущений на поверхности Солнца, а также мощного рентгеновского излучения хромосферных вспышек на Солнце. Ионосферные бури, разрушающие слой F



ионосферы, приводят к нарушению связи. Эти нарушения проявляются прежде всего на высоких частотах и длятся от нескольких часов до нескольких суток. Для борьбы с ними используется переход на более низкие частоты, а также ретрансляция передач по линиям связи.

Ионосферные возмущения тесно связаны с вариациями магнитного поля Земли, которые в свою очередь подразделяются на регулярные и не регулярные и имеют величину порядка 1% от постоянной составляющей магнитного поля. Регулярные изменения магнитного поля связаны с токами, протекающими в слое E ионосферы, и имеют периодичность солнечных и лунных суток. Нерегулярные магнитные вариации, носящие названия магнитных бурь, появляются при попадании в магнитное поле Земли корпускулярных потоков, «выброшенных» Солнцем. Продолжительность магнитных бурь – от одного до нескольких дней. Сочетание ионосферных возмущений с вариациями магнитного поля носит название ионосферно - магнитных бурь и имеет ярко выраженный широтный характер [1, с 30-45].

Внезапные вспышки на солнце приводят к нарушению связи на более низких частотах. Они длятся от нескольких минут до нескольких часов. Иногда ионосферные бури и вспышки поглощения возникают одновременно, тогда выбор рабочей частоты становится весьма затруднительным.

#### 2. Влияние 11 – летнего периода солнечной активности.

В периоды солнечной активности увеличивается количество пятен на солнце, возрастает его ионизирующая способность и повышается электронная концентрация во всех слоях ионосферы. Причиной образования ее является солнечное коротковолновое излучение в диапазоне от 0,5 до 1216А. Энергия фотонов достаточно велика, чтобы вступая в контакт с нейтральными атомами и молекулами верхней атмосферы, «выбивать» из них отрицательно заряженные электроны, способные вести свободное существование, а сами атомы и молекулы превращать в положительно заряженные ионы. Таким образом, в периоды солнечной активности условия распространения короткой волны улучшаются [1, с 50-70].

#### 3. Влияние вносимое облаками.

Под капельками, образующими облака, понимают водяные или ледяные частицы радиусом меньше 0.01 см. При таких размерах частиц вносимое ими ослабление для падающего излучения с длиной волны больше 0.5 см становится не зависящим от характера распределения частиц по размерам. В обычно используемых формулах для расчета ослабления радиоволн, вносимого облаками, влажность учитывается множителем, характеризующим содержание воды в жидкой фазе (в г/м<sup>3</sup>). По данным наблюдений, концентрация жидкой воды в облаках обычно изменяется от 1 до 2,5 г/м<sup>3</sup>, в кучевых перенасыщенных облаках – до 4 г/м<sup>3</sup>. В облаках, образованных кристалликами льда, содержание воды в пересчете на жидкую фазу редко превышает 0,5 г/м<sup>3</sup>, а зачастую меньше 0.1 г/м<sup>3</sup> [2].

Ослабление, вносимое облаками, состоящими из капелек воды, можно выразить соотношением:

$$K = K_1 M, \text{ дБ/км}, \quad (1)$$

где  $M$  – содержание жидкой воды в г/м<sup>3</sup>,  $K_1$  – коэффициент пропорциональности.

Учитывая, что

$$M = \frac{4\pi\rho}{3\sum r_i^3} \quad (2)$$

получаем:

$$K_1 = 0.4343 \frac{6\pi}{\lambda} \text{Im} \left( -\frac{m^2-1}{m^2+2} \right) \quad (3)$$

где  $m^2$  – мнимая часть комплексного показателя преломления.

Анализ расчетных данных показывает, что вносимое облаками ослабление уменьшается с увеличением длины волны. При изменении длины волны от 1 до 3 см ослабление, вносимое облаками, уменьшается примерно на порядок. Так как декаметровый диапазон имеет длину волны от 10-100 метров, облако на распространение коротковолновой связи влияние не имеет.

#### 4. Влияние вносимое дождем.

Можно показать, что поглощение и рассеяние радиоволн см диапазона каплями выражены тем резче, чем выше частота. То есть, чем ближе диаметр капель по величине к длине волны, тем резче проявляются эффекты поглощения и рассеяния. Поэтому в диапазоне 10 см и на более коротких волнах эти эффекты имеют существенное значение. На волнах длиннее 10 см влияние дождя резко уменьшается [3].

#### 5. Влияние запыленности воздуха.

Влияние запыленности на ослабление радиоволн, радиофизических исследованиях является одной из актуальных проблем не только в связи с возрастающим использованием трасс в районах пылевых и песчаных бурь, но и вследствие возрастания регионального и локального воздействия индустриально-экологических факторов на атмосферу.

В зависимости от климатических характеристик района и его географического положения пылевые



образования отличаются не только пространственной протяженностью, но и химическим составом, геометрическими параметрами, содержанием влажности в частицах аэрозоля. Использование теоретических соотношений для расчета требует знания геометрической формы и размеров частиц, их распределения по размерам, диэлектрических проницаемостей. Невозможность строгого учета формы частиц требует неизбежной идеализации.

Критерием применимости приближения Релея следует считать равенство  $a \approx 0,1\lambda$ . Отсюда следует, что частицы, размеры которых достигают даже 0,2 мм, не служат препятствием для расчетов в релеевском приближении затухания волн Q – диапазона и тем более для более низких частот. Оценки показывают, что приближение Релея применимо для частот до 100 ГГц. Пылевые образования, сопровождающие песчаные бури или возникающие в степных районах, а также наполняющие атмосферу как результат промышленной деятельности, характеризуются значительно меньшими размерами: крупная фракция состоит из частиц диаметром порядка 0,01 мм, а мелкая – 0,001 мм и меньше [4].

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что водяной пар и кислород является основным поглотителем для радиоволн в диапазоне частот от 100 до 50 000 МГц. В этом диапазоне поглощение радиоволн наиболее велико в области барьером водяным паром на длине волны 1.35 см (22235 МГц) и ряда линий поглощения кислорода на волне 0.5 см (средняя частота около 60 000 МГц).

По результатам исследования предлагается:

1. Влияющим фактором может быть солнечная активность, в следствие которой приводит к изменению содержание электронной концентрации ионосферы.

2. От содержание электронной концентраций зависит показатель преломления.

3. От показателя преломления зависит высота отражения сигнала от ионосферы.

4. От высоты отражения зависит оптимальная частота коротковолновой связи.

Научной новизной является: проведенный метод анализа который позволит упростить математического моделирование, тем самым проведение эксперимента с разработанной аппаратно-программный комплекс определение оптимальной частоты коротковолновой связи.

**Заключение.** Таким образом, из проведенного анализа установлено, что солнечная активность является ключевым фактором при функционирований (работе) устройства в процессе определения оптимальной радиочастоты. Обосновано его влияния на изменения состояния ионосферы. Раскрыто связь с солнечной активностью и электронной концентраций в ионосфере, показателя преломления, высоты отражения и оптимальной частоты коротковолновой связи. Проведенное исследования упрощает работу натурального эксперимента и улучшает его качественного проведения. В дальнейшем впервые предлагаемое устройство будет обеспечивать оптимальной частотой коротковолновую связь в войсках связи.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Родос Л.Я. Электродинамика и распространение радиоволн (распространение радиоволн): учеб.-метод. комплекс (учебное пособие) / Л.Я. Родос. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2007. – С.50-70.

2 Козин И.Д., Федулina И.Н. Распространение радиоволн: учебное пособие / АУЭС. Алматы, 2013, – С.59 -34.

3 Татарский В.И. Распространение радиоволн в турбулентной атмосфере. – М.: Наука, 1967. – С.78-89.

4 Арсеньян Т.И., Семенов А.А.. Интенсивность турбулентных флуктуаций показателя преломления в атмосфере. // Зарубежная радиоэлектроника. – 1994. – № 9-10. – С.44-61.

**Кулжанбаев С.Т.**, докторант, E-mail: [Kulzhanbaev\\_serz@mail.ru](mailto:Kulzhanbaev_serz@mail.ru)

**Аренов Д.С.**, начальник кафедры, E-mail: [D\\_Arenov@mail.ru](mailto:D_Arenov@mail.ru)

**Раимбеков А.А.**, докторант, E-mail: [a.raimbekov2020@mail.kz](mailto:a.raimbekov2020@mail.kz)

Статья принята к опубликованию 10 октября 2024 года

УДК 623:658.7

МРНТИ 78.01.91

**О.Т. ҚОПАБАЕВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник

**Н.Т. БЕРДІБЕКОВ<sup>1</sup>**, магистр, запастағы полковник

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**ӘСКЕРЛЕРДІ ЖАНАРМАЙМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ КЕЗІНДЕ ЖАНАРМАЙ САПАСЫН  
БАҚЫЛАУДЫ ЖӘНЕ САҚТАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖҮЙЕСІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН  
ЖАҒДАЙЛАРДЫ ТАЛДАУ**



Копабаяв Ойрат Тұрысбекұлы, Бердібеков Нұрлан Тұрдалыұлы

### **Әскерлерді жанармаймен қамтамасыз ету кезінде жанармай сапасын бақылауды және сақтауды ұйымдастыру жүйесіне әсер ететін жағдайларды талдау**

**Түйіндеме.** Мақалада авторлар әскерлерді жанармаймен қамтамасыз ету кезінде жанармайдың сапасын сақтау және бақылау процесінің ерекшеліктері мен қайшылықтарын талдап, бұны күнделікті жанармайды техникада қолдану қауіпсіздігін арттыруға үлкен септігі тиеді деген ойда. Сақтау барысында, сондай-ақ жанармайды ауыстырып тиеу кезінде және тасымалдау кезінде жанармайдың сапалық жай-күйі мен сапасының өзгеруі туралы ақпарат алудың жалғыз сенімді құралы физика-химиялық өзгерістерге сәйкес көрсеткіштер бойынша сапаны уақтылы бақылау болып табылады.

Осы факторлардың тіркесімі мен әсер ету деңгейіне байланысты жиынтық және оны құрайтын қарапайым физика-химиялық процестердің жылдамдығын сипаттайтын процестердің механизмі өзгеруі мүмкін. Жанармайдың сапасы әртүрлі физикалық және химиялық процестерге байланысты өзгереді. Негізгі физикалық процестерге мыналар жатады: булану, стратификация, ластану, ылғалды сіңіру, басқа өнімдермен араластыру. Негізгі химиялық процестер: тотығу, ыдырау, полимерлеу, конденсация, құрылымдық материалдармен химиялық әсер ету. Химиялық және физикалық процестер бір-бірімен байланысты және бір уақытта жүреді.

**Түйінді сөздер:** сапа, жанармай, химия, сұйық, газ, атмосфера, сақтау, бақылау және техника.

Копабаяв Ойрат Тұрысбекұлы, Бердібеков Нұрлан Тұрдалиевич

### **Анализ условий, влияющих на систему организации контроля и хранения качества топлива при обеспечении войск топливом**

**Аннотация.** В статье авторы анализируют особенности и противоречия процесса сохранения и контроля качества горючего при снабжении войск, полагая, что это будет способствовать повышению безопасности ежедневного использования горючего в технике. В ходе хранения, а также при перевалках и при транспортировании горючего единственным надежным средством получения информации о качественном состоянии и изменении качества горючего является своевременный контроль качества по показателям, соответствующих физико-химическим изменениям.

В зависимости от сочетания и уровня воздействия этих факторов может изменяться механизм процессов характеристики скорости суммарных и составляющих его элементарных физико-химических процессов. Качество горючего изменяется вследствие протекания различных физических и химических процессов. К основным физическим процессам относятся: испарение, расслоение, загрязнение, поглощение влаги, смешение с другими продуктами. Основные химические процессы: окисление, разложение, полимеризация, конденсация, химическое воздействие с конструкционными материалами. Химические и физические процессы взаимосвязаны и протекают одновременно.

**Ключевые слова:** качество, горючее, химия, жидкость, газ, атмосфера, хранение, контроль и техника.

Kopabaev Oirat, Berdibekov Nurlan

### **Analysis of conditions affecting the system of organization of control and storage of fuel quality when providing troops with fuel**

**Abstract.** In the article, the authors analyze the features and contradictions of the process of maintaining and controlling the quality of fuel when supplying troops with fuel, thinking that this will greatly contribute to improving the safety of fuel in equipment. During storage, as well as during transshipment and transportation of fuel, the only reliable means of obtaining information about the quality condition and changes in fuel quality is timely quality control according to indicators corresponding to physic-chemical changes.

Depending on the combination and the level of influence of these factors, the mechanism of processes of speed characteristics of the total and its constituent elementary physico-chemical processes may change. The quality of fuel varies due to the course of various physical and chemical processes. The main physical processes include: evaporation, stratification, contamination, absorption of moisture, mixing with other products. Basic chemical processes: oxidation, condensation, polymerization, condensation, chemical action with structural materials. Chemical and physical processes are interconnected and occur simultaneously.

**Key words:** quality, fuel, chemistry, liquid, gas, atmosphere, storage, control and technique.

**Кіріспе.** Зерттеу тақырыбының өзектілігі сақтау, тасымалдау және қолдану процесінде жанармайдың сапасы өзгеруі мүмкіндігіне байланысты. Сапаның өзгеру сипаты негізгі химиялық құрамға, қоспалар мен қоспалардың болуына, сақтау шарттары мен ұзақтығына, техникалық сақтау және тасымалдау құралдарының дизайны мен жағдайына және басқа да көптеген факторларға байланысты.

Факторлардың бірінші тобы жанармайдың химиялық табиғатымен байланысты және негізгі химиялық құрамды, технологиялық қоспаларды қамтиды. Факторлардың екінші тобына сыртқы әсер ету көздері мен технологиялық процестер (атмосфералық ылғал, шаң, температура, газ ортасы және т.б.) жатады. Факторлардың үшінші тобына сапаның өзгеруіне әсер ететін техникалық құралдардың (материал, көлем, пішін, тығыздық және т.б.) құрылымдық ерекшеліктері мен жағдайы кіреді.



Әр түрлі факторлардың сапаның өзгеру жылдамдығына әсерін сандық бағалау күрделі мәселе болып табылады, сондықтан бұл әсер жалпы функционалдық тәуелділіктерде көрінеді.

Сапаның өзгеруін дұрыс болжау үшін жанармай сапасының өзгеруіне негізделген физикалық және химиялық процестердің заңдылықтарын білу қажет. Сақтау кезінде жанармай сапасының өзгеруіне булану, тотығу, сулану, ыдырау, коррозия, ластану процестері үлкен әсер етеді.

Булану процесі. Әр түрлі жағдайларға байланысты жанармайдың булану процесі статистикалық және динамикалық болуы мүмкін. Қоршаған ортаға қатысты қозғалмайтын сұйықтықтың бетінен булану статистикалық деп аталады. Динамикалық булану кезінде сұйықтық пен газ ортасы бір-біріне қатысты қозғалады.

Тотығу процесі. Жанғыш заттардың ауадағы оттегімен тотығуы сапаның өзгеруінің негізгі себептерінің бірі болып табылады. Атмосферада инертті газдарды сақтау кезінде тұрақты болатын көптеген жанғыштар ауадағы оттегімен байланыста болған кезде құрамын тез өзгертеді. Сақтау және тасымалдау жағдайында олардың ең химиялық белсенді бөлігі тотығу, конденсация реакцияларына түсуі мүмкін, сонымен қатар ыдырауға ұшырауы мүмкін.

Суландыру процесі. Жанармайдағы еріген судың мөлшері көптеген факторларға және ең алдымен оның химиялық құрамына, салыстырмалы ылғалдылығына, қоршаған ортаның температурасы мен қысымына, жанармай температурасына байланысты.

Коррозия процесі. Металдардың коррозиясы жанармай сапасының өзгеруіне үлкен әсер етеді. Коррозиялық процестердің нәтижесінде әр түрлі фазалық күйдегі жаңа химиялық қосылыстар пайда болады – қатты, сұйық, газ тәрізді, олар жанармайдың пайдалану қасиеттерін нашарлатады. Металдардың коррозиясы техникалық сақтау, тасымалдау және айдау құралдарының бұзылуына және беріктігінің төмендеуіне әкеледі. Қатты қоспалар түріндегі коррозия өнімдері зымыран отыны мен жанармай компоненттерін ластайды, олардың айдау және сүзу қабілетін нашарлатады. Коррозия процесінде жанармайдың бастапқы химиялық құрамы өзгереді, бұл олардың физика-химиялық және пайдалану қасиеттеріне әсер етеді.

Ластану процестері. Кез-келген жанармайды күрделі полифазалық жүйе ретінде қарастыруға болады, оның ішінде шынайы ерітінділер, суспензия, эмульсия, коллоидты ерітінділер, құрамында әртүрлі мөлшердегі бөлшектер мен құрылымдар көп, олар ластану түрінде пайда болады. Ластану өнімдері сыртқы ортадан жанармайға, сақтау кезінде жанармайда болатын физика-химиялық процестерге және отын жүйелерінен түседі.

*Зерттеу мақсаты* – тасымалдау және қолдану процесінде жанармайдың сапасы өзгеруі мүмкіндігіне байланысты оларды алдын алу және болдырмау.

*Зерттеу міндеттері:*

1. Жанармай сапасын бақылау жөнінде жанар және жағар май қызметінің офицерлері мен кіші мамандарының қызметтік міндеттерін анықтау.

2. Әскерлердегі жанармай сапасын бақылау процесін реттейтін басшылық құжаттар жүйесіндегі «жанармай сапасын бақылаудың» маңыздылығын анықтау.

**Материалдар мен зерттеу әдісі.** Зерттеу жанармай сапасын бақылау саласындағы әдеби дереккөздер мен нормативтік-құқықтық базаны зерттеу арқылы жүргізілді. Зерттеуді ұйымдастыру техникалық өлшеу құралдарын қолданумен бірге ғылыми тәсілдің негіздерін зерттеу арқылы жүзеге асырылды. Зертханалық зерттеуді енгізу дәрежесі және оларды әскерлердің күнделікті қызметінде жанармайды техникада қолдануды ұйымдастырудағы тиімділігі зерттелді.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Грядунов К.И. [1], Кушниренко К.Ф. [2] және басқалардың еңбектерінде ұсынылған зерттеулер жанармайдың сапасын бақылау процессін жетілдіру үшін негіз болып табылады.

Әскерлерді жанармаймен қамтамасыз ету кезінде жанармайдың сапасын сақтау және бақылау процесін ұйымдастыру жөніндегі негізгі ережелер ҚР ҰҰ ЖЖМ қызметі жөніндегі нұсқаулықта баяндалған (ІІМ орынбасары ҚР ҰҰБҚ 2023 жылғы 26 қаңтардағы № 40 бұйрығы). ІІМ орынбасары ҚР ҰҰБҚ 2023 жылғы 26 қаңтардағы № 40 «ҚР МК ЖЖМ қызметі бойынша басшылық» бұйрығына сәйкес жанармай сапасын қамтамасыз ету деп түсініледі: жанармайдың сапасын сақтау мен бақылауды қамтамасыз ету бойынша теориялық негіздерді, нұсқаулықтарды, нұсқаулықтар мен әдістемелік ұсынымдарды әзірлеуге бағытталған ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу; жанармайдың жаңа маркаларын және олардың сапасын бақылаудың далалық құралдарын жасауға қойылатын тактикалық-техникалық талаптарды әзірлеу; Қазақстан Республикасының Ұлттық ұланы үшін жеткізілетін жанармайға қойылатын талаптарыға сәйкестігін бағалау; АБТТ-мен жанармай тасымалдау, сақтау, беру және құю кезінде жанармай сапасының өзгеру заңдылықтарын зерттеу; жанармай резервуарларында, ыдыстарында және бактарында жанармайды сақтау мерзімдерін белгілеу, сынақтарды жүргізу түрлерін, көлемін және мерзімдерін айқындау; оларды қабылдау, сақтау және беру кезінде Қазақстан Республикасының Ұлттық ұланы үшін жеткізілетін жанармайдың сапасын бақылау; АБТТ апатсыз пайдалануды қамтамасыз ететін МСТ талаптарынан жанармай сапасының рұқсат етілген ауытқуларын соғыс уақытына белгілеу; жанармай сапасының нашарлауына әсер ететін себептерді анықтау және жою мақсатында тергеу жүргізу; кондициялық емес жанармайдың сапасын қалпына келтіруді ұйымдастыру; технологиялық жабдықтың техникалық жай-күйін және АБТТ-ны жанармаймен тасымалдау, қабылдау, сақтау, беру және құю кезінде жанармай сапасының сақталуын қамтамасыз ететін шарттардың сақталуын бақылау; ұзақ сақтаудағы



жанармайды жаңарту (сақтау мерзімдерін ұзарту) мерзімдерін сақтау, жаңарту жоспарларын әзірлеу және олардың орындалуын бақылау; бактардағы және АБТТ жүйелеріндегі жанармайдың сапасын сақтау жөніндегі пайдалану құжаттамасының талаптарын сақтау; елдің экономикалық кешені ұйымдары шарттық шарттарда көрсеткен кезде беретін жанармайдың сапасын бақылау әскери бөлімдерді жанармаймен қамтамасыз ету және АБТТ-ға жанармай құю жөніндегі қызметтер; жанармайды сынаудың стандартты әдістері мен экспресс-әдістерін әзірлеуге және жетілдіруге қатысу; жанармайдың сапасын бақылауды метрологиялық қамтамасыз ету; жанармай сапасын бақылау бойынша мамандарды арнайы даярлауды және қайта даярлауды ұйымдастыру. Нұсқаулыққа сәйкес жанармай сынақтары қарастырылған: қабылдау-тапсыру; бақылау; толық; төрелік. Қабылдау-тапсыру сынағының мақсаты-жіберушінің сапа паспортында (қабылдау кезінде) немесе сынақтар журналында (беру кезінде) келтірілген деректерге және жанармайға МСТ талаптарына сынақтың осы түрі үшін сапа көрсеткіштерінің тізбесі бойынша жанармай сапасының сәйкестігін бағалау. Жанармай бақылау сынағынан өтеді: тасымалдау құралдарынан резервуарға ағызғаннан кейін; қоймайшілік құбырлар арқылы айдағаннан кейін; ұзақ сақтау кезінде – сақтау кезінде жанармайдың сапасын зертханалық тексеру кезеңділігіне сәйкес (бұдан әрі – зертханалық тексеру кезеңділігі); ТМТ бойынша түскеннен кейін (тек жанармай). Бұдан басқа, авиациялық жанармай: темір жол цистерналары немесе құйылатын кемелер (баржалар) алған (тиеп-жөнелткен) кезде, ыдыста қабылдаған кезде (ыдыста жанармайы бар көлік құралдары жанармай қоймасына келіп түскен сәттен бастап 24 сағаттан кешіктірмей), резервуарға құю немесе жанармай құю және тасымалдау құралдарынан авиациялық техниканы құю алдында бақылау сынақтарынан өтеді. Бақылау сынағының мақсаты-авиациялық отын мен жанармай сапасының МСТ талаптарына сәйкестігін бағалау (сынақ нәтижелерін қабылдау кезінде өнім берушінің паспортының деректерімен салыстыру немесе сақтау кезінде сапалық жағдайдың өзгеруінің басталуын анықтау) және толық сынақтар жүргізу қажеттілігі туралы шешім қабылдау. Авиациялық отын мен жанармай толық сынақтан өтеді: ұзақ сақтауға бетбелгі қоймас бұрын; ұзақ сақтау кезінде (нұсқаулыққа сәйкес зертханалық тексеру кезеңділігімен); сақтау мерзімдерін ұзарту немесе оларды жаңарту мүмкіндігі туралы шешім қабылдау үшін резервуарлар мен ыдыстарда жанармайды сақтаудың белгіленген мерзімдері өткеннен кейін; сапаны қалпына келтіргеннен кейін; жанармай қолдануға байланысты АБТТ бас тартуының себептерін тергеу кезінде; дереу-жанармай сапасының нашарлау белгілері анықталған кезде. Сынақтың әрбір түрі үшін жүзеге асырылуы қажет сапа көрсеткіштерінің тізбесі және жанармай сынағы жүргізілетін әдістердің атауы айқындалған. Операцияларды дайындау және жүргізу жағдайында біздің зерттеуіміз үшін ең өзекті қабылдау-тапсыру және экспресс әдістермен сынау. Бұл соғыс уақытында ең маңызды міндет орындалатындығына байланысты: жанармай әскерлеріне жеткізу жүзеге асырылады. Бірақ бұл жерде белгілі бір қарама-қайшылық бар: нұсқаулыққа сәйкес жеткізілетін барлық жанармай сапаны бақылау кезеңінен өтуі керек, бірақ қабылдау-тапсыру сынағын өткізу уақыты жанармайдың сапасын тексеру үшін мүмкін болатын нақты уақыттан асып түседі. Екіншіден, экспресс әдістерін тексеру барысында қолдануға болады, алайда экспресс сынақтардың нәтижелері жанармайдың сапасы туралы қорытынды беру үшін заңдастырылған нәтижелер болып табылмайды.

Жанармай сапасының маңызды көрсеткіштерін қарастырыңыз. Тығыздықты анықтау – бақылау, қабылдау және толық сынау кезінде жүзеге асырылады-автомобиль бензині, дизель отыны, майлар, салқындатқыш төмен мұздатығыш сұйықтық. Сынақ уақыты – 13 минут. Тығыздық оның көлемінің бірлігінде қоршалған заттың массасымен өлшенеді және бірлік жүйесінде см, г, с, өлшемі  $г/см^3$  болады. Анықтамалық тығыздық дегеніміз-заттың массасының сол көлемдегі су массасына қатынасы және өлшемі жоқ алаңдатылған Сан. Егер масса бірлігі ретінде  $4^{\circ}C$  температурада  $1 см^3$  судың массасы қабылдана, онда  $г/см^3$ -те көрсетілген тығыздық  $4^{\circ}C$  температурада суға қатысты тығыздыққа сандық түрде тең болады. Мұнай өнімінің тығыздығы –  $20^{\circ}C$  температурада анықталады және бірлік ретінде қабылданған  $4^{\circ}C$  температурада судың тығыздығына бөлінеді. Ол  $г/см^3$ -пен өлшенеді және  $4^{\circ}C$  температурада суға қатысты алаңдатылған Сан болып табылатын тығыздыққа сандық тең. Мұнай өнімдерінің тығыздығы тәжірибе шарттары бойынша  $20^{\circ}C$  температурада емес, басқа температурада анықталатын жағдайларда оның мәні формулалар бойынша –  $20^{\circ}C$  температурада мәнге қайта есептелуі мүмкін. Мұнай өнімдерінің тығыздығы жанармайдың сапасын бақылау кезінде, мұнай өнімінің көлемін оның көлемі бойынша (немесе қайта есептеу үшін) анықтау мақсатында тапсыру-қабылдау кезінде және ғылыми-зерттеу жұмыстарында айқындалады. Жанармайдың тығыздығын анықтау арнайы құралмен жүзеге асырылады-Ареометр (мұнай сенсиметрі). Тығыздықты анықтау кезінде мынадай аппаратура қолданылады: мұнайденсиметрлер (ареометрлер); биіктігі мен диаметрі бойынша тиісті мөлшердегі шыны немесе металл (кейде пластмасса) ареометрлерге арналған цилиндрлер. Өлшеу кезінде ареометрлерге арналған цилиндр берік көлденең тұғырға орнатылады және оған температурасы  $\pm 5^{\circ}C$  аспайтын қоршаған орта температурасынан ауытқуы мүмкін сыналатын мұнай өнімі Мұқият құйылады. Ареометр орнатылып, оның тербелісі тоқтағаннан кейін менискустың жоғарғы жиегі бойынша жеңіл және қараңғы мұнай өнімдері үшін санау жүргізіледі. Санау кезінде көз мениск деңгейінде болуы керек. Мұнай өнімінің температурасы немесе Ареометр термометрі бойынша орнатылады (қара мұнай өнімдерін сынау кезінде Ареометр термометрі сынап бағанының жоғарғы ұшы көрінетіндей және температураны санау үшін сұйықтық деңгейінен жоғары көтеріледі) немесе қосымша термометрмен өлшенеді. Ареометр (мұнайденсиметр) шкаласы бойынша санау мұнай өнімінің көлемі бойынша (немесе кері санау үшін) мұнай өнімінің мөлшерін айқындау кезінде оның мәні пайдаланылатын сынақ температурасындағы мұнай өнімінің тығыздығын көрсетеді. Егер мұнай өнімінің





тығыздығы 20°C температурада анықталмаса, нәтиже 20°C температураға әкелуі керек. Параллельді сынақтар арасындағы сәйкессіздіктер 0,002-ден аспауы керек. Әскери жағдайларда мұнай өнімдерінің тығыздығы мұнай өнімдерінің температурасы – 20°C болғанда, олар бірден 4°C температурада судың тығыздығына жатқызылған өнім тығыздығының шамасын, яғни салыстырмалы тығыздықтың стандартты шамасын көрсетеді. Тығыздықты денсиметрмен анықтау-сынақтың ең қарапайым және қол жетімді түрі. Тығыздық көрсеткіші үлгіні жанармайдың белгілі бір тобына жатқызуға мүмкіндік береді. Сонымен, тығыздығы – 20°C температурада үлгінің қандай отынға жататынын анықтауға болады, мысалы: авиациялық бензиндер – 0,740-0,750 г/см<sup>3</sup>, автомобиль бензиндері – 0,710-0,760 г/см<sup>3</sup>, реактивті қозғалтқыштарға арналған отын (авиациялық керосин) – 0,775-0,845 г/см<sup>3</sup>, дизель отыны – 0,830-0,860 г/см<sup>3</sup>. Бұл әдістің негізгі кемшіліктері: сынғыш болып табылатын шыны өлшеу аспаптарын (цилиндр, ареометр) пайдалану пайдалану ресурсы төмен; өлшеу технологиясы көлденең тұрақты үстелі бар үстелді, жақсы жарықтандыруды қажет етеді; өлшеу органолептикалық анықтамамен жүзеге асырылады, бұл табиғи қателіктер мен дәлсіздіктерге ықпал етеді; нәтижелерді қызметкерлер қағаз жеткізгіштерге (кітаптар, журналдар) жазады; қателерді азайту үшін көрсеткішті анықтау орташа арифметикалық есептеумен кемінде 3 рет жүргізіледі. Жабық тигельдегі жаркыл температурасын анықтау – бақылау, қабылдау және толық сынау кезінде-дизель отыны, майлар жүргізіледі. Сынақ уақыты – 92 минут. Тұтану кезінде жылу тұтануындағы жанғыш қоспаны қыздыруға немесе тізбекті тұтанудағы тізбектердің дамуы кезінде изотермиялық өзін-өзі жылытуға немесе тізбекті-термиялық тұтану кезінде жүйеде белсенді өнімдер мен жылудың жинақталу уақытына сәйкес келетін реакция жылдамдығының баяу өсу кезеңі болады. Жалын алдындағы реакциялардың дамуының басталуынан жалын ошақтарының пайда болуына дейінгі уақыт кезеңі тұтанудың кешігу кезеңі деп аталады. Жылу және тізбекті жылу жарылыстары үшін маңызды сипаттама тұтану температурасы болып табылады – реакцияның тұтануға дейін прогрессивті өздігінен қызуы мүмкін болатын температура. Тұтанудың температурасы мен кешігу кезеңі жанғыш қоспаның қасиеттеріне және тұтану жағдайларына байланысты: температура, қысым, қоспаның құрамы, реакция ыдысының мөлшері мен материалы, мәжбүрлі тұтану кезіндегі тұтану көзінің қуаты. Тұтанғыштықты сипаттайтын сапа көрсеткіші-жабық тигельдегі жаркыл температурасы. Тұтану температурасы бақыланатын зертханалық жағдайда үлгі мен ауа буы қоспасының тұтануға бейімділігін сипаттайды. Бұл материалдың тұтануының жалпы қаупін бағалау кезінде ескеру қажет қасиеттердің бірі ғана. Сынақ әдісінің мәні келесідей, үлгі құрылғының тигеліне орналастырылады және қақпақ жабылған кезде тұрақты жылдамдықпен баяу қызады. Белгілі бір мөлшердегі кішкентай жалын (тұтану көзі) мезгіл-мезгіл тигельге жіберіледі. Тұтану температурасы деп ең төменгі температура қабылданады, онда тұтану көзі оған жеткізілген кезде сынақ үлгісінің буы тұтанады. Қолданылатын әдістің кемшіліктеріне мыналар жатады: өлшеу органолептикалық анықтау арқылы жүзеге асырылады, бұл анықтау қателігін арттырады; сынақ жүргізудің қиындығы; сынақты өткізудің ұзақ уақыты – 92 мин.; нәтижелерді қызметкерлер қағаз тасығыштарға (кітаптар, журналдар) жазады. Фракциялық құрам – бақылау, қабылдау-беру және толық сынау кезінде-автомобиль бензині мен дизель отыны жүргізіледі. Сынақ уақыты 99 минутты құрайды. Фракциялық құрам отынның булануын толық сипаттайды. Фракциялық құрам температура мен осы температурада қайнайтын фракциялар саны арасындағы байланысты көрсетеді. Қозғалтқышты іске қосу, негізінен, қоршаған ауаның төмен температурасында қиын. Суық қозғалтқышты іске қосудың қарапайымдылығы 10% фракцияның қайнау температурасы мен қайнауының басталу температурасына, сондай-ақ қаныққан будың қысымына байланысты бағаланады. 10% фракцияның қайнау және қайнау температурасы неғұрлым төмен болса, қаныққан бу қысымы неғұрлым жоғары болса, суық қозғалтқышты іске қосу оңайырақ болады. Жылыту ұзақтығы қозғалтқышты іске қосудан бастап одан әрі пайдалануды қамтамасыз ететін жылу режиміне шығуға дейінгі уақыт аралығымен анықталады. Жылыту ұзақтығына құрылымдық факторлармен қатар орташа Дистилляция температурасы ерекше әсер етеді, ол фракцияның 50% Дистилляция температурасымен шартты түрде бағаланады. Бұл температура неғұрлым төмен болса, қозғалтқыш соғұрлым тез қызады Қыздыру ұзақтығымен қатар, фракцияның 50% айдау температурасы қозғалтқыштың қабылдау қабілетіне, яғни қозғалтқыштың максималды қуат режиміне өту жылдамдығына қатты әсер етеді. Дистилляцияның орташа температурасы неғұрлым төмен болса, жылу тепе-теңдігі және жанғыш қоспаның қажетті құрамы тезірек қалпына келеді (бәрі бірдей), ал қозғалтқыш максималды қуат режиміне шығады. Буланбаған жанармай цилиндр айнасынан майды жуу және қартердегі мотор майының тұтқырлығын төмендету арқылы қозғалтқыштың тозуының жоғарылауына ықпал етеді.

Жұмыс қоспасындағы буланбаған жанармайдың мөлшері жоғары қайнау фракцияларының мөлшерінің артуымен артады және фракцияның 90% (96%) айдау температурасымен және қайнауының аяқталуымен анықталады. Айдау температурасының жоғарылауымен фракцияның 90% (96%) және әсіресе қайнауының соңы қозғалтқыштың тозуын ғана емес, жану арқылы жанармайдың салыстырмалы шығынын да арттырады. Айдау алдында мұнай өнімдері сусыздандырылады. Содан кейін құрғақ, таза өлшеу цилиндрімен сыналатын мұнай өнімінің 100 мл өлшенеді және сұйықтық қолбаның ағызу түтігіне түспеуі үшін оны қолбаға абайлап құяды. Сыналатын мұнай өнімі қолбаға құйылған кезде температурасы 20±3°C болуы тиіс. Бензині бар қолбалар ішкі диаметрі 30 мм асбест төсеміне, ал дизель отынымен, төмен жылдамдықты дизельдерге арналған отынмен – 40/50 мм ішкі пішінді саңылауы бар төсемге қойылады. қолбаның бұру түтігі тоңазытқыш түтігінің жоғарғы ұшына тығыз бекітілген тығынмен қосылады, осылайша бұру түтігі Тоңазытқыш түтігіне 25-40 мм еніп, қабырғаларға тиіп кетпейді соңғы. Дистилляцияға арналған аппаратты дайындағаннан кейін барометрлік



қысым жазылады және колбаларды біркелкі қыздыра бастайды, осылайша Тоңазытқыш түтігінің ұшынан дистилляттың бірінші тамшысы тиісті цилиндрге түскенге дейін: бензинді айдау кезінде 5-10 мин, дизель отынын және баяу жүретін дизельдерге арналған отынды айдау кезінде 10-15 мин. Дистилляттың бірінші тамшысы Тоңазытқыш түтігінің ұшынан өлшеу цилиндріне түскен кезде термометрмен көрсетілген температура дистилляцияның басталу температурасы (қайнауудың басталуы) ретінде жазылады. Әрі қарай, Дистилляция 1 минут ішінде 4-5 мл біркелкі жылдамдықпен жүзеге асырылады, бұл 10 с үшін шамамен 20-25 тамшыға сәйкес келеді (1 мин үшін 4-5 мл Дистилляция жылдамдығына сәйкес келетін 10 с үшін тамшылардың саны тоңазытқыштың әр түтігі үшін бөлек нақтыланады). Айдау процесінде сыналатын мұнай өніміне техникалық талаптарға сәйкес өзгеретін жазбалар жүргізіледі. Сыналатын мұнай өніміне техникалық талаптармен белгіленген соңғы температураға жеткеннен кейін (жеңіл отын үшін айдау температурасы 96, 97,5 немесе 98%), колбаның қызуы тоқтатылады, дистилляттың 5 минут ішінде ағуына рұқсат етіледі және цилиндрдегі сұйықтық көлемі жазылады. Дистилляция кезіндегі барлық есептеулер 0,5 мл-ге дейін және 1°C-қа дейін дәлдікпен жүргізіледі. Колбаны қыздыру тоқтатылғаннан кейін, жоғарғы корпус алынып тасталады, колба 5 минут салқындатылады және термометрді алып тастап, колбаны Тоңазытқыш түтігінен ажыратып, колбадан ыстық қалдықты сыйымдылығы 10 мл өлшеуіш цилиндрге абайлап құйыңыз. қалдығы бар Цилиндр  $20 \pm 3^\circ\text{C}$  дейін салқындатылады және қалдық көлемі 0,1 мл дәлдікпен жазылады. 100 мл мен дистиллят пен қалдық көлемінің қосындысы арасындағы айырмашылық дистилляция кезінде шығын ретінде жазылады. Бұл әдістің негізгі кемшіліктері: қолданылатын құрылғылар айтарлықтай массаға ие және үлкен аумақты алады; сынақ жүргізудің қиындығы; сынақты өткізудің ұзақ уақыты – 99 мин.; өлшеу технологиясы судың болуын талап етеді (жақсырақ ағын); өлшеу органолептикалық анықтау арқылы жүзеге асырылады, бұл анықтау қателігін арттырады; нәтижелерді қызметкерлер қағаз жеткізгіштерге (кітаптар, журналдар) жазады; СЕҚМС (суда еритін қышқылдар мен сілтілер) – қабылдау сынағы кезінде – автомобиль бензині, майлар, қабылдау және толық сынау кезінде – дизель отыны, толық сынау – пластикалық майлар. Сынақ уақыты – 15 минут. Құрылымдық үйлесімділік-бұл мұнай өнімдерінің құрылымдық материалдарға әсерін сипаттайтын пайдалану қасиеті. Мұнай өнімдерінің металл және металл емес материалдарға әсері бар. Мұнай өнімінің коррозиялық қасиеті (коррозиялылығы) – оның металдарға коррозиялық әсер ету қабілеті ең үлкен пайдалану мәніне ие. Коррозияның себебі металдардың термодинамикалық тұрақсыздығы болып табылады. Машиналар мен механизмдердің металл бөлшектері, резервуарлар мен құбырлар жасалған барлық металл атомдары жұмыс жағдайында неғұрлым тұрақты тотыққан (иондық) күйге өтуге тырысады. Металдың осындай тұрақты күйге өздігінен ауысуы коррозияның мәні болып табылады. Коррозия белсенділігі отынның құрамына байланысты. Жанармайдың құрамына кіретін көмірсутектер әдетте негізгі құрылымдық материалдарды коррозияға ұшыратпайды. Сонымен қатар, көмірсутекті емес заттар, бейорганикалық қосылыстар және кейбір микроорганизмдер металдардың коррозиясын тудыруы мүмкін. Су болмаған кезде гетероорганикалық заттар Химиялық коррозияны тудырады (жоғары температура жағдайында – газ). Бейорганикалық заттар ( $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$  және т.б.), органикалық қышқылдар, басқа диссоциацияланған қосылыстар, су электрохимиялық коррозияны тудырады. Жанармай құрамындағы коррозиялық белсенді заттарға органикалық және бейорганикалық қышқылдар мен сілтілер, күкірт және күкірт қосылыстары жатады. Суда еритін қышқылдар мен сілтілер кездейсоқ қоспалар болып табылады. Басқаларына қарағанда отындарда нафтен қышқылдарының сабындарының таза түрінде сілтілік болуы мүмкін. Күкірт қосылыстарын кетіруге арналған кейбір отындар сілтілі ерітіндімен өңделеді. «Сілтіленгеннен» кейін отын сумен жуылады, бірақ жеткіліксіз жуылған кезде отында сілтінің немесе нафтен қышқылының сабын іздері қалады. Басқа СЕҚМС жеткілікті таза контейнерлерді немесе құбырларды пайдаланбаған кезде отынға түсуі мүмкін. Суда еритін қышқылдар кез-келген металды қатты коррозияға ұшыратады, ал суда еритін сілтілер алюминийді коррозияға ұшыратады, сондықтан СЕҚМС отындарында болуға жол берілмейді. Жанармайдың коррозиясын сипаттайтын сапа көрсеткіштеріне суда еритін қышқылдар мен сілтілердің құрамы жатады. СЕҚМС мазмұны келесі әдіспен жүзеге асырылады: сыналатын мұнай өнімінің  $50 \text{ cm}^3$  және  $50\text{-}60^\circ\text{C}$  дейін қыздырылған тазартылған судың  $50 \text{ cm}^3$  бөлгіш шұңқырға орналастырылады. жеңіл мұнай өнімдері (бензин), сондай-ақ гидролиз нәтижесінде суда еритін қышқылдар мен сілтілер түзілуі мүмкін өнімдер қызбайды. Егер мұнай өнімінің тұтқырлығы  $50^\circ\text{C}$  температурада  $75 \text{ cSt}$ -тан асса, онда ол бөлме температурасында  $50 \text{ cm}^3$  бензинмен алдын ала араластырылады. Содан кейін  $50\text{-}60^\circ\text{C}$  дейін қыздырылған  $50 \text{ cm}^3$  тазартылған су қосылады, эмульсияның пайда болуына жол бермей, 5 минут ішінде аздап шайқау керек. Тұндырудан кейін төменгі су қабаты қағаз сүзгісі бар шұңқыр арқылы конустық колбаға құйылады. Алынған сорғыштарда суда еритін қышқылдар мен сілтілердің болуы РН немесе индикаторлардың көмегімен анықталады. РН мөлшері бойынша суда еритін қышқылдар мен сілтілердің болуын анықтау үшін шыныаяққа  $35\text{-}50 \text{ cm}^3$  сорғыш қойылады, электродтар  $10\text{-}12 \text{ mm}$  тереңдікке батырылады және рН-метрді пайдалану талаптарына сәйкес рН шамасын өлшейді. Мұнай өнімдерінің сулы немесе сулы-спиртті сығындысында суда еритін қышқылдар мен сілтілердің болмауы және болуы кесте бойынша белгіленеді. Индикаторлардың көмегімен суда еритін қышқылдар мен сілтілердің болуын анықтау үшін екі түтікке  $1\text{-}10 \text{ cm}^3$  сорғыш қойылады. Түтіктердің біріне метил сарғыш ерітіндісінің екі тамшысы салынып, сорғыштың түсі үшінші түтікке құйылған метил сарғыш ерітіндісінің екі тамшысы қосылатын тазартылған судың бірдей көлемімен салыстырылады. Сорғышты қызғылт түске бояу сыналатын мұнай өнімінде суда еритін қышқылдардың болуын көрсетеді. Екінші түтікке үш тамшы фенолфталеин ерітіндісі қосылады. Ерітіндіні



қызғылт немесе қызыл түске бояу суда еритін сілтілердің болуын көрсетеді. Мұнай өнімінде қызғылт немесе қызыл, фенолфталеиннен немесе метил қызғылт сары индикаторлардан алынған сорғышты бояу болмаған кезде суда еритін сілтілер немесе қышқылдар жоқ деп есептеледі. Көріп отырғаныңыздай, қазіргі уақытта қолданылатын әдістер оларды жүзеге асыруға айтарлықтай уақыт жұмсайды, көлемді және көлемді жабдықтар, жарықтандыру, жоғары білікті қызметкерлер, бұл сынақ процесін қиындатады. Жалпы, жанармай әскерлерінің сапасын сақтау және бақылау процесіне талдау жүргізе отырып, біз қазіргі уақытта ҚР ҚК бар проблемалық мәселелердің тізбесін қорытындылай аламыз:

1. Кейбір құрамалар (әскери бөлімдер) үшін, әсіресе операцияға дайындық кезеңінде немесе екінші эшелонда жұмыс істейтіндер үшін оларды орналастыру ауданында жалпы пайдаланбау жолында жанармай темір жолы көлігімен жеткізу жоспарлануы мүмкін, бұл қабылдау-тапсыру сынақтарын жүргізуді білдіреді. Әскери бөлімде бар әскери зертханалық жиынтықтар аталған сынақтарды өткізуге мүмкіндік бермейді. Бұдан басқа, мемлекеттік материалдық қордан базаларынан, елдің экономикалық кешенінің мұнай базаларынан автомобиль көлігімен жеткізілетін жанармай да міндетті түрде қабылдау-тапсыру сынағы көлемінде тексеріледі.

2. Жанармайды бір автокөліктен екіншісіне беру кезінде жанармайдың сапасын бақылау жөніндегі іс-шаралар жүзеге асырылады, олар бір жанармай тасымалдайтын автокөлік 23 минутты алады (түсі, мөлдірлігі, сыртқы түрі, механикалық қоспалар мен судың құрамы (көзбен шолып) – 10 мин, тығыздығы – 13 минут анықталады). Өйткені әскери буында (біріктіру, әскери бөлім) тек бір әскери зертханалық комплект, онда іс-шаралар өткізуге арналған әскери бақылау сапасын арттыруға мүмкіндік қабылдау-тапсыру материалдық құралдардың бір көліктен басқа.

3. Қазіргі уақытта қолданылатын әдістер айтарлықтай уақыт көрсеткіштеріне ие және оларды жүзеге асыру үшін ескірген модельдердің көлемді және көлемді жабдықтары, жоғары білікті персонал қажет, бұл уақыт пен білікті персоналдың жетіспеушілігімен далада сынақ жүргізу процесін қиындатады. Осылайша, сіз операциядағы жанармайдың сапасын сақтау және бақылау процесінде проблемалық мәселелердің айтарлықтай саны бар екенін көресіз. Қазіргі уақытта қолда бар күштер мен құралдар соғыс уақытындағы операцияларда жанғыш әскерлердің сапасын бақылаудың барлық іс-шараларын толық көлемде қамтуға қабілетті емес.

Соғыс уақытында жанармай сапасын қамтамасыз ету ерекшеліктері авиациялық отын және жанармай сапасын қамтамасыз етуді ұйымдастыру соғыс уақытында жанармайдың физикалық-химиялық және пайдалану қасиеттерін нақты жауынгерлік жағдайды ескере отырып, АБТТ-ны сенімді және тиімді қолдануды қамтамасыз ететін деңгейде ұстап тұруды қамтамасыз етуге тиіс. Соғыс уақытында жанармайдың сапасын қамтамасыз етуді және бақылауды ұйымдастыру әскери операцияларды жүргізу кезінде әскерлерді жанармаймен қамтамасыз етудің белгіленген тәртібімен байланысты ерекшеліктерді ескере отырып, ҚР ҰҰ ЖЖМ қызметі бойынша басшылықтың жанармай сапасын бақылау бөлімінің талаптарына сәйкес келуге тиіс. Соғыс уақытында жанармайдың сапасын қамтамасыз етуді ұйымдастыру: талаптардан жол берілетін ауытқуларға кіретін жанармай сапасы көрсеткіштерінің мәндерін қоспағанда, АБТТ-да талаптарға сәйкес келмейтін жанармайды қолдану мүмкіндігін болдырмау; жанармайдың сапасы туралы сенімді нәтижелерге қол жеткізу уақытын қысқарту; әр түрлі маркаларды араластыру және оны тасымалдау, сақтау, беру және құю кезінде ластану есебінен жанармай сапасын төмендету мүмкіндігінің алдын алу; кондициялық емес жанармайдың сапасын талаптарға дейін уақтылы қалпына келтіруді қамтамасыз ету; жанармай қолданумен байланысты АБТТ істен шығуының алдын алу. Резервуарларда және басқа да сақтау және тасымалдау құралдарында жанармайдың сапасын қамтамасыз етуді ұйымдастыруға жауапты: ӨңҚ – та (бригадада және полкте) – ерік жанармай қызметінің (бригаданың, әскери бөлімнің) бастығы немесе оның міндетін атқарушы тұлға; Бактар мен АБТТ жүйелерінде жанармай сапасын сақтауды қамтамасыз ету үшін, бактар мен жүйелерге техникалық қызмет көрсету және жанармай құюға дайындау үшін жауап береді: ӨңҚ-та- жауынгерлік қолдану мен пайдалануды қамтамасыз ететін ӨңҚ қызметтерінің бастықтары; құрамалар мен әскери бөлімдерде – құрамалар (әскери бөлім) командирінің техника және қару-жарақ жөніндегі орынбасары (инженерлік-авиациялық қызмет бойынша); бөлімшелерде-бөлімше командирі; тікелей АБТТ-бортингенер (бортехник), механик, аға техник (техник), механик-жүргізуші, жүргізуші, моторист. Стандартты және экспресс-әдістерді пайдалана отырып, жанармайдың сапасын бақылау жанармай қоймасынан АБТТ бағына (жүйесіне) дейінгі жанармай қозғалысының барлық кезеңдерінде жүзеге асырылады.

**Қорытынды.** Әскерлерді жанармаймен қамтамасыз ету кезінде жанармайдың сапасын сақтауды және бақылауды ұйымдастыру жүйесіне, сондай-ақ қазіргі уақытта қолданылатын жанармайдың сапасын бақылаудың техникалық құралдары мен әдістеріне жүргізілген талдау қазіргі уақытта бірқатар елеулі кемшіліктерге ие:

1. Жанармайдың сапасын бақылауды қамтамасыз ету мәселелері бойынша қолданыстағы нормативтік-құқықтық база жанартуды қажет етеді;

2. Әскери буында ҚАСК әскери зертханалық жиынтықтарының болмауы уақыт бойынша жанармайдың қабылдау-тапсыру сынақтарын жүргізуге мүмкіндік бермейді, оларды орналастыру ауданында жалпыға ортақ пайдалану жолында теміржол көлігімен, сондай-ақ елдің экономикалық кешенінің сақтау базаларынан, мұнай базаларынан автомобиль көлігімен жеткізуге болады;

3. Жанармайды бір автокөліктен екінші көлікке беру кезінде жүзеге асырылатын сапаны бақылау



жөніндегі жұмыстардың көлемі жанармайдың сапасын бақылаудың қолданыстағы ескірген техникалық құралдарының нақты мүмкіндіктерінен асып түседі, бұл материалдық құралдарды бір көліктен екінші көлікке қабылдау-берудің белгіленген уақытын арттырады.

4. Бүгінгі таңда жанармай сапасын бақылау далалық құралдар жиынтығының барлық дерлік жабдықтары моральдық және физикалық тұрғыдан ескірген.

5. Қазіргі уақытта қолданылатын құрылғылар жанармай сапасының көрсеткіштерін анықтау үшін ескірген және көрсеткіштерді анықтау уақыты қазіргі заманғы талаптарға сәйкес келмейді, оларды жүзеге асыру үшін ескірген модельдердің көлемді және көлемді жабдықтары қажет.

#### ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1 К. Грядунов. Химмотология және жанармайдың сапасын бақылау. Оқу-әдістемелік құрал – Москва.: МГТУ ГА, 2019. – 19 б.

2 К. Кушниренко. Жанармай туралы қысқаша анықтама. – Москва: Әскери баспа, 1979. – 74 б.

3 О. Эрдниева. Мұнай химиясы бойынша үлкен семинар. Оқу құралы 1 бөлім – Элиста.: ҚҰУ, 2012. – 79 б.

4 О. Эрдниева. Мұнай химиясы бойынша үлкен семинар. Оқу құралы 2 бөлім – Элиста.: ҚҰУ, 2013. – 73 б.

5 Әскери-теориялық журнал «Бағдар-ориентир» – Астана. : ҚР ҰҚУ. – №3 (103). 2024. – 181 б.

Қопабаев О.Т., оқытушы, E-mail: [Oiratk@bk.ru](mailto:Oiratk@bk.ru)

Бердібеков Н.Т., аға оқытушы, E-mail: [nurlanberdybek@mail.ru](mailto:nurlanberdybek@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 28 октября 2024 года

УДК 355.415.6  
МРНТИ 76.35.31

**Т.Е. СЛЯМБАЕВ<sup>1</sup>**, магистрант, медицина қызметінің майоры

**А.И. ТОЛЕУХАНОВ<sup>1</sup>**, медицина қызметінің полковнигі

**К.Т. ДАРКУЛОВ<sup>1</sup>**, магистр, медицина қызметінің полковнигі

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

### ДАЛАЛЫҚ ШЫҒУ КЕЗІНДЕ САНИТАРИЯЛЫҚ-ГИГИЕНАЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ-ЭПИДЕМИЯҒА ҚАРСЫ ШАРАЛАР ЖӘНЕ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ БАҚЫЛАУ

Слямбаев Талгат Ертаевич, Толеуханов Атлант Игоревич, Даркулов Кайрат Тулемисович

**Далалық шығу кезінде санитарлық-гигиеналық, санитарлық-эпидемияға қарсы шаралар және инфекциялық ауруларды медициналық бақылау**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада әскери қызметшілерді далалық шығуға дайындық кезеңінде де, оларды жүзеге асыру кезінде де санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау мен медициналық бақылаудың негізгі бағыттары қарастырылады. Әскери қызметкерлер арасында жұқпалы аурулардың туындау және таралу қаупін барынша азайтуға, профилактикалық іс-шараларды және санитариялық-гигиеналық нормалардың сақталуына медициналық бақылауды, дезинфекциялық және жеке гигиена шараларын жүргізуге назар аударылады. Далалық жағдайда санитариялық-гигиеналық шараларды ұйымдастырудың негізгі принциптері, оның ішінде жеке құрамды орналастыру, сумен қамтамасыз ету, тамақ және монша және кір жуу қызметтері көрсетілген. Жалпы, бұл мақалада санитариялық-эпидемияға қарсы, санитариялық-гигиеналық шараларды және медициналық бақылауды тиімді ұйымдастыру арқылы далалық шығуға қатысушылардың қауіпсіздігі мен денсаулығын сақтауды қамтамасыз етудің кешенді тәсілін білдіреді.

**Түйінді сөздер:** санитариялық-гигиеналық шаралар, санитариялық-эпидемияға қарсы шаралар, жұқпалы аурулардың алдын алуы, медициналық бақылау, әскери қызметкер, далалық шығу.

Слямбаев Талгат Ертаевич, Толеуханов Атлант Игоревич, Даркулов Кайрат Тулемисович

**Санитарно-гигиенические, санитарно-противоэпидемические мероприятия и медицинский контроль за инфекционными заболеваниями при полевых выходах**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются основные направления санитарно-эпидемиологического надзора и медицинского контроля за военнослужащими как на этапе подготовки к полевым выходам, так и во время их проведения. Уделяется внимание на минимизацию рисков возникновения, распространения



инфекционных заболеваний среди военнослужащих, проведению профилактических мероприятий и медицинский контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм, дезинфекции и меры личной гигиены. Отражаются основные принципы организации санитарно-гигиенических мероприятий в полевых условиях, включая размещение личного состава, водоснабжения, питания и банно-прачечного обслуживания. В целом, данная статья представляет собой комплексный подход к обеспечению безопасности и защиты здоровья участников полевых выходов путем эффективной организации санитарно-противоэпидемических, санитарно-гигиенических мероприятий и медицинского контроля.

**Ключевые слова:** санитарно-гигиенические мероприятия, санитарно-противоэпидемические мероприятия, профилактика инфекционных заболеваний, медицинский контроль, военнослужащий, полевой выход.

Talgat Slyambayev, Atlant Toleuhanov, Kayrat Darkulov

### **Sanitary and hygienic, sanitary and anti-epidemic measures and medical control of infectious diseases during field exits**

**Abstract.** This article discusses the main directions of sanitary and epidemiological surveillance and medical control of military personnel both at the stage of preparation for field trips and during their implementation. Attention is paid to minimizing the risks of occurrence and spread of infectious diseases among military personnel, carrying out preventive measures and medical monitoring of compliance with sanitary and hygienic standards, disinfection and personal hygiene measures. The basic principles of organizing sanitary and hygienic conditions in the field are reflected, including the placement of personnel, water supply, food and bath and laundry services. In general, this article represents an integrated approach to ensuring the safety and health protection of participants in field trips through the effective organization of sanitary and anti-epidemic, sanitary and hygienic measures and medical control.

**Key words:** sanitary and hygienic measures, sanitary and anti-epidemic measures, prevention of infectious diseases, medical control, military personnel, field exit.

**Кіріспе.** Гигиеналық тұрғыдан алғанда, әскери қызметшілердің далалық шығуларының өзіндік ерекшеліктері бар, мысалы, уақытша орналастыру, коммуналдық-шаруашылық қызмет көрсету жағдайларының төмендеуі, әскери қызметшілердің тығыз жиналуы, метеорологиялық және геофизикалық факторлардың қолайсыз әсерінен төмен қорғаныс, топырақпен тұрақты байланыс, қауіпті немесе зиянды жануарлармен және өсімдіктермен байланыста болу қаупі, сумен қамтамасыз етуді ұйымдастырудың күрделілігі қызмет көрсету, сондай-ақ тұрмыстық қалдықтарды тазарту және шығару.

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 маусымдағы № 360-VI Кодексінің 1-бабына сәйкес: профилактика-аурулардың пайда болуының, аурулардың ерте сатысында өршуінің алдын алуға және қазірдің өзінде дамыған асқынуларды, органдар мен тіндердің зақымдануын бақылауға бағытталған медициналық және медициналық емес іс-шаралар кешені.

*Зерттеудің мақсаты* тұрақты санитарлық-эпидемиологиялық әл-ауқатқа қол жеткізу жағдайларын анықтау және далалық шығу кезінде әскери қызметшілердің жұқпалы ауруларының алдын алу.

*Зерттеу міндеттері:*

1) орналастыру, сумен жабдықтау, тамақтану, монша-кір жуу қызмет көрсету жағдайларына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптардың негізгі бағыттары айқындалсын;

2) далалық шығу кезінде жеке құрамға медициналық бақылауды жүзеге асыру.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеу халықтың санитариялық-эпидемиологиялық салауаттылығы саласындағы әдебиетті, сондай-ақ ақпараттық-құқықтық жүйенің ашық көздерінен алынған материалдарды зерттеу арқылы жүргізілді. Зерттеу танымның теориялық деңгейін пайдалана отырып жүргізілді. Мақаланы жазу кезінде талдау, синтез және жалпылау сияқты жалпы ғылыми зерттеу әдістері қолданылды.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Бұл басылымда әскери қызметшілердің далалық шығулар кезіндегі тұру жағдайларына қойылатын негізгі санитарлық-эпидемиологиялық талаптар сипатталады және бұл қосымша материал ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Жеке құрамның полигонға (лагерьге) шығу мақсатына байланысты әскери қызметшілерді далалық орналастырудың уақытша сипаты тұрғызылатын және салынатын объектілердің көлемін және бөлімнің орналасқан ауданын абаттандыру жөніндегі жұмыстарды шектейді. Осыған байланысты жеке құрамның демалысын ұйымдастыруда, жеке гигиена ережелерін сақтауда қиындықтар туындайды. Жеке құрамды далалық шатырларға орналастырған кезде жіті респираторлық вирустық инфекциялардың, соның ішінде жұқпалы аурулардың қолайлы пайда болуына жағдай жасайтын алғышарт қалыптастырылады.

Әдетте, дала жағдайында жеке құрамды әскери қызметшілердің денсаулық жағдайына теріс әсер ететін метеорологиялық факторлардан (жел, ылғалдылық, суық) уақтылы және толық қорғау әрдайым мүмкін емес. Сондықтан барлық деңгейдегі медициналық қызметтің алдын алу және сауықтыру іс-шараларын өткізуін ұйымдастыру қажеттілігі туындайды [1].

Жеке құрамды далалық шығуларға орналастыруды санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау мен медициналық бақылауды ұйымдастыру кезінде далалық лагерь аумағын күтіп-ұстауға қойылатын гигиеналық



талаптардың сақталуын, орналастыру, сумен қамтамасыз ету мен тамақтандыруды ұйымдастыру, әскери қызметшілерге монша-кір жуу қызметін көрсету жағдайларын бақылауға назар аудару қажет. Дайындық кезеңінде негізгі іс-шараларды ұйымдастыру кезінде (далаға шығуға бұйрық шығару және т.б.) әскерлерді орналастырудың болжамды ауданына санитарлық-эпидемиологиялық барлау жүргізудің маңызы зор, оны санитарлық-эпидемиологиялық жағдайды бағалау мақсатында жүргізу қажет.

Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінде әскерлердің санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығын қадағалау Қорғаныс министрлігінің құрылымдық бөлімшесіне, атап айтқанда ҚР ҚК санитариялық-эпидемиологиялық орталығына және оның филиалдарына, ал медициналық бақылау – әскери бөлімнің медициналық қызметіне, оның ішінде даладағы қызметке жүктелді [2].

Болжамды жергілікті жерді санитариялық-эпидемиологиялық барлау нәтижелерінде мыналар көрсетіледі: жергілікті жердің гидрогеологиялық, санитариялық-гигиеналық және санитариялық-топографиялық ерекшеліктерінің қысқаша сипаттамасы, лагерьді жеткілікті мөлшерде қатерсіз ауыз сумен қамтамасыз ету мүмкіндігі, ластанған учаскелердің, қоқыс үйінділерінің, мал фермалары мен мал қорымдарының жай-күйі, жақын маңдағы халықтың сырқаттануы, табиғи ошақтар мен жұқпалы ауруларды тасымалдаушылардың болуы [2, 3, 4].

Әскери қызметшілерді далада орналастыруға қойылатын негізгі санитарлық-гигиеналық талаптар. Жеке құрамды дала жағдайында орналастыру үшін ластанбаған, су баспаған, батпақтанбаған, салыстырмалы түрде тегіс, жақсы сумен қамтамасыз етілген және желден қорғалған, рельефі атмосфералық суларды бұру үшін еңісі бар жер таңдалады. Лагерьді бөлуді (жоспарлауды) Қазақстан Республикасы Қарулы күштерінің ішкі қызметі Жарғысының талаптарына сәйкес жүзеге асыру қажет [2, 3, б. 241-250, 4, 5].

Далалық тұрғын үйдің осы немесе басқа түрін таңдау әскерлердің демалу ұзақтығына, жыл мезгіліне және құрылыс материалының болуына байланысты. Таңдалған учаскеде жеке құрамның өмірі мен тұрмысы үшін қажетті жағдайлар жасау үшін түрлі уақытша құрылыстар (шатырлар, құрама-қалқан панельдері, далалық вагондар, модульдер және т.б.) жабдықталады.

Жеке құрамды шатырларға орналастырған кезде соңғылары еден деңгейінен кемінде 0,4-0,5 метр биіктіктегі ағаш нарамалармен (кереуеттер болмаған кезде) жабдықталады. Әр шатырда (бөлімшелерде) крандармен және жабылатын қақпақтармен жабдықталған ауыз су бақтарын орнату қажет. Шатырларды жинау күн сайын жүргізіледі.

Әрбір бөлімшеге 5-7 адамға 1 кран (емізiк) есебiнен далалық үлгiдегi қолжуғыштар жабдықталады. Суық мезгiлде қол жуғыштар шатырларға орналастырылады және суды жылытуға арналған құрылғылармен жабдықталады. Кем дегенде 3 күнде бiр рет қолжуғыштар Денсаулық сақтау министрлігі рұқсат берген қолданылатын дезинфекциялау құралдарының нұсқаулығына сәйкес тазартылады және дезинфекцияланады. Қолжуғыштардан ағын сулар бұрылатын ойықтар бойынша қож немесе қиыршық таспен толтырылған сүзгі құдықтарына жіберіледі. Түсер алдында бұл сулар сабан ұстағыш арқылы өтеді, ол сабанмен, чиптермен немесе шөппен толтырылған торлы түбі бар қораптарды пайдаланады.

Сыртқы дәретханалар мен жуу шұңқырлары тұрғын үй-жайлардан (шатырлардан) және тамақтану объектілерінен 75 м жақын орналаспайды. Сыртқы дәретханалар санының қажеттілігі 10-12 адамға 1 ұпай есебінен жүргізіледі. Еден, Денсаулық сақтау министрлігі рұқсат еткен дезинфекциялау құралдарын қолдану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес күн сайын дезинфекциялануы тиіс. Еденнен 1 м деңгейіндегі қабырғалар, сондай-ақ ойықтардың ішіндегісі күн сайын осы нұсқаулыққа сәйкес дезинфекциялануы тиіс

Далалық лагерьдің аумағы және оған іргелес жатқан жер учаскелері күн сайын таза ұсталуы және тазалануы тиіс.

Коммуналдық қалдықтарды тұрғын шатырлардан 50-70 м қашықтықта жинау және уақытша сақтау үшін жәндіктер мен кеміргіштердің енуіне кедергі келтіретін қақпақтары бар контейнерлік немесе тасымалданатын типтегі металл қоқыс жинағыштары бар көлікке ыңғайлы кіреберістері бар ашық алаң бөлінеді. Лагерь аумағын күтіп-ұстау және олардан коммуналдық қалдықтарды шығару өндіріс және тұтыну қалдықтарын жинауға, пайдалануға, қолдануға, залалсыздандыруға, тасымалдауға, сақтауға және көмуге қойылатын талаптарды реттейтін қолданыстағы санитарлық ережелердің талаптарына сәйкес ұйымдастырылуы тиіс [3, б. 241-250, 4, 6].

Сыртқы ауа температурасы 11-14<sup>0</sup>С асатын шыбындармен күресу мақсатында сыртқы дәретханаларды, қоқыс жинағышты және олардың айналасындағы топырақты, сондай-ақ денсаулық сақтау министрлігі рұқсат берген дезинсекциялық құралдармен шыбындарды шығарудың басқа да ықтимал орындарын өңдеу жүргізіледі [4, 5, 6].

Далалық лагерь аумағында және үй-жайларда кеміргіштер механикалық құралдармен (тұзақтармен) және уланған жемдермен үнемі жойылады [3, б. 241-250, 4].

Жеке құрам арасында инфекциялық және паразиттік аурулардың пайда болуы мен таралуының алдын алу мақсатында медициналық қызметтің лауазымды адамдары әскери қызметшілерді гигиеналық тәрбиелеу жөніндегі жұмысты күшейту және олардың жеке гигиена ережелерін сақтауын бақылау туралы ұмытпаған жөн.

Далада сумен жабдықтауға қойылатын негізгі санитарлық-гигиеналық талаптар.

Әскерлердің денсаулығы мен жауынгерлік қабілетін қамтамасыз ететін іс-шаралардың ішінде сумен жабдықтау маңызды орындардың бірін алады. Әскерлерді сумен қамтамасыз етудің гигиеналық аспектілері



сыртқы орта факторы ретінде Судың физиологиялық, эпидемиологиялық, шаруашылық-тұрмыстық және жалпы нығайту мәнімен анықталады.

Әскери қызметшілерді сумен жабдықтауды ұйымдастыру кезінде қолданыстағы санитарлық ережелердің талаптарына сәйкестігі алдын ала зерттелген, жақын маңдағы елді мекендерді орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесінің қолданыстағы жүйесіне басымдық беріледі. Олар болмаған кезде қолда бар құдықтарды, каптажарды және басқа да су көздерін судың сапасы оның қолданыстағы санитариялық қағидалардың талаптарына сәйкестігін алдын ала зерттегеннен кейін пайдалануға рұқсат етіледі.

Сондай-ақ далалық шығулардағы әскери қызметшілер күніне бір адамға 1500 мл мөлшерінде бөтелкедегі ауыз сумен жабдыкталады [7].

Шаруашылық-ауыз су эпидемиялық және радиациялық жағынан қауіпсіз, химиялық құрамы жағынан зиянсыз, органолептикалық қасиеттері қолайлы, құрамы мен қасиеттері бойынша: мөлдір, түссіз, дәмі мен иісі жоқ болуы тиіс.

Даладағы сумен жабдықтау, әдетте, орталықтандырылмағандықтан, оны алу, тасымалдау және бөлімшелерде сақтау кезінде судың ластану қаупі бар. Осыған байланысты шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері үшін тасымалдау құралдарымен жеткізілетін су денсаулық сақтау министрлігі рұқсат берген қолданылатын дезинфекциялау құралдарының нұсқаулығына сәйкес міндетті түрде дезинфекциялау құралдарымен зарарсыздандырылуы тиіс. Суды сақтауға арналған ыдыстар тұрақты медициналық бақылауда болуы және қорғалуы тиіс [1, б. 32-33, 44, 3, б. 241-250, 4, 8].

Далада эпидемияға қарсы іс-шараларды қамтамасыз етудің көпжылдық тәжірибесі «суды қайнату», «бөтелкедегі ауыз суды пайдалану» сияқты алдын алудың қарапайым құралдарын енгізуге, оның ішінде қажет болған жағдайда дезинфекциялық препараттарды қолдануға байланысты инфекцияның өсу үрдісі күрт төмендегенін көрсетеді.

Далада тамақтануға қойылатын негізгі санитарлық-гигиеналық талаптар.

Жеке тамақтану негізгі азық-түлік рациондарының қолданыстағы нормалары бойынша жүзеге асырылады, ал ыстық тамақ дайындау мүмкін болмаған жағдайда тамақтану жеке рациондарды қолдана отырып ұйымдастырылады.

Әскери қызметшілерді дала жағдайында тамақтандыруды ұйымдастыру тұрғын үй-жайлардан (шатырлардан), сыртқы дәретханалар мен далалық моншалардан 50-75 м қашықтықта шаруашылық жеткізу пунктін өрістету жолымен жүзеге асырылады. Өнімді қайта өңдеу, дайындау және оны жеке құрамға беру кезінде ағынды принципті қолдану шаруашылық пункт жұмысының негізі болып табылады. Далалық асүйлер, далалық плиталар және технологиялық жабдықтар шикізаттың, жартылай фабрикаттардың, дайын өнімнің, пайдаланылған және таза ыдыстардың қарама-қарсы және қиылысатын ағындарын болғызбайтындей технологиялық процестің реттілігін ескере отырып, осы мақсат үшін бейімделген құрылыстарға немесе шатырларға орналастырылады.

Азық-түлік шикізатын өңдеу және дайындау, тамақ дайындау, нанды кесу, сондай-ақ ыдыс-аяқ пен мүкәмалды жуу барлық қажетті технологиялық жабдықтар мен мүкәмалды алдын ала жарақтандыру көзделген арнайы бөлінген үй-жайларда (шатырларда) жүргізілуі тиіс. Азық-түлік қызметкерлерінің өндірістік және жеке гигиена шарттарын сақтау үшін шаруашылық жабдықтау пунктінде сабынмен және дезинфекциялау құралдарының ерітіндісі бар ыдыстармен Қол жуғышты орнату көзделуі тиіс.

Ыстық су дайындау және ыдыс-аяқты қайнату үшін портативті асүйлер, ал су қорын сақтау үшін цистерналар қолданылады.

Бөлек, шаруашылық жабдықтау пунктінен 20-25 метр қашықтықта қазандықтарды тазалауға және жууға арналған орындар жабдыкталады. Бұл жерлерде қрандары бар ыстық суға арналған үстелдер мен ыдыстар орнатылады, үстелдердің бойында су жинағышы бар ойық жарылады.

Барлық технологиялық жабдықтар мен ас үй жабдықтарының заттары таза ұсталуы керек. Тамақ өнімдерімен жанасуға арналған мүкәмал мен жабдықты олардың қолданылуы бойынша таңбалауға сәйкес қатаң түрде мақсаты бойынша пайдалану қажет.

Дала жағдайында жеке құрам арасында жіті ішек инфекцияларының пайда болуына жол бермеу мақсатында тамақ дайындауға және жеткізуге қатаң тыйым салынады:

суық тағамдар (салаттар), тартылған ет пен балықтан жасалған тағамдар, котлет массасы, тартылған ет, Флот стиліндегі макарон, желе дайындау.

ет пен балықты балмұздақ, сүт, шұжық өнімдерін пайдалану, оның орнына ерекше сақтау шарттарын талап етпейтін ауыстыру нормалары бойынша консервіленген тамақ өнімдерін беру жоспарланады (жүргізіледі).

қайта термиялық өңдеусіз консервіленген ет және балық порцияларын беру, ашылған консервіленген тамақ өнімдерін сақтау [1, б. 44, 92, 2, 4, 7, 9].

Далада монша мен кір жууға қойылатын негізгі санитарлық-гигиеналық талаптар.

Далалық жағдайларда жеке құрамды жуу үшін стационарлық немесе далалық моншалар пайдаланылады. Жеке құрамның монша-кір жуу қызметі іш киімнің, төсек-орынның және шұлықтың толық жиынтығын міндетті түрде бір мезгілде ауыстыра отырып, моншада апта сайын жууды қамтиды. Іш киімді, төсек-орынды, мақта-қағаз киім-кешек пен арнайы киімді жуу, киім-кешек пен төсек-орындарды дезинфекциялау және



дезинсекциялау.

Моншаның үй-жайлары мен жиһаздары оларды дезинфекциялық және дезинсекциялық құралдармен өңдегеннен кейін желдетілуі тиіс, содан кейін оларда ылғалды жинау жүргізіледі.

Тері ауруларының алдын алу мақсатында Денсаулық сақтау министрлігі рұқсат берген қолдану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес дезинфекциялық құралдарды қолдана отырып, дала моншасында ағымдағы тазалауды уақтылы жүргізуге түбегейлі мән беру қажет.

Сондай-ақ, педикулездің пайда болуының алдын алуға бағытталған профилактикалық іс-шаралардың маңызы зор. Осы мақсатта бөлімшелерде моншада жуу алдында медициналық қызмет лауазымды адамдарының күшімен әскери қызметшілерге тексеру жүргізіледі, олардың барысында дененің түкті бөліктері, сондай-ақ іш киімдер мен киім-кешектерде биттердің болуы мүмкін болуы тексеріледі.

Педикулездің кем дегенде бір жағдайы анықталған кезде бөлімшенің барлық жеке құрамы киім-кешектерді, іш киімдерді және төсек-орындарды бір мезгілде камералық өңдеумен кезектен тыс жууға жатады, ал мұндай мүмкіндік болмаған кезде дезинсекцияланады.

Дала жағдайында моншалар мен кір жуатын орындарды пайдалану процесін медициналық бақылау іс-шаралары осы объектілердің және олардың аумағының санитарлық жағдайын, үй-жайлардағы температуралық режимдердің сақталуын, әскери қызметшілерді жуу процесін және олардың киімдерін жуу сапасын бақылауға, мүлкті дезинфекциялауға (дезинсекциялауға) және киім-кешекке ерекше назар аударуға негізделген [1, б. 44, 92, 3, б. 241-250, 4, 10].

Әскери бөлімдер командирлерінің, олардың тыл жөніндегі орынбасарларының, материалдық-тұрмыстық қамтамасыз етуді жүргізетін қызмет бастықтарының, барлық бөлімшелер командирлерінің жеке құрамның денсаулығын сақтауға бағытталған міндетті іс-шараларды жігерлі және тұрақты өткізуі әскери қызметшілердің денсаулығын, жұмыс-жауынгерлік қабілетін сақтаудың неғұрлым тиімді жолы болып табылады. Бұл іс-шараларға мыналар кіреді: далалық лагерьдің немесе уақытша әскери қалашықтың орналасқан жерін және далалық тұрғын үйлердің ең қолайлы түрін дұрыс таңдау; су көздері мен сумен жабдықтау пункттерін дұрыс таңдау және ластанудан қорғау; оларды жабдықтау; шаруашылық жеткізу пунктінің жұмысын ұйымдастыруда талаптарды сақтау. Ағынды суларды және басқа да қалдықтарды жоюды және залалсыздандыруды уақтылы және нақты ұйымдастыру, бөлімнің (бөлімшенің) орналасқан аумағын тазалау және таза ұстау; киім-кешек пен аяқ киімді кептіруге және тазалауға, жууға арналған құрылғылардан кек алу жабдығы; жеке құрамның, әсіресе азық-түлік қызметі объектілерінде жұмыс істейтін персоналдың тұрақты жууын ұйымдастыру және сумен жабдықтауды ұйымдастыру; жууды, дезинфекциялауды, киім-кешектерді, кірлерді тазалауды ұйымдастыру; жеке құрамның толыққанды және тұрақты тамақтануын ұйымдастыру, оны қажеттіліктерге, климаттық ерекшеліктерге және маусымға сәйкес киіммен, аяқ киіммен және басқа да заттай мүлікпен қамтамасыз ету.

**Қорытынды.** Осылайша, медициналық қызметтің әскери буыны мен санитариялық-эпидемиологиялық салауаттылықты жүзеге асыратын мамандардың тығыз бірлескен жұмысы кезінде ғана жеке құрамның арасында тұрақты эпидемиялық салауаттылықты қамтамасыз етуге және сақтауға төмендегі жағдай орындалғанда мүмкіндік берді:

1. Жеке құрамның далалық жағдайларға шығуы кезінде аумақты орналастыруға, жайластыруға, сумен жабдықтауға, тамақтануға және монша-кір жууға қызмет көрсетуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптарды қатаң сақтау.

2. Далалық шығу кезінде жеке құрамды уақтылы медициналық бақылау далалық шығу міндеттерін орындауды қамтамасыз ете отырып, ықтимал ауруларды тиімді анықтау және алдын алу.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Беляков В. Д., Жук Е. Г. Әскери гигиена және эпидемиология. // Оқу құралы. 2-ші басылым., қайта өңдеу және қосымша. – М.: Медицина, 1988. – Б. 32-33, 44, 92.

2 «Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінде әскери-медициналық (медициналық) қамтамасыз ету қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрінің 2020 жылғы 22 желтоқсандағы № 723 бұйрығы. [Электрондық ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021873> (өтініш берген күні 20.05.2024).

3 Лизунов Ю. В., Кузнецов С. М. Жалпы және әскери гигиена. // Оқулық. – Арнайы, 2012. – Б. 241-250, 318-319, 425-426.

4 «Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жеке құрамын далалық жағдайларда (лагерьлерде) орналастыруды, сумен жабдықтауды, тамақтандыруды және монша-кір жуу қызметін көрсетуді ұйымдастыру жөніндегі санитариялық қағидаларды қолданысқа енгізу туралы» Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрінің 2001 жылғы 15 тамыздағы № 230 бұйрығы. – Б. 2-11.

5 «Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің, басқа да әскерлері мен әскери құралымдарының жалпыәскери жарғыларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің 2007 жылғы 5 шілдедегі № 364 Жарлығы. [Электрондық ресурс]. – URL: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/U070000364\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/U070000364_) (өтініш берген күні 20.05.2024).

6 «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын жинауға, пайдалануға, қолдануға, залалсыздандыруға, тасымалдауға, сақтауға және көмуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық





қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің м.а. 2020 жылғы 25 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-331/2020 бұйрығы. [Электрондық ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934> (өтініш берген күні 20.05.2024).

7 «Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің азық-түлік қызметінің бейбіт уақытқа азық-түлікпен, жемшөппен, жабдықпен, ас-ас үй ыдысымен және техникамен жабдықтау нормаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрінің 2015 жылғы 18 маусымдағы № 353 бұйрығы. [Электрондық ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011844> (өтініш берген күні 20.05.2024).

8 Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2023 жылғы 20 ақпандағы № 26 «Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаттары үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға және су объектілерінің мәдени-тұрмыстық су пайдалану және қауіпсіздік орындарына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы бұйрығы. [Электрондық ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300031934> (өтініш берген күні 20.05.2024).

9 «Қоғамдық тамақтану объектілеріне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 17 ақпандағы № ҚР ДСМ-16 бұйрығы [Электрондық ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026866> (өтініш берген күні 20.05.2024).

10 «Коммуналдық мақсаттағы объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 26 шілдедегі № ҚР ДСМ-67 бұйрығы [Электрондық ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200028925> (өтініш берген күні 20.05.2024).

**Слямбаев Т. Е.**, магистрант, E-mail: [Slyambaev\\_t@mail.ru](mailto:Slyambaev_t@mail.ru)

**Толеханов А. И.**, әскери медицина кафедрасының бастығы, E mail: [Toleukhanv@mail.ru](mailto:Toleukhanv@mail.ru)

**Даркулов К. Т.**, әскери медицина кафедрасының доценті, E mail: [kairatd@mail.ru](mailto:kairatd@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 23 октября 2024 года.

УДК 623.746.-519

МРНТИ 78.25.13

**А.А. АБДРАХМАН<sup>1</sup>**, магистр, полковник  
**Б.Д. КОЛУМБЕТОВ<sup>1</sup>**, магистр, подполковник  
**Н.К. АЙТПАЕВ<sup>1</sup>**, подполковник

<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ**

Абдрахман Айдар Амангельдиевич, Колумбетов Батыр Дусенбаевич, Айтпаев Нурлан Куандыкович

### **Применение беспилотных летательных аппаратов в организации технической разведки**

**Аннотация.** В статье рассматривается применение беспилотных летательных аппаратов для повышения эффективности технической разведки в боевых условиях. Цель исследования – оценить преимущества использования беспилотных летательных аппаратов в сравнении с традиционными методами поиска поврежденной техники. В ходе исследования были проанализированы задачи технической разведки, такие как обнаружение поврежденной техники, оценка её состояния, выбор маршрутов эвакуации и восстановление. Рассмотрены технические возможности беспилотных летательных аппаратов и их преимущества. Приведены примеры применения беспилотных летательных аппаратов в военном конфликте на территории Украины. Результаты показали, что беспилотные летательные аппараты значительно ускоряют процесс сбора данных, повышают оперативность принятия решений и снижают риски для личного состава. Внедрение беспилотных летательных аппаратов в системы технической разведки способствует сокращению потерь техники и повышению боеспособности войск.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, техническая разведка, боевые действия, поврежденная техника.

Абдрахман Айдар Амангельдиевич, Колумбетов Батыр Дусенбаевич, Айтпаев Нурлан Куандыкович

### **Ұрыс алаңында техникалық барлауды ұйымдастыруда ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану**

**Түйіндемe.** Мақалада жауынгерлік жағдайда техникалық барлаудың тиімділігін арттыру үшін ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану қарастырылады. Зерттеудің мақсаты - зақымдалған техниканы табудың



дәстүрлі әдістерімен салыстырғанда ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдаланудың артықшылықтарын бағалау. Зерттеу барысында зақымдалған техниканы анықтау, оның жағдайын бағалау, эвакуация жолдарын таңдау және қалпына келтіру сияқты техникалық барлау міндеттері талданды. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының техникалық мүмкіндіктері және олардың артықшылықтары қарастырылады. Украина аумағындағы әскери қақтығыста ұшқышсыз ұшуды қолдану мысалдары келтірілген. Нәтижелер ұшқышсыз ұшу аппараттары деректерді жинау процесін айтарлықтай жылдамдататынын, шешім қабылдаудың жеделдігін арттыратынын және жеке құрам үшін тәуекелдерді азайтатынын көрсетті. Техникалық барлау жүйелеріне ұшқышсыз ұшу аппараттарын енгізу техниканың жоғалуын азайтуға және әскерлердің жауынгерлік қабілетін арттыруға ықпал етеді.

**Түйінді сөздер:** ұшқышсыз ұшу аппараттары, техникалық барлау, ұрыс қимылдары, зақымдалған техника.

Abdrakhman Aidar Amangeldievich, Kolumbetov Batyr Dusenbaevich, Aitpaev Nurlan Kuandykovich

### **The use of unmanned aerial vehicles in organizing technical reconnaissance on the battlefield**

**Abstract.** The article discusses the use of unmanned aerial vehicles to improve the efficiency of technical reconnaissance in combat conditions. The purpose of the study is to assess the advantages of using unmanned aerial vehicles in comparison with traditional methods of searching for damaged equipment. The study analyzed the tasks of technical reconnaissance, such as detecting damaged equipment, assessing its condition, choosing evacuation routes and recovery. The technical capabilities of unmanned aerial vehicles and their advantages are considered. Examples of using unmanned aerial vehicles in a military conflict in Ukraine are given. The results showed that unmanned aerial vehicles significantly accelerate the data collection process, increase the efficiency of decision-making and reduce risks to personnel. The introduction of unmanned aerial vehicles into technical reconnaissance systems helps to reduce equipment losses and increase the combat effectiveness of troops.

**Key words:** unmanned aerial vehicles, technical reconnaissance, combat operations, damaged equipment.

**Введение.** Современные военные конфликты демонстрируют возрастающую сложность боевых действий, где оперативность и точность принятия решений играют решающую роль в достижении успеха. В таких условиях техническая разведка становится одной из важнейших составляющих, обеспечивающей своевременное обнаружение и оценку поврежденной военной техники, позволяя принимать меры по её эвакуации и восстановлению. Техническая разведка позволяет поддерживать боеспособность войск, минимизировать потери техники и личного состава, что напрямую влияет на ход боевых действий.

Использование беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) в технической разведке открывает новые горизонты в повышении её эффективности. БПЛА предоставляют возможность проведения разведки без прямого риска для личного состава, оперативно собирают данные с больших территорий и позволяют мгновенно передавать информацию командованию. Это делает БПЛА незаменимым инструментом в условиях современного боя, где оперативность и безопасность становятся ключевыми факторами.

Организация технической разведки в условиях боевых действий сталкивается с рядом вызовов. Опыт современных вооруженных конфликтов показывает, что традиционные методы технической разведки часто требуют непосредственного присутствия специалистов на поле боя, что сопряжено с большими рисками для их жизни. Более того, сложность и интенсивность боевых действий зачастую не позволяют быстро и эффективно проводить оценку состояния поврежденной техники и определять оптимальные пути её эвакуации. Недостаток оперативности может привести к увеличению времени, необходимого для восстановления техники, что, в свою очередь, снижает боеспособность войск.

*Цель работы* – рассмотрение и оценка роли БПЛА в организации технической разведки на поле боя. Исследование нацелено на выделение преимуществ БПЛА перед традиционными методами разведки, а также на анализ их эффективности в боевых условиях.

*Задачи исследования:*

- 1) рассмотреть функции и задачи технической разведки, включая оценку состояния боевой техники, поиск путей эвакуации и восстановление техники;
- 2) проанализировать технологические возможности современных БПЛА для выполнения задач технической разведки, включая использование сенсоров и систем искусственного интеллекта.

**Материалы и методы исследования.** Материалами исследования послужили научная и специальная литература, информация из сети Интернет. При проведении исследования применялись методы анализа, обобщения и интерпретации.

#### 1. Техническая разведка на поле боя: основные задачи и вызовы

Техническая разведка – это комплекс мероприятий, направленных на сбор, анализ и интерпретацию данных о состоянии вооружения и военной техники (далее – ВВТ) в боевых условиях [1].

Техническая разведка подразумевает под собой определение местоположения поврежденной техники, оценку степени её поврежденности, оценку состояния экипажей и водителей, а также принятие решения о необходимости эвакуации или ремонта на месте.

Техническая разведка выполняет следующие основные задачи:

оперативное обнаружение и определение местоположения вышедших из строя образцов ВВТ;

идентификация поврежденных объектов;

анализ степени повреждений, который позволяет определить, возможно ли восстановление техники на месте или требуется её эвакуация для сложного ремонта;

выбор безопасных и эффективных маршрутов для эвакуации поврежденных ВВТ. Этот процесс требует учёта рельефа местности, наличия безопасных дорог и зон действия противника;

оценка состояния экипажей поврежденной техники и водителей. Экипажи могут нуждаться в медицинской помощи, что также влияет на оперативность эвакуации и восстановительных работ.

Например, одной из главных задач является оценка состояния бронетанковой техники, которая может быть не только повреждена в результате боевых действий, но и застрять в труднопроходимой местности.

Застревания бронетехники представляет собой одну из наиболее распространенных проблем, с которыми сталкиваются ремонтные и эвакуационные подразделения. Поэтому в рамках технической разведки важной задачей становится классификация типов застреваний, чтобы правильно оценить возможность её эвакуации и восстановительных работ. Классификация застреваний включает [1]:

при лёгком застревании бронетехника попала в незначительное препятствие (например, грязь или снег) и может быть извлечена с минимальными усилиями. Эвакуация в таких случаях возможна с использованием штатных средств буксировки;

при среднем застревании техника застряла глубже или в более сложных условиях (например, болотистая местность), что требует применения специализированной эвакуационной техники, такой как тягачи или лебёдки;

при тяжелом застревании бронетехника оказалась заблокированной в серьёзных препятствиях (например, в болоте по крышу башни);

при сверхтяжелых застревания техника оказалась в условиях, где её эвакуация невозможна или нецелесообразна, например, при полном погружении или вмержании машины в болоте. Для её извлечения могут потребоваться сложные инженерные работы, включая расчистку территории.

Эта классификация помогает подразделениям технической разведки быстро оценивать степень сложности ситуации и принимать решения о необходимых действиях. БПЛА могут существенно упростить эту задачу, предоставляя в реальном времени данные о местонахождении и состоянии застрявшей техники, что ускоряет процесс эвакуации и восстановления.



Рисунок 1 – Выведенная из строя машина ПВО Панцрь-С увязла в грязи в Украине [2]

Организация технической разведки на поле боя сталкивается с рядом существенных *вызовов*, которые оказывают влияние на её эффективность:

традиционные методы технической разведки предполагают непосредственное участие людей на линии фронта, что увеличивает риски для личного состава;

традиционные методы разведки часто оказываются менее оперативными из-за необходимости непосредственного присутствия специалистов на местах боевых действий;

условия современного боя, такие как интенсивные артиллерийские обстрелы, плотные минные поля, применение противником различных средств радиоэлектронной борьбы и изменяющийся ландшафт, существенно затрудняют проведение разведывательных операций.

Помимо основной задачи поиска поврежденной техники и оценки её состояния, важной функцией технической разведки является обеспечение запасными частями. В боевых условиях недостаток запасных



частей становится острой проблемой, и часто применяется метод каннибализма – разбор поврежденной техники для использования её частей в ремонте других машин.

Примером может служить практика российских ремонтных батальонов, где при наличии четырех поврежденных машин без доступных запасных частей две из них разбираются для восстановления остальных двух [3]. Этот подход позволяет максимально быстро вернуть хотя бы часть техники в строй, однако свидетельствует о дефиците запчастей [4]. Украинские войска также используют каннибализм, но несколько иначе. В условиях конфликта они находят большое количество брошенной или поврежденной российской техники, которая становится источником запасных частей для восстановления собственных машин [5]. В каждой бригаде существуют подразделения технической разведки, которые занимаются поиском и эвакуацией этих машин для последующей разборки.

Однако не вся техника, обнаруженная на поле боя, может быть восстановлена. Примерно 50% найденных машин считаются слишком поврежденными для ремонта и используются лишь для извлечения деталей [6]. Только небольшая часть техники может быть отремонтирована полностью, что делает каннибализм естественным способом обеспечения войск запасными частями в условиях острой нехватки ресурсов.

## 2. Технические возможности беспилотных летательных аппаратов

Использование БПЛА в технической разведке позволяет не только сократить время на сбор данных, но и снизить риски для личного состава. Рассмотрим ключевые технологические аспекты, которые делают БПЛА эффективными инструментами.

БПЛА можно разделить на несколько типов в зависимости от их конструкции, характеристик и возможностей. Каждый тип имеет свои преимущества в зависимости от задачи и условий применения:

квадрокоптеры – наиболее распространенные БПЛА для краткосрочных миссий с возможностью вертикального взлета и посадки. Квадрокоптеры обладают высокой маневренностью и могут зависать над объектом для детализированного осмотра. Они могут применяться для тактических разведывательных задач и оценки состояния поврежденной техники на небольших расстояниях;

дроны с фиксированным крылом используются для длительных разведывательных миссий на больших площадях. Они быстро покрывают большие расстояния, что очень ценно при обеспечении крупномасштабных боевых действий и определении местоположения поврежденной техники на дальних расстояниях;

гибридные БПЛА совмещают возможности вертикального взлета и посадки квадрокоптеров с дальностью полета и скоростью дронов с фиксированными крыльями. Гибридные аппараты становятся все более популярными благодаря своей универсальности и способности работать в различных условиях.

Эффективность БПЛА во многом зависит от оборудования, установленного на них. Современные дроны оснащаются различными *сенсорами*, которые позволяют собирать данные с высокой точностью:

оптические камеры высокого разрешения могут использоваться для визуального осмотра поврежденной техники и оценки её состояния. Камеры позволяют получать детализированные изображения, облегчая идентификацию повреждений;

тепловизоры могут позволить выявлять технику по тепловому следу даже при плохой видимости, ночью, под укрытиями или в условиях задымления;

лидары – лазерные дальномеры, создающие трехмерные карты местности, могут позволить оценить состояние техники, определить рельеф местности для выбора оптимального маршрута эвакуации или доставки ремонтных подразделений;

радиолокационные системы могут быть использованы для обнаружения техники скрытой под землей, за различными преградами.

Важной особенностью БПЛА является потенциальная возможность использования *искусственного интеллекта* (ИИ) для автоматизации процесса анализа данных [7]. ИИ может позволить в реальном времени обрабатывать большие объемы данных, поступающих с сенсоров БПЛА, ускоряя процесс принятия решений и помогая оперативно выявлять повреждения ВВТ. С помощью алгоритмов машинного обучения и компьютерного зрения ИИ может автоматически идентифицировать повреждения на технике, классифицировать их по типу и степени, а также предлагать возможные решения (ремонт на месте или эвакуация). ИИ также может быть использован для расчета оптимальных маршрутов проведения технической разведки, принимая во внимание рельеф местности, расположение ВВТ, расположение противника.

БПЛА предоставляет возможность *дистанционного управления* и передачи данных в режиме *реального времени*, позволяя проводить техническую разведку без необходимости физического присутствия личного состава на поле боя. БПЛА могут в режиме реального времени передавать информацию о состоянии техники, включая её местоположение, повреждения и окружающую обстановку. БПЛА оснащены средствами приема-передачи, позволяющими передавать видеоизображения и другие данные оператору в режиме реального времени. Кроме того, дистанционное управление позволяет проводить разведку на значительном удалении от линии фронта.

Таким образом, использование БПЛА позволяет значительно повысить её эффективность за счет применения современных высокоточных сенсоров, ИИ и возможности дистанционного управления, что делает БПЛА важным инструментом в условиях современных боевых действий, позволяя сократить время на принятие решений и минимизировать потери среди личного состава.

### 3. Примеры использования БПЛА в современных конфликтах

Военный конфликт на территории Украины, начавшийся в 2022 году и продолжающийся до сих пор, продемонстрировал рост применения БПЛА для различных военных задач, включая техническую разведку. Эти аппараты показали свою незаменимость при проведении разведки в условиях интенсивных боевых действий, где отправка наземных разведывательных групп могла привести к значительным потерям среди личного состава.



**Рисунок 2 – Неисправная бронетехника на поле боя в Украинно-Российском военном конфликте**

БПЛА сыграли значительную роль в снижении потерь техники и повышении оперативности её восстановления. С помощью БПЛА войска смогли оперативно выявлять технику, поврежденную на передовых позициях, и эвакуировать её до того, как она была захвачена или уничтожена противником. Это помогло сохранить значительное количество единиц ВВТ, которое могло быть возвращено в строй после ремонта. Например, согласно данным по потерям, применение БПЛА для своевременной эвакуации позволило снизить долю брошенной техники, что значительно увеличило количество восстановленной техники.

Основные задачи, выполняемые БПЛА в украинском конфликте, включали:

обнаружение повреждённой техники (танков, бронетранспортеров, артиллерийских систем и других образцов военной техники), пострадавшей в результате боевых действий. С помощью оптических камер и тепловизоров БПЛА идентифицируют технику даже в условиях плохой видимости;

передача данных в реальном времени – благодаря этому командование может оперативно получать актуальные данные о состоянии техники, её местонахождении и степени повреждений.

**Заключение.** При осуществлении технической разведки большая часть времени тратится на поиск поврежденной боевой техники. В то время как непосредственно контрольный осмотр для определения степени повреждения занимает 15-30 минут, в зависимости от типа техники [8]. Применение БПЛА позволяют оптимизировать поиск поврежденной техники.

БПЛА играют важную роль в организации технической разведки на поле боя. Их применение значительно повышает оперативность и точность выявления поврежденной техники, что способствует более быстрому принятию решений о её ремонте или эвакуации. БПЛА предоставляют возможность проводить разведку в реальном времени, собирая информацию с использованием разнообразных сенсоров, включая оптические камеры и тепловизоры, что позволяет минимизировать потери среди личного состава. В современных условиях, когда время и точность принятия решений становятся критически важными, использование БПЛА стало незаменимым элементом поддержки войск.

Внедрение БПЛА в системы технической разведки предоставляет вооружённым силам стратегическое преимущество, увеличивая скорость принятия решений и сокращая потери, как техники, так и личного состава.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Гаман М.И., Безлюдько А.В. «Основные положения по организации технического обеспечения. Организация восстановления вооружения и военной техники». Учебно-методическое пособие, БНТУ, Минск, 2010.

2 Land Army Maintenance Techniques. Military Review. URL: <https://www.armyupress.army.mil/portals/7/military-review/Archives/English/MJ-23/Land-Army-Maintenance-Techniques/WarInUkraine-img3.jpg> (дата обращения 06.10.2024).

3 Звезда ТВ «На ходу: как ремонтные батальоны ВС РФ дают вторую жизнь вышедшей из строя технике», 23 мая 2022 г., [Электронный ресурс] - URL: <https://tvzvezda.ru/news/2022523738-IFLk2.html> (дата обращения 07.10.2024).



4 John C. Johnson, «Days of Cannibalizing Military Aircraft for Spare Parts Coming to an End», *National Defense*, 20 November 2018. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2018/11/20/maintainers-cannibalizing-interchangeable-parts-to-end> (дата обращения 07.10.2024).

5 Ukrainians search destroyed Russian military vehicles. Reuters. 20 September 2022, [Электронный ресурс] - URL: <https://www.reuters.com/news/picture/ukrainians-search-destroyed-russian-mili-idUSRTSBEFMR/> (дата обращения 08.10.2024).

6 Ukraine war: How Russia uses tanks and military vehicles. The Washington Post. 27 December 2022. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2022/12/27/ukraine-russia-tanks-military-vehicles/> (дата обращения 08.10.2024).

7 Пашкова Л. «ВСУ начнут использовать дроны с искусственным интеллектом». РБК. 4 сентября 2023. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.rbc.ru/politics/04/09/2023/64f5a0c09a794799a935959a> (дата обращения 09.10.2024).

8 Угольніков О. П., Шелухін С. В. Підвищення ефективності технічної розвідки. Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса). 2022. Вип. 1(17). С. 80-85. <https://doi.org/10.37129/2313-7509.2022.17.80-85>

**Абдрахман А.А.**, начальник инженерно-технического управления, E-mail: [aidarabdrahman@mail.ru](mailto:aidarabdrahman@mail.ru)

**Колумбетов Б.Д.**, старший научный сотрудник, E-mail: [batyr\\_@mail.ru](mailto:batyr_@mail.ru)

**Айтпаев Н.К.**, старший научный сотрудник, E-mail: [aitpaevn@mail.ru](mailto:aitpaevn@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 5 ноября 2024 года.

УДК 623.1.12  
МРНТИ

**Р.Л. ГРУШКО<sup>1</sup>**, полковник, кандидат военных наук, доцент

<sup>1</sup>*Научно-исследовательский институт Вооруженных Сил Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ КОНЦЕПЦИИ И СТРУКТУРЫ МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЙ, ПРИВЛЕКАЕМЫХ К ИНЖЕНЕРНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Грушко Руслан Леонидович

**Методологический подход к выбору концепции и структуры модели функционирования формирований, привлекаемых к инженерному обеспечению**

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные принципы, обеспечивающие обоснование концепции и подход к формированию структуры математической модели функционирования формирований, привлекаемых к инженерному обеспечению. Формирование структуры модели осуществляется на основании методологии положений теории систем и системного подхода, рассматривающих выделение системы из внешней среды и определение ее структуры с учетом критерия участия каждой подсистемы и каждого рассматриваемого элемента в процессе, приводящем к требуемому результату.

Представлены особенности содержания этапов разработки математической модели функционирования системы, а на основе системного анализа определены способы учета в модели функционирования системы более высокого уровня, осуществлен поиск и разработку наиболее рациональных вариантов. Предложен вариант структуры математической модели системы сил и средств, участвующих в процессе применения формирования, привлекаемого к выполнению инженерного обеспечения, базирующийся на системном подходе к реализации процесса их применения.

**Ключевые слова:** концепция, структура, модель, формирование, инженерное обеспечение, теория систем, системный подход, система, внешняя среда, математическое моделирование, блок-схема, марковский случайный процесс, дискретное множество.

Грушко Руслан Леонидович

**Инженерлік қамтамасыз етуге қатысатын түзілістердің қызмет ету моделінің тұжырымдамасы мен құрылымын таңдауға әдістемелік көзқарас**

**Түйіндемe.** Мақалада инженерлік қамтамасыз етуге қатысатын түзілімдердің жұмыс істеуінің математикалық моделінің құрылымын қалыптастырудың тұжырымдамасы мен тәсілін негіздейтін негізгі қағидалар қарастырылады. Модель құрылымын қалыптастыру жүйені сыртқы ортадан оқшаулауды және оның



құрылымын анықтауды ескере отырып, жүйе теориясы мен жүйелік көзқарас ережелерінің әдістемесі негізінде жүзеге асырылады. талап етілетін нәтижеге әкелетін процеске әрбір ішкі жүйенің және әрбір қарастырылатын элементтің қатысу критерийі.

Жүйенің қызмет етуінің математикалық моделінің даму кезеңдерінің мазмұнының ерекшеліктері көрсетіліп, жүйелік талдау негізінде модельде жоғары деңгейлі жүйенің жұмыс істеуін есепке алу әдістері анықталады және ең ұтымды нұсқалар іздестіріліп, әзірленеді. Инженерлік қамтамасыз етуді жүзеге асыруға қатысатын түзілістерді қолдану процесіне қатысатын күштер мен құралдар жүйесінің математикалық моделінің құрылымының нұсқасы, оларды қолдану процесін жүзеге асырудың жүйелі тәсіліне негізделген.

**Түйінді сөздер:** ұғым, құрылым, модель, формация, инженерлік қамтамасыз ету, жүйелер теориясы, жүйелік тәсіл, жүйе, сыртқы орта, математикалық модельдеу, блок-схема, процесс, дискретті жиын.

Grushko Ruslan

### **Methodological approach to the selection of the concept and structure of the model of functioning of formations involved in engineering support**

**Abstract.** The article considers the basic principles that provide the rationale for the concept and approach to the formation of the structure of the mathematical model of the functioning of the formations involved in engineering support. The formation of the model structure is carried out on the basis of the methodology of the provisions of the theory of systems and the system approach, considering the selection of the system from the external environment and the definition of its structure taking into account the criterion of participation of each subsystem and each element under consideration in the process leading to the required result.

The features of the content of the stages of development of a mathematical model of the system functioning are presented, and on the basis of the system analysis, the methods of accounting in the model of the functioning of a higher level system are determined, the most rational options are searched for and developed. A variant of the structure of the mathematical model of the system of forces and means participating in the process of applying the formation involved in the implementation of engineering support is proposed, based on a system approach to the implementation of the process of their application.

**Key words:** concept, structure, model, formation, engineering support, systems theory, systems approach, system, external environment, mathematical modeling, block diagram, process, discrete set.

**Введение.** Боевые действия представляют собой пространственно-временную последовательность выполнения различных задач: оперативных (боевых), обеспечения и обслуживания (в том числе и задач инженерного обеспечения (ИО)). Наиболее перспективным подходом к проведению их исследований является математическое моделирование. Последовательность разработки математических моделей достаточно подробно описана в научной литературе, например, в [1, с. 43-45]. В последовательной формализации функционирования формирований основополагающими являются этапы, сущность которых заключается в определении концепции и структуры математической модели.

Важно отметить, что разработка модели функционирования формирований базируется на ряде принципов. В целом их применение позволяет достаточно четко обосновать концепцию и структуру модели в соответствии с ее целевым предназначением, задачей исследования и с учетом всей доступной информации о составе, структуре, организации и функционировании объекта моделирования.

*Цель исследования* заключается в научном обосновании концепции и структуры модели функционирования формирований, привлекаемых к инженерному обеспечению, на основе методологии положений теории систем с учетом:

сил и средств противника, противодействующих его применению;

ОУ инженерным обеспечением;

объектов, создаваемых и используемых в интересах инженерного обеспечения.

особенностей оценки трудоемкости выполнения задач инженерного обеспечения войск.

Для достижения поставленной цели, определены следующие *задачи исследования*:

1. Определить основные принципы, на основе которых предлагается осуществлять разработку модели функционирования формирований, привлекаемых к выполнению инженерного обеспечения.

2. Сформировать структуру модели функционирования формирований и разработать этапы математического моделирования.

3. На основе анализа процесса инженерного обеспечения действий войск сформулировать предложения по составу и структуре системы процесса применения формирования, привлекаемого к выполнению инженерного обеспечения.

1. Принципы, использованные при создании модели

Основными принципами, на основе которых предлагается осуществлять разработку модели функционирования формирований, привлекаемых к выполнению инженерного обеспечения, являются [2, с. 86–88]: соответствие математической модели области применения и целевому предназначению; простота и критичность к исходным данным, необходимость и достаточность выходной информации; конструктивность; адекватность; соответствие детализации информации масштабу разрабатываемой модели; необходимость учета



положений системного подхода; оперативность.

В соответствии с принципом соответствия требованиям, определяемым областью применения и целевым предназначением, предполагается, что эта модель создается с целью развития научно-методического аппарата оценки трудоемкости ИО и применения привлекаемых для этого сил и средств. С другой стороны, принимается во внимание то, что модель должна обеспечивать возможность ее практического использования в работе органов военного управления. В этой связи учтены требования, предъявляемые к содержанию, способам представления, последовательности поступления и выдачи информации, времени моделирования, мощности доступной в органах военного управления вычислительной техники. В соответствии с целевым предназначением на модель возлагается предсказательная функция, которая в первую очередь должна обеспечить достаточно точный прогноз хода и исхода ИО, выполняемого привлекаемыми для этого формированиями, а также функция планирования и управления.

Следующим принципом, взятым за основу, является принцип простоты и критичности к исходным данным, а также необходимости и достаточности выходной информации, в соответствии с которым ее форма и структура должны соответствовать доступной входной информации и требованиям к объему и точности выходной. Вследствие этого в модели используются наиболее существенные факторы, влияющие на результат решения.

Руководствуясь принципом конструктивности модели, в ней использованы математические структуры и зависимости, наиболее приемлемые с точки зрения их практического применения, обеспечивающие возможность получения результатов решения при различных исходных данных.

При создании модели учитывался также принцип адекватности модели. При формализации действий формирований учтены лишь те факторы и условия, отсутствие которых нарушает требуемую степень ее соответствия реальному процессу их функционирования.

Применение принципа соответствия детализации информации масштабу разрабатываемой модели обусловило: во-первых, потребность использования входной информации с различной степенью ее полноты и детализации; во-вторых, необходимость обобщения информации при переходе к более высокому уровню модели. Основываясь на этом, в математической модели ИО в качестве расчетных единиц рассмотрены элементы на 3–4 ступни ниже (батальон – рота).

На основе принципа учета положений системного подхода при создании модели исследуемый процесс применения формирований ИО в операции рассматривается в пространственно-временной последовательности их действий, состоящей из относительно обособленных этапов. Это означает, что выходные величины, получаемые при моделировании подсистем, входящих в состав системы ИО, являются входными величинами для моделирования систем более высокого уровня.

Принцип оперативности определил структуру модели, которая обеспечивает использование тех математических методов, алгоритмы решения которых уже имеются и могут быть реализованы с использованием современных вычислительных средств. В результате моделирование осуществлялось с применением имитационного инструмента AnyLogic 5 [3].

## 2. Подход к формированию структуры модели

В целях формализации применения формирований, принимающих участие в инженерном обеспечении, их действия рассматриваются как целенаправленный процесс, происходящий в сложной динамической системе сил и средств, участвующих в ИО. В основе представления рассматриваемого вида обеспечения как системы лежат положения теории систем, изложенные в ряде научных работ, например, в [4]. На сегодняшний день деятельность сложных организационно-технических систем, к которым отнесено ИО, представляется как комплекс взаимосвязанных единой целью функций. В связи с этим наиболее широкое применение получил подход, в котором проблемы рассматриваемого вида обеспечения классифицируются по своей принадлежности к отдельным функциям или их группам. С таким подходом трудно не согласиться, так как его применение обеспечивает возможность выделения комплекса проблем, решение которых даст быстрый и значительный выигрыш, создаст долговременную основу для совершенствования инженерного обеспечения.

Необходимо обратить внимание на положение теории систем, говорящее о том, что выделение системы из среды (разделение на систему и «не систему») и определение ее структуры осуществляется по критерию участия каждого рассматриваемого элемента в процессе, приводящем к результату на основе рассмотрения системы как составной части надсистемы. По мере накопления знаний об исследуемой предметной области, как правило, производится коррекция разграничений между системой и средой и подсистемами внутри системы. Подход к решению задачи выделение системы ИО из среды и определению ее структуры состоит из четырех этапов [2, с. 24–25.].

Содержанием первого этапа является: определение цели действий сил; формирование понятий исследуемой системы; определение, что именно должно быть обосновано и какие именно закономерности выявлены; определение критериев эффективности, необходимых для выявления сильных и слабых сторон разрабатываемого способа применения сил и средств; определяется система ценностей лица принимающего решения; достигается соглашение об основных методах, используемых для интерпретации реальных фактов и ожидаемых результатах. Результат этого этапа по своему содержанию и уровню формализации определяется как оперативно-тактический алгоритм исследуемого процесса.





Важно отметить, что в ходе определения цели функционирования системы учитывается процесс определения проблемы и системы ценностей ЛПР. Известно, что при различном миропонимании по-разному воспринимают одни и те же факты реальности и, соответственно, приходят к разным источникам проблемы и цели функционирования проектируемой системы. Например, исходя из схожего понимания относительно того, что является выполнением задач ИО, располагая одинаковыми данными об их числовом значении и условиях выполнения, ЛПР могут интерпретировать эти сведения по-разному. Так, они должны принять одну из двух причин возможности выполнения задач ИО не в полном объеме: первая – они не могут выполняться всеми войсками в равной мере; вторая – технические и (или) организационные барьеры. Основываясь на имеющихся реальных фактах и собственном миропонимании, ЛПР привлекает различные теории к объяснению причин невыполнения задач ИО и, соответственно, рассматривает различные пути решения проблемы. Когда считается, что выполнение задач ИО не в полном объеме вызывается первой причиной, ЛПР предлагает стратегию, основанную на дифференциации выполнения задач ИО для того, чтобы увеличить шансы приемлемых результатов. Организационно-техническая стратегия применяется, когда выбирается вторая причина. Приведенные рассуждения позволяют говорить о том, что определение проблемы является одними из наиболее ответственных шагов, на котором базируется весь остальной подход.

Второй этап – разработка математической модели функционирования системы. На основе системного анализа определяются способы учета в модели функционирования системы более высокого уровня, осуществляется поиск и разработка вариантов. Основным требованием к модели предлагается видеть отражение влияния на величину показателя эффективности тех элементов обстановки, которые указаны в оперативно-тактическом алгоритме. Другими словами, сущность этапа состоит в оценке различных предложенных вариантов для того, чтобы определить в какой степени они удовлетворяют целям, сформированным ранее.

С данным положением трудно не согласиться. Известно, что практика ИО войск в условиях развития Вооруженных Сил требует от науки убедительных и ясных рекомендаций по выбору варианта решения, позволяющего первоначально повысить эффективность применения действующей системы ИО, а в дальнейшем – создать долговременную основу для ее реконструкции и совершенствования. Подготовка таких научных рекомендаций в сложившихся условиях не может вестись только по элементам системы ИО. Уменьшение или увеличение штатной численности сил и средств, применяемых для выполнения задач инженерного обеспечения, их количества и размещения не эффективны, если эти меры не подкрепляются усилиями системного характера, обоснованными долговременным прогнозом, ясным пониманием законов и содержания процессов в предметной области. В связи с этим возникает необходимость в неких характеристиках системы инженерного обеспечения, отражающих степень ее соответствия своему предназначению и дающих возможность оценки реализации варианта решения.

С этих позиций целесообразно и правомерно говорить о том, что для оценки преимущества одного варианта над другим необходимо выявить результаты для каждого из них. Практика выполнения задач инженерного обеспечения показывает, что в настоящее время все результаты оцениваются в несоизмеримых единицах и рассматриваются отдельно для каждой из задач.

Так, например, предположим, что в ходе выполнения ИО получены результаты: наведен один понтонный мост, подготовлено 3 км колонного пути, устроено 5 км противотанковых минных полей (вариант 1) или оборудованы 2 паромные переправы, устроено 5 проходов в минно-взрывных заграждениях, осуществлено фортификационное оборудование ротного опорного пункта (вариант 2). Очевидно, что проведение оценки вариантов по данным результатам затруднительно. В то же время видится целесообразным, что любой результат, который может быть достигнут, подлежит измерению в интересах оценки вариантов решения. В этой связи важно отметить, что свойства могут быть оценены путем измерения результатов того процесса, который они характеризуют. Применительно к инженерному обеспечению косвенные измерения посредством каких-либо признаков, обусловленных физическим смыслом выполнения рассматриваемых задач, могут быть не менее эффективными. Так, сама по себе протяженность оборудованного моста через водную преграду мало кого интересует, в большинстве случаев интерес представляет сам факт его наличия. В то же время существует метод пересчета протяженности моста в объемы затраченного труда человека, и практика доказывает зависимость между данными характеристиками.

Третий этап – внедрение модели, задачи в повседневную деятельность ОУ по линии включения их в состав специального математического обеспечения автоматизированных систем управления войсками, освоение их должностными лицами ОУ.

Четвертый этап – практическое применение, использование математических моделей и задач в деятельности ОУ. В рамках этапа реализуется избранный проект системы; осуществляется оптимизация и управление.

Таким образом, приведенные выше рассуждения позволяют говорить о том, что сущность моделирования функционирования формирований, привлекаемых к ИО базируется на понимании процесса как системного по своей логике и применяемым средствам. В общем случае концепция модели, предполагает, что состав системы и подсистем может быть различным. Он определяется: спецификой того или иного формирования; видом, количественными возможностями и эффективностью применения сил и средств



противника, способных противодействовать выполнению задач; выполняемыми задачами инженерного обеспечения; качеством и количеством способствующих или затрудняющих ее выполнение объектов инфраструктуры; условиями действий.

### 3. Концепция и структура модели

Исходя из приведенных выше положений, на основе проведенного анализа процесса инженерного обеспечения действий войск сформулированы следующие предложения по составу и структуре системы рассматриваемого процесса. В структуре этой системы выделены: собственно формирование, привлекаемое к инженерному обеспечению (система  $S_2$ ); силы и средства противника, противодействующие его применению (система  $Q$ ); ОУ инженерным обеспечением (система  $S_1$ ); объекты, создаваемые и используемые в интересах инженерного обеспечения (система  $S_3$ ).

Важно подчеркнуть, что в системах  $S_2$  и  $Q$ , в свою очередь, рассматриваются различные функциональные подсистемы: управляющая ( $S_{21}$ ), обеспечивающая ( $S_{22}$ ), реализующая ( $S_{23}$ ) и разведки ( $Q_1$ ), управления ( $Q_2$ ), поражения ( $Q_3$ ). Блок-схема состава исследуемой системы и процесса ее функционирования изображены на рисунке 1.

Как видно из данной блок-схемы, процесс применения формирования, выполняющего задачи ИО, может быть представлен как последовательность изменения состояний системы  $S_2$ , обусловленная, с одной стороны, ее внутренним поведением, с другой – внешними воздействиями со стороны систем  $S_1$ ,  $S_3$ ,  $Q$  и внешней среды. Взаимодействия указанных систем целесообразно рассмотреть с точки зрения управления функционированием системы  $S_2$  в условиях противодействия ей системы  $Q$  и воздействия систем  $S_1$ ,  $S_3$ . Основными результатами этого управления являются изменение пространственного распределения элементов системы  $S_2$  (формирований) и их поведения при подготовке и в ходе инженерного обеспечения.

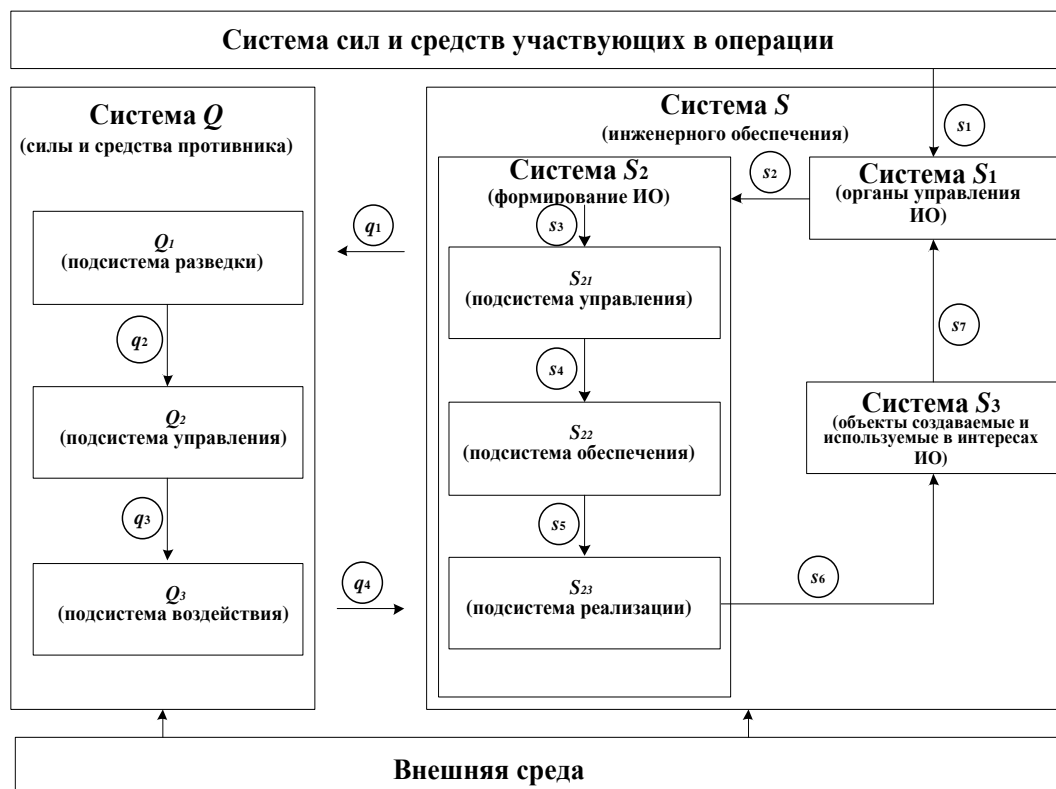


Рисунок 1 – Блок-схема системы сил и средств, участвующих в процессе применения формирования, привлекаемого к выполнению инженерного обеспечения

Интерпретация процессов, протекающих в системе  $S$ , следующая. В системе  $S_1$  (ОУ инженерным обеспечением):  $S_1$  – выявление элементов обеспечиваемой системы, требующих инженерного обеспечения,



определение его необходимого характера;  $S_2$  – планирование и постановка задачи. Для системы  $S_2$  (формирование, привлекаемое к выполнению задач ИО) характерны:  $S_3$  – получение задачи;  $S_4$  – принятие решения;  $S_5$  – проведение обеспечивающих мероприятий и перемещение в район выполнения задачи;  $S_6$  – выполнение задачи ИО. Воздействие системы  $S_3$  (объекты, создаваемые и используемые в интересах инженерного обеспечения) осуществляется посредством  $S_7$  – проявление возможности использования. На этот процесс воздействует система  $Q$  (силы и средства противника). Логика ее функционирования включает процессы:  $q_1$  – проявление элементов функционирования;  $q_2$  – обнаружение элементов системы  $S$ ;  $q_3$  – принятие противником решения на воздействие;  $q_4$  – воздействие на элементы системы.

Представление процесса функционирования формирования ИО в виде данной блок-схемы в сочетании с предложенной трактовкой связей отражает основное содержание и диалектическую взаимосвязь процессов, происходящих в системах  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  и  $Q$ . Оно является основой для проведения корректной формализации исследуемого процесса и формирования математической модели. В формализованном описании этих систем целесообразно исходить из концепции «вход – состояние – выход», лежащей в основе теории сложных динамических систем [5; 6].

Центральное место в излагаемой концепции модели занимает понятие «состояние» – набор данных о формировании, привлекаемом к ИО, достаточных для прогнозирования его поведения с течением времени. Физический смысл такого поведения заключается в изменении состояния исследуемой системы вследствие входных (внешних) воздействий, порождаемых другими системами и внешней средой. Это означает, что выходные данные, получаемые при моделировании функционирования системы  $S_2$ , характеризуют внешний аспект ее поведения и представляют собой отображение множеств вероятных ее состояний, формируемых в результате влияния входных воздействий.

Следует учитывать, что существенной особенностью процесса применения формирования, привлекаемого к ИО, является проявление его объективных законов через множество неопределенностей. Эти неопределенности порождаются как действием случайных факторов (неопределенность, присущая процессам огневого поражения, влияния физико-климатических условий и др.), так и внутренним управлением процессами функционирования систем. При этом неопределенность, обусловленная процессами, протекающими в системах  $Q$ ,  $S_1$  и  $S_3$ , учитывается принятием допущения, что они функционируют оптимальным образом.

Стохастическая неопределенность моделируемого процесса обуславливает необходимость и целесообразность использования вероятностной оценки состояний системы на множестве их возможных значений. В целом математическая модель системы ИО  $S$  на концептуальном уровне представляет собой математический аппарат, описывающий взаимные воздействия систем в интересах определения вероятностной меры оценки выполнения задачи ИО. Дальнейшая конкретизация модели состоит в конструктивном описании систем и их элементов с учетом целей моделирования и принятых допущений, а также в описании математического аппарата, использованного при формализации исследуемого процесса.

Несмотря на многообразие возможных вариантов специализации формирований, привлекаемых к ИО, их укрупненности и обеспеченности, они имеют общие составные части, определяемые функционально-целевой направленностью. В соответствии с этим при определении структуры модели  $S_2$  в ее составе выделены три основные подсистемы (рисунок 1): управляющая ( $S_{21}$ ), обеспечивающая ( $S_{22}$ ) и реализующая ( $S_{23}$ ). В процессе функционирования подсистема  $S_{21}$  производит сбор (либо получает необходимые данные от вышестоящей инстанции (системы  $S_1$ )) и обработку данных обстановки, а также состояния самого формирования, принятие решения и передачу его подсистеме обеспечения  $S_{22}$ . В подсистеме  $S_{22}$  проводятся мероприятия, необходимые для перемещения формирования в район выполнения задач и их выполнения. Подсистема  $S_{23}$  осуществляет создание объектов системы  $S_3$ .

Все указанные подсистемы, в свою очередь, рассматриваются как совокупность однотипных и при определенных условиях статистически однородных элементов. Однотипность означает, что эти элементы имеют одинаковый состав, структуру и оказывают на выполнение задачи ИО воздействие одного типа. Статистическая однородность означает, что элементы одной подсистемы имеют одинаковые множества возможных состояний, начальные состояния, вероятности и интенсивности переходов из одного состояния в



другое. Допущение о статистической однородности элементов применяется в модели при отсутствии данных, необходимых для определения характеристик состояния способности к функционированию каждого конкретного элемента той или иной подсистемы. Данный подход опирается на принципе недостаточного основания, лежащем в основе критерия Лапласа [7, с. 575].

В общем случае однотипными элементами, удовлетворяющими допущению об их статистической однородности в составе подсистемы  $S_{21}$ , являются командные пункты (КП) формирования и подразделений, входящих в его состав. Например, для инженерно-саперного батальона это будут: КП командира батальона и командно-наблюдательные пункты инженерно-саперных рот. В подсистеме реализации  $S_{23}$  в качестве статистических однородных объектов рассматриваются основные подразделения, а подсистема обеспечения  $S_{22}$  состоит из подразделений боевого и технического обеспечения, тыла. Для инженерно-саперного батальона это будут: инженерно-саперные роты – в подсистеме  $S_{23}$ ; ремонтный взвод, взвода материального обеспечения, связи и инженерной разведки, медицинский пункт – в подсистеме  $S_{22}$ .

В определенных условиях состояние некоторых элементов подсистем является критичным для способности формирования, привлекаемого к ИО, выполнять поставленную задачу. Другими словами, при выходе отдельного элемента из строя формирование переходит в состояние, в котором оно утрачивает способность выполнять задачи.

**Заключение.** В заключении необходимо отметить, что изменение состояний каждого элемента, подсистем и формирования как системы в целом зависят от ряда внешних факторов, имеющих случайный характер. В целом они также носят случайный характер и могут быть представлены в виде марковских случайных процессов с дискретным множеством состояний. В предлагаемой модели состояние системы  $S_2$  описывается посредством величин, характеризующих состояние входящих в нее подсистем, а состояние подсистемы – через величины, характеризующие состояние их элементов. Все упомянутые состояния оцениваются с точки зрения способности к выполнению задачи соответственно элементов, подсистем и формирования как системы в целом.

Важно сказать о том, что в интересах последовательной формализации функционирования формирований, привлекаемых к выполнению ИО, определение концепции и структуры модели является необходимым этапом для последующего завершения процесса моделирования, заключающегося в словесном описании всех условий возможного развития и протекания процесса и отображении данного описания на языке математических понятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Айвазян, С. А. Прикладная статистика: Основы моделирования и первичная обработка данных. Справочное изд. / С. А. Айвазян [и др.]. – М. : Финансы и статистика, 1983. – 471 с.
- 2 Исследование операций / Б. Н. Юрков [и др.]; под ред. Б. Н. Юркова. – М.: ВИА, 1990. – 528 с.
- 3 Карпов, Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 / Ю. Карпов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 400 с.
- 4 Месарович, М. Общая теория систем : математические основы / М. Месарович, Я. Такахара ; пер. с англ. под ред. С. В. Емельяновой. – М.: Мир, 1978. – 312 с.
- 5 Гиг, Дж. ванн. Прикладная общая теория систем: книга 1 / Дж. ванн Гиг ; пер. с англ. под ред. В. С. Тюхтина. – М.: Мир, 1981. – 773 с.
- 6 Саати, Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, Керис К. ; пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
- 7 Таха, Хедми А. Введение в исследование операций / Хедми А. Таха ; пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 912 с.

**Грушко Р.Л.**, начальник Научно-исследовательского института, E-mail: [gruzinv@mail.ru](mailto:gruzinv@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 10 октября 2024 года



**ҚАРУ-ЖАРАҚ, ӘСКЕРИ ЖӘНЕ АРНАЙЫ ТЕХНИКА  
VOORUЖЕНИЕ, ВОЕННАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
WEAPONS, MILITARY AND SPECIAL EQUIPMENT**

УДК 623.74

МРНТИ 78.25.13

С.Д. ЛИ<sup>1</sup>, докторант, полковникС.Т. ИСКАКОВ<sup>1</sup>, доктор философии (PhD), ассоц. профессор, полковникС.А. ЛОБОДА<sup>2</sup>, магистр, майор<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан  
г. Астана, Республика Казахстан<sup>2</sup>Центр военных представительств Министерства обороны Республики Казахстан  
г. Астана, Республика Казахстан

### **К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Ли Сергей Дмитриевич, Искаков Серикжан Турсынбаевич, Лобода Сергей Александрович

#### **К вопросу технических характеристик летательных аппаратов**

**Аннотация.** В статье представлен анализ летно-технических характеристик фронтовой, армейской и военно-транспортной авиации, беспилотных летательных аппаратов Военно-воздушных сил Сил Воздушной обороны Вооруженных Сил Республики Казахстан. В целях корректного сравнения, выявлены основные аспекты, существенно влияющие на возможности воздушных судов, а также представлена простая и наглядная методика сравнения интересующих технических характеристик, с показателем летательного аппарата.

Предлагаемая методика ориентирована на дальнейшее её совершенствование и создание методических рекомендаций руководящему составу, что будет способствовать повышению качества планирования приобретения летательных аппаратов, а также эффективному выбору летательных аппаратов для выполнения задачам, по своему предназначению.

Для сравнения летно-технических характеристик летательных аппаратов, находящихся на вооружении Республики Казахстан, определены основные аспекты, влияющие на боевые и специальные возможности

**Ключевые слова:** военно-воздушные силы, фронтовая авиация, армейская авиация, беспилотное воздушное судно, расчётное воздушное судно.

Ли Сергей Дмитриевич, Искаков Серикжан Турсынбаевич, Лобода Сергей Александрович

#### **Ұшу аппараттарының техникалық сипаттамалары мәселесіне**

**Түйіндемe.** Мақалада Қазақстан Республикасы Қарулы Күштері Әуе қорғанысы күштері Әскери-әуе күштерінің майдан, армия және әскери-көлік авиациясының, ұшқышсыз ұшу аппараттарының ұшу-техникалық сипаттамаларына талдау ұсынылған. Дұрыс салыстыру мақсатында әуе кемелерінің мүмкіндіктеріне елеулі әсер ететін негізгі аспектілер анықталды, сондай-ақ қызығушылық тудыратын техникалық сипаттамаларды ұшу аппаратының көрсеткішімен салыстырудың қарапайым және көрнекі әдістемесі ұсынылды.

Ұсынылып отырған әдістеме оны одан әрі жетілдіруге және басшылық құрамға әдістемелік ұсынымдар жасауға бағытталған, бұл ұшу аппараттарын сатып алуды жоспарлау сапасын арттыруға, сондай-ақ өз мақсаты бойынша міндеттерді орындау үшін ұшу аппараттарын тиімді таңдауға ықпал етеді.

Қазақстан Республикасының қаруындағы ұшу аппараттарының ұшу-техникалық сипаттамаларын салыстыру үшін жауынгерлік және арнайы мүмкіндіктерге әсер ететін негізгі аспектілер айқындалған.

**Түйінді сөздер:** әскери-әуе күштері, майдан авиациясы, армия авиациясы, ұшқышсыз әуе кемесі, есептік әуе кемесі.

Li Sergei, Iskakov Serikjan, Loboda Sergei

#### **On the issue of technical characteristics of aircraft**

**Abstract.** The article presents an analysis of the flight characteristics of front-line, army and military transport aviation, unmanned aerial vehicles of the Air Force of the Air Defense Forces of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan. In order to make a correct comparison, the main aspects that significantly affect the capabilities of aircraft are identified, as well as a simple and visual method for comparing the technical characteristics of interest with the aircraft indicator is presented.

The proposed methodology is focused on its further improvement and the creation of methodological recommendations to the management staff, which will contribute to improving the quality of aircraft acquisition planning, as well as the effective selection of aircraft to perform tasks according to their intended purpose.

To compare the flight performance characteristics of aircraft in service with the Republic of Kazakhstan, the



main aspects affecting combat and special capabilities are identified.

**Key words:** air force, front-line aviation, army aviation, unmanned aircraft, settlement aircraft.

**Введение.** В структуре Вооруженных Сил Республики Казахстан Военно-воздушные силы играют огромную роль для обеспечения военной безопасности, обороне и выполнения специальных задач.

Невозможно представить современные вооруженные конфликты без применения летательных аппаратов.

Основное предназначение воздушных судов Военно-воздушных Сил состоит в завоевании контроля воздушного пространства, уничтожения воздушных целей, нанесение ударов по важным наземным объектам и войскам противника, отражения воздушных ударов противника по нашим объектам и войскам, выполнения воздушной разведки, для непосредственной поддержки и обеспечения боевых действий сухопутных войск с воздуха, перевозки войск и грузов [1].

*Цель исследования* заключается в сравнении характеристик авиационной техники эксплуатируемой в Вооруженных Силах Республики Казахстан.

Для достижения поставленной цели, определены следующие *задачи исследования*:

1. Провести анализ авиационной техники находящейся на вооружении Казахстана.
2. Организация качественного сравнения технических характеристик авиации.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось путем изучения литературы, а также материалов из открытых источников средств массовой информации в области вопросов эксплуатации авиационной техники. Исследование проводилось с использованием системного анализа. Кроме того, при написании статьи были применены общенаучные методы исследования, такие как анализ и синтез; обобщение и сравнение.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В публикации раскрыты некоторые результаты научной работы и диссертационного исследования, которые могут быть использованы в учебном процессе подготовки магистрантов и докторантов в качестве дополнительного материала.

Помимо перечисленных основных задач летательные аппараты обладают широким спектром дополнительных возможностей, такие как ретрансляция связи, постановка помех, целеуказание, дозаправка в воздухе, минирование с воздуха, патрульное сопровождение, поиск и спасение экипажа терпящих бедствие, контроль результатов действия войск и многое другое.

Эффективное выполнение всех этих задач достигаются путём разнообразия авиационного парка и многофункциональностью каждого отдельного летательного аппарата, а также грамотное распределение их по задачам.

Как свидетельствует анализ вооруженных конфликтов последних десятилетий, несмотря на значительные отличия в лётных и тактико-технических характеристиках летательных аппаратах они способны выполнять одни и те же задачи, но при этом эффективность выполнения задания и материальные затраты значительно отличаются.

К примеру, в последних вооружённых конфликтах высокоэффективно зарекомендовали себя БПЛА, выполняющие широкий спектр задач по целиуказанию, нанесению ударов по живой силе и объектам противника, проводят разведку, а также некоторые БПЛА являются барражирующими боеприпасами. Большим преимуществом БПЛА является малозаметность для средств ПВО противника и значительное удаление экипажа (оператора) от района выполнения задачи, что снижает риски потери лётного состава.

БПЛА намного дешевле пилотируемых самолётов, которые стоят не дороже 6 млн. долл. США. В то же время стоимость боевого пилотируемого самолёта может достигать 100 млн. долл. США и более [2].

Актуальность данного исследования заключается в том, что предлагаемые коэффициенты боевого применения авиационной техники (далее – Коэффициенты) рассчитаны на основании сравнительной оценки лётно-технических характеристик, летательных аппаратов ВВС СВО ВС РК с расчётным воздушным судном. Которые наглядно представят преимущества и недостатки каждого летательного аппарата и отдельного интересующего аспекта, также позволит правильно принять решение на применение конкретного воздушного судна, с максимальной точностью покажет возможности выполнения конкретного задания, проведёт параллель между разнотипными воздушными судами, что в разы повысит эффективность применения военно-воздушных сил, сократит людские и материальные потери при ведении боевых действий, окажет влияние на экономию затрат материально-технических средств при лётной и технической эксплуатации летательных аппаратов [3].

Коэффициенты боевого применения авиационной техники необходимы, так как анализ вооруженных конфликтов последних десятилетий показывает, что несмотря на значительные отличия в лётных и тактико-технических характеристиках летательных аппаратах они способны выполнять одни и те же задачи, но при этом эффективность выполнения задания и материальные затраты значительно отличаются.

Приступая к сравнительной оценке самолётов, необходимо определить расчётную модель (расчётное воздушное судно) в дальнейшем используемое нами для сопоставления лётно-технических характеристик различных летательных аппаратов. В контексте сравнительного анализа, расчётное воздушное судно служит эталоном, на которые ссылаются оценки сравниваемых параметров. Использование расчётного воздушного судна позволит стандартизировать подход к анализу и сделать результаты более объективными и сопоставимыми.

Для сравнения лётно-технических характеристик летательных аппаратов, находящихся на вооружении



РК, определены основные аспекты, влияющие на боевые и специальные возможности такие как: максимальная скорость, крейсерская скорость, практический потолок, дальность полёта, мощность двигателя, боевая нагрузка, боевой радиус, полезная нагрузка, объем грузового отсека и время полёта. Данные показатели взяты из общедоступных интернет ресурсов, на различных сайтах, информация по характеристикам может отличаться, в данной статье показана лишь методика предлагаемых расчётов.

Показатели максимальной скорости, крейсерской скорости, практического потолка, дальности полёта, мощности двигателя, боевой нагрузке, боевого радиуса, возьмём у самолёта Су-30СМ, параметры полезной нагрузки и объёма грузового отсека возьмём у военно-транспортного самолёта Airbus A400М, время полёта у БПЛА Anka-S. Показатели характеристик воздушного судна представлены в Таблице 1.

**Таблица 1 – Основные лётно-технические характеристики воздушного судна**

№ п/п	Сравнительный показатель	Значение
1.	Макс. скорость (км/ч)	2 125
2.	Крейсерская скорость (км/ч)	950
3.	Практический потолок (км)	17 500
4.	Дальность полёта (км)	3 000
5.	Мощность двигателя (л/с)	25 600
6.	Боевая нагрузка (кг)	6 000
7.	Боевой радиус (км)	1 500
8.	Полезная нагрузка (кг)	37000
9.	Объем грузового отсека (куб.м)	340
10.	Время полёта (минут)	1 920

Начнём с модели сравнения оценки показателей самолётов фронтовой авиации.

Самолёты фронтовой авиации являются одним из основных составляющих элементов военно-воздушных сил, способных успешно выполнять боевые задачи в оперативно-тактической глубине.

Фронтовая авиация наиболее многочисленная часть военно-воздушных сил многих стран, применяемая непосредственно на театре военных действий. Предназначена для решения тактических (оперативно-тактических) задач во взаимодействии с сухопутными войсками и военно-морскими силами или самостоятельно, с применением обычного или ядерного оружия. Является основным средством борьбы с воздушным противником, ведения воздушной разведки, нанесения ударов по наземным и надводным (подводным) целям, радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и др. На вооружении фронтовой авиации состоят многоцелевые тактические истребители, истребители-бомбардировщики, штурмовики, тактические разведчики, самолёты РЭБ, БПЛА различного назначения малой и средней дальности [4].

Основу фронтовой авиации ВВС СВО ВС РК на сегодня составляют самолёты Су-30 СМ, Су-27, Су-25, L-39, их сравниваемые параметры выведем в отдельную Таблицу 2.

**Таблица 2 – Лётно-технические характеристики самолётов фронтовой авиации**

Характеристики самолётов ФА	Су-30 СМ	Су-27	Су-25	L-39
Максимальная скорость (км/ч)	2 125	2 400	1 000	757
Крейсерская скорость (км/ч)	950	1 050	750	700
Практический потолок (км)	17 500	18 500	7 000	10 700
Дальность полёта (км)	3 000	3 000	1 250	1 100
Мощность двигателя (л/с)	25 600	25 000	8 200	7 200
Боевая нагрузка (кг)	6 000	6 000	4 400	1 290
Боевой радиус (км)	1 500	1 200	750	800
Полезная нагрузка (кг)	0	0	0	0
Объем грузового отсека куб. м)	0	0	0	0
Время полёта (мин.)	189	171	100	94

Возьмём каждый вычисляемый аспект самолётов и разделим на показатель расчётного воздушного судна, пример показан ниже в таблице 3.

**Таблица 3 – Расчет коэффициента**

	А	В	С
1		Эталон	Су-27
2	Максимальная скорость	2125	2400
3	Коэффициент	1,00	=С2/В2



Таким образом, мы преобразуем наши данные таблицы, из числовых показателей, в показатели коэффициентных характеристик, после чего сложим показатели отдельно каждого летательного аппарата и разделим на количество вычисляемых аспектов таблице 4.

**Таблица 4 – Показатели коэффициентных характеристики**

	A	B	C	D	E	F	G
	Характеристики ВС ФА	Эталон летательного аппарата		Су-30 СМ		Су-27	
		Показатели	Коэффициент	Показатели	Коэффициент	Показатели	Коэффициент
1	Макс. скорость (км/ч)	2 125	1	2 125	1	2 400	1,13
2	Крейсерская скорость (км/ч)	950	1	950	1	1 050	1,11
3	Практический потолок (км)	17 500	1	17 500	1	18 500	1,06
4	Дальность полета (км)	3 000	1	3 000	1	3 000	1,00
5	Мощность двигателя (л/с)	25 600	1	25 600	1	25 000	0,98
6	Боевая нагрузка (кг)	6 000	1	6 000	1	6 000	1,00
7	Боевой радиус (км)	1 500	1	1 500	1	1 200	0,80
8	Полезная нагрузка (кг)	37 000	1	0	0	0	0
9	Объем грузового отсека (куб.м)	340	1	0	0	0	0
10	Время полета (мин)	1 920	1	189	0,1	171	0,09
	Общий коэффициент	1,00		0,71		=(G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7+ G8+G9+G10)/10	

В итоге мы получили общий коэффициент самолётов фронтовой авиации, который показан в правом столбце Таблицы 5.

**Таблица 5 – Модель сравнительной оценки самолетов фронтовой авиации**

Наименование ЛА	Макс. скорость (км/ч)	Крейсерская скорость (км/ч)	Практический потолок (км)	Дальность полёта (км)	Мощность двигателя (л/с)	Боевая нагрузка (кг)	Боевой радиус (км)	Полезная нагрузка (кг)	Объем грузового отсека (куб.м)	Время полёта (мин)	Общий коэффициент
Су-30СМ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,10	0,71
Су-27	1,13	1,11	1,06	1,00	0,98	1,00	0,80	0,00	0,00	0,09	0,72
Су-25	0,47	0,79	0,40	0,42	0,32	0,73	0,50	0,00	0,00	0,05	0,37
L-39	0,36	0,74	0,61	0,37	0,28	0,22	0,53	0,00	0,00	0,05	0,31

Как мы видим из представленной модели сравнительной оценки самолетов фронтовой авиации относительно расчётного воздушного судна, коэффициенты распределились следующим образом: самолёт Су-27 с коэффициентом 0,72 %, Су-30СМ – 0,71 %, Су-25 – 0,37 %, L-39 – 0,31 %.

Далее мы продолжим сравнение самолётов военно-транспортной авиации, так же являющейся составной частью военно-воздушных сил ВВС СВО ВС РК. Военно-транспортная авиация решает такие важные задачи, как перевозка грузов и личного состава, десантирование войск и грузов, эвакуация раненых и больных, а также выполнение специальных задач при чрезвычайных ситуациях [5].

Основу военно-транспортной авиации ВВС СВО ВС РК на сегодня составляют самолёты С-295, А-400 М, Y-8F-200WA, Let L-410, Ан-12, Ан-26 и Ан-72. Самолёт Ил-76 мы сравнили в качестве перспективной модели. Характеристики самолётов военно-транспортной авиации представлены Таблице 6.



**Таблица 6 – Летно-технические характеристики самолётов военно-транспортной авиации**

Характеристики самолётов ВТА	A400M	Let L-410	C-295	Y-8F-200WA	Ан-12	Ан-26	Ан-72	Ил-76
Макс. скорость (км/ч)	802	450	576	660	770	560	700	850
Крейсерская скорость (км/ч)	780	380	480	550	570	435	550	800
Практический потолок (км)	11300	8000	9100	10400	10200	7300	10000	14500
Дальность полёта (км)	11300	530	5500	5650	3600	2200	2700	6700
Мощность двигателя (л/с)	44000	1500	3950	17000	17000	5640	13000	24000
Боевая нагрузка (кг)	0	0	0	0	0	0	0	0
Боевой радиус (км)	0	0	0	0	0	0	0	0
Полезная нагрузка (кг)	37000	1800	9250	20000	16000	5500	7500	42000
Объем грузового отсека куб. м)	340	18	57	124	123	45	41	321
Время полёта (мин.)	869	84	687	616	379	293	295	502

Аналогичным способом преобразуем наши числовые показатели в показатели коэффициентных характеристик, затем вычислим общий коэффициент каждого самолёта, показанных в Таблице 7.

**Таблица 7 – Модель сравнительной оценки самолетов военно-транспортной авиации**

Наименование ЛА	Макс. скорость (км/ч)	Крейсерская скорость (км/ч)	Практический потолок (км)	Дальность полёта (км)	Мощность двигателя (л/с)	Боевая нагрузка (кг)	Боевой радиус (км)	Полезная нагрузка (кг)	Объем грузового отсека (куб.м)	Время полёта (мин)	Общий коэффициент
A-400	0,38	0,82	0,65	3,77	1,72	0,00	0,00	1,00	1,00	0,45	0,98
Let L-410	0,21	0,40	0,46	0,18	0,06	0,00	0,00	0,05	0,05	0,04	0,14
C-295	0,27	0,51	0,52	1,83	0,15	0,00	0,00	0,25	0,17	0,36	0,41
Y-8F-200WA	0,31	0,58	0,59	1,88	0,66	0,00	0,00	0,54	0,36	0,32	0,53
Ан-12	0,36	0,60	0,58	1,20	0,66	0,00	0,00	0,43	0,36	0,20	0,44
Ан-26	0,26	0,46	0,42	0,73	0,22	0,00	0,00	0,15	0,13	0,15	0,25
Ан-72	0,33	0,58	0,57	0,90	0,51	0,00	0,00	0,20	0,12	0,15	0,34
Ил-76	0,40	0,84	0,83	2,23	0,94	0,00	0,00	1,14	0,94	0,26	0,76

Как мы видим из таблицы 5, сравнения самолётов военно-транспортной авиации, коэффициенты распределились следующим образом: коэффициент самолёта Airbus A400M составил – 0,98 %, Ил-76 – 0,76 %, Y-8 F-200WA – 0,53 %, Ан-12 – 0,44 %, C-295 – 0,41%, Ан-72 – 0,34%, Ан-26 – 0,25%, Let L-410 – 0,14%.

Следующим этапом сравнительной оценки летательных аппаратов, сравнение вертолётов армейской авиации, являющихся составляющей частью военно-воздушных сил ВВС СВО ВС РК, предназначение которых заключается в непосредственных действиях в интересах военных формирований.

Задания, которые ставятся перед армейской авиацией – это ведение воздушной разведки, поддержка сухопутных войск с воздуха, высадка десанта и огневая поддержка их действий, установка мин и прочие задачи [6].

Основу армейской авиации ВВС СВО ВС РК на сегодня составляют вертолёты Ми-35, Ми-24В, Ми-17В-5, Ми-171Ш, Ми-8, УН-1, ЕС145.

В Таблице 8 представлены летно-технические характеристики вертолётов: максимальная скорость, крейсерская скорость, практический потолок, дальность полёта, мощность двигателя, боевая нагрузка полезная нагрузка, боевой радиус и время полёта.

**Таблица 8 – Летно-технические характеристики вертолётов армейской авиации**

Характеристики вертолетов АА	Ми-35М	Ми-24В	Ми-17В-5	Ми-171Ш	Ми-8	UH-1	EC145
Макс. скорость (км/ч)	300	324	250	280	260	238	268
Крейсерская скорость (км/ч)	290	240	230	260	225	204	246
Практический потолок (км)	4500	4950	6000	5000	3980	5910	5485
Дальность полёта (км)	480	480	650	800	1200	510	705
Мощность двигателя (л/с)	4400	4400	2908	15800	4400	1400	1476
Боевая нагрузка (кг)	2000	2000	4000	1400	1000	1200	0
Боевой радиус (км)	440	415	592	700	200	241	0
Полезная нагрузка (кг)	2400	2400	2400	4000	4000	1361	3000
Объем грузового отсека куб. м)	5	5	23	23	22	6	10
Время полёта (мин.)	90	120	170	185	320	150	172

Аналогичным способом преобразуем наши данные числовые показатели в показатели коэффициентных характеристик, и вычислим общий коэффициент относительно расчётного воздушного судна показанных в Таблице 9 в правом столбце.

**Таблица 9 - Модель сравнительной оценки вертолётов армейской авиации**

Наименование ЛА	Макс. скорость (км/ч)	Крейсерская скорость (км/ч)	Практический потолок (км)	Дальность полёта (км)	Мощность двигателя (л/с)	Боевая нагрузка (кг)	Боевой радиус (км)	Полезная нагрузка (кг)	Объем грузового отсека (куб.м)	Время полёта (мин)	Общий коэффициент
<b>Ми-35М</b>	0,14	0,31	0,26	0,16	0,17	0,33	0,29	0,06	0,01	0,05	<b>0,179</b>
<b>Ми-24В</b>	0,15	0,25	0,28	0,16	0,17	0,33	0,28	0,06	0,01	0,06	<b>0,177</b>
<b>Ми-17В-5</b>	0,12	0,24	0,34	0,22	0,11	0,67	0,39	0,06	0,07	0,09	<b>0,23</b>
<b>Ми-171Ш</b>	0,13	0,27	0,29	0,27	0,62	0,23	0,47	0,11	0,07	0,10	<b>0,25</b>
<b>Ми-8</b>	0,12	0,24	0,23	0,40	0,17	0,17	0,13	0,11	0,06	0,17	<b>0,180</b>
<b>UH-1</b>	0,11	0,21	0,34	0,17	0,05	0,20	0,16	0,04	0,02	0,08	<b>0,14</b>
<b>EC145</b>	0,13	0,26	0,31	0,24	0,06	0,00	0,00	0,08	0,03	0,09	<b>0,12</b>

Как мы видим из таблицы 3, при сравнении вертолётов армейской авиации, коэффициенты распределились следующим образом: вертолёт Ми-171Ш коэффициент составил – 0,25 %, Ми-17В-5 – 0,23 %, Ми-8 – 0,18 %, Ми-35М – 0,179 %, Ми-24В – 0,177 %, UH-1 – 0,14%, EC145 – 0,12 %.

Далее вычислим коэффициенты беспилотных летательных аппаратов Wing-Loong-I, ANKA-S Skylark I-LEX, летно-технические характеристики беспилотных летательных аппаратов представлены в Таблице 10.

**Таблица 10 - Летно-технические характеристики беспилотных летательных аппаратов**

Характеристики БПЛА	WL-I	ANKA-S	Skylark I-LEX
Макс. скорость (км/ч)	280	215	100
Крейсерская скорость (км/ч)	130	205	92
Практический потолок (км)	5 300	9 200	5000
Дальность полёта (км)	4 000	4 900	60
Мощность двигателя (л/с)	100	170	10
Боевая нагрузка (кг)	100	350	1
Боевой радиус (км)	200	200	10
Полезная нагрузка (кг)	0	0	0
Объем грузового отсека куб. м)	0	0	0
Время полёта (мин.)	1 380	1 920	180

Таким же методом, преобразуем наши данные числовые показатели в показатели коэффициентных характеристик, и вычислим общий коэффициент относительно расчётного воздушного судна показанных в Таблице 11 в правом столбце.



Таблица 11 – Модель сравнительной оценки беспилотных летательных аппаратов

Наименование ЛА	Макс. скорость (км/ч)	Крейсерская скорость (км/ч)	Практический потолок (км)	Дальность полёта (км)	Мощность двигателя (л/с)	Боевая нагрузка (кг)	Боевой радиус (км)	Полезная нагрузка (кг)	Объем грузового отсека (куб.м)	Время полёта (мин)	Общий коэффициент
WL-I	0,13	0,14	0,30	1,33	0,00	0,02	0,13	0,00	0,00	0,28	<b>0,23</b>
ANKA-	0,10	0,22	0,53	1,63	0,01	0,06	0,13	0,00	0,00	1,00	<b>0,37</b>
Skylark I-LEX	0,05	0,10	0,29	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,09	<b>0,06</b>

Коэффициенты БПЛА распределились следующим образом: ANKA-S – 0,23, Wing-Loong-I – 0,23%, Skylark I-LEX – 0,06%.

Полученные таблицы сравнительной оценки ФА, ВТА, АА и БПЛА интегрируем в общую таблицу 12, которая позволяет наглядно сопоставить интересующий нас коэффициентные характеристики различных видов летательных аппаратов.

Таблица 12 – Модель сравнительной оценки летательных аппаратов

Наименование ЛА	Макс. скорость (км/ч)	Крейсерская скорость (км/ч)	Практический потолок (км)	Дальность полёта (км)	Мощность двигателя (л/с)	Боевая нагрузка (кг)	Боевой радиус (км)	Полезная нагрузка (кг)	Объем грузового отсека (куб.м)	Время полёта (мин)	Общий коэффициент
Су-30СМ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	0,00	0,00	0,10	<b>0,71</b>
Су-27	<b>1,13</b>	<b>1,11</b>	<b>1,06</b>	1,00	0,98	<b>1,00</b>	0,80	0,00	0,00	0,09	<b>0,72</b>
Су-25	0,47	0,79	0,40	0,42	0,32	0,73	0,50	0,00	0,00	0,05	<b>0,37</b>
L-39	0,36	0,74	0,61	0,37	0,28	0,22	0,53	0,00	0,00	0,05	<b>0,31</b>
A-400	0,38	0,82	0,65	<b>3,77</b>	<b>1,72</b>	0,00	0,00	1,00	<b>1,00</b>	0,45	<b>0,98</b>
Let L-410	0,21	0,40	0,46	0,18	0,06	0,00	0,00	0,05	0,05	0,04	<b>0,14</b>
C-295	0,27	0,51	0,52	1,83	0,15	0,00	0,00	0,25	0,17	0,36	<b>0,41</b>
Y-8F-200WA	0,31	0,58	0,59	1,88	0,66	0,00	0,00	0,54	0,36	0,32	<b>0,53</b>
Ан-12	0,36	0,60	0,58	1,20	0,66	0,00	0,00	0,43	0,36	0,20	<b>0,44</b>
Ан-26	0,26	0,46	0,42	0,73	0,22	0,00	0,00	0,15	0,13	0,15	<b>0,25</b>
Ан-72	0,33	0,58	0,57	0,90	0,51	0,00	0,00	0,20	0,12	0,15	<b>0,34</b>
Ил-76	0,40	0,84	0,83	2,23	0,94	0,00	0,00	<b>1,14</b>	0,94	0,26	<b>0,76</b>
Ми-35М	0,14	0,31	0,26	0,16	0,17	0,33	0,29	0,06	0,01	0,05	<b>0,18</b>
Ми-24В	0,15	0,25	0,28	0,16	0,17	0,33	0,28	0,06	0,01	0,06	<b>0,18</b>
Ми-17В-5	0,12	0,24	0,34	0,22	0,11	0,67	0,39	0,06	0,07	0,09	<b>0,23</b>
Ми-171Ш	0,13	0,27	0,29	0,27	0,62	0,23	0,47	0,11	0,07	0,10	<b>0,25</b>
Ми-8	0,12	0,24	0,23	0,40	0,17	0,17	0,13	0,11	0,06	0,17	<b>0,18</b>
УН-1	0,11	0,21	0,34	0,17	0,05	0,20	0,16	0,04	0,02	0,08	<b>0,14</b>
ЕС145	0,13	0,26	0,31	0,24	0,06	0,00	0,00	0,08	0,03	0,09	<b>0,12</b>
WL-I	0,13	0,14	0,30	1,33	0,00	0,02	0,13	0,00	0,00	0,28	<b>0,23</b>
ANKA-S	0,10	0,22	0,53	1,63	0,01	0,06	0,13	0,00	0,00	<b>1,00</b>	<b>0,37</b>
Skylark I-LEX	0,05	0,10	0,29	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,09	<b>0,06</b>



**Заключение.** В результате проведенного исследования, можно заключить, что данная методика сравнительного анализа существенно способствует объективной оценке возможностей воздушных судов. Применяя данную методику, можно сравнивать различные типы самолетов по ключевым параметрам. Коэффициент при сравнении летательных аппаратов нужен для того чтобы упростить процесс сравнения, он позволяет сопоставить характеристики однотипных и разнотипных летательных аппаратов при этом найти общую параллель по выполнению конкретного задания, с высокой достоверностью производить не только количественные, но и качественные сравнения интересующих нас аспектов. Более того, сравнительный анализ помогает определить перспективные направления развития ВВС.

Важно отметить, что коэффициенты не являются универсальным решением, и не всегда могут отражать все нюансы сравнения. При сравнении летательных аппаратов на выполнение конкретной задачи необходимо проанализировать нужные нам параметры и интересующие нас характеристики, такие как стоимость летательного аппарата, затраты на его обслуживание, расход топлива, мощность радиолокационных систем, оптико-локационных станций, типы применяемых авиационных средств поражения, наличие средств для ведения воздушной разведки и радиоэлектронной борьбы и многое другое.

Кроме этого, проводимые расчеты согласно данной методики в последующем можно использовать при расчетах Доли укомплектованности новым, капитально отремонтированным и модернизированным вооружением и военной техникой Сил Воздушной обороны.

А также, для последующей разработки методических рекомендаций по применению летательных аппаратов.

Использование данной методики позволит военным специалистам сравнивать возможности интересующих летательных аппаратов, выявлять различие в экономических расходах на эксплуатацию и на техническое обслуживание, а также даст нам возможность эффективно распределять силы и средства по задачам.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Миленин О.В. Научная статья: О роли авиации воздушно-космических сил в современной войне. Беспилотные летательные аппараты как тенденция развития военной авиации. [Электронный ресурс]. 2024. URL: <https://file:///C:/Users/VP3/Downloads/o-rol-i-aviatsii-vozdushno-kosmicheskikh-sil-v-sovremennoy-voynе-bes-pilotnye-letatelnye-apparaty-kak-tendentsiya-razvitiya-voennoy-aviatsii%20.pdf>. (дата обращения 19.09.2024).

2 Варламов А.С. Анализ боевых возможностей самолётов оперативно-тактической авиации для выполнения боевых задач в оперативно-тактической глубине / А.С. Варламов, Д.А. Кокшаров, Т.И. Хакимов – Текст: Молодой учёный. 2023, -№48.

3 Бондарев В.Н. Научная статья: Направление развития боевой авиации Военно-воздушных Сил. Электронные библиотеки: учебник для вузов. - М.: Либерея, 2003. - 351 с.

4 Костюк К.Н. «Истребители Су-30СМ четвертого поколения прибыли в Казахстан». [Электронный ресурс]. 2016. URL: <https://inbusiness.kz/ru/last/istrebiteli-su-30sm-chetvertogo-pokoleniya-pribyli-v-kazakh>. (дата обращения 19.09.2024).

5 Смирнов О.В. Транспортные самолеты большой емкости. Airbus A-400M. [Электронный ресурс]. 2016. URL: <https://Airbus.com>. (дата обращения 19.09.2024)

6 Шапкин А.В. Армейская авиация. [Электронный ресурс]. 2014. URL: <https://avia.pro/blog/armeyskaya-aviaciya>. (дата обращения 19.09.2024).

Ли С.Д., докторант, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Искаков С.Т., начальник кафедры, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Лобода С.А., магистр, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Статья принята к опубликованию 26 ноября 2024 года

УДК 623.438  
МРНТИ 78.25.10

**Н.К. ЖУМИЕВ<sup>1</sup>**, докторант, полковник  
**С.Т. ИСКАКОВ<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD), полковник  
<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

**КЛАССИФИКАЦИЯ ДАТЧИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ  
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**



Жумиев Нурлан Кулғанатович, Искаков Серикжан Турсынбаевич

### **Классификация датчиков технического диагностирования двигателя внутреннего сгорания**

**Аннотация.** В статье рассматривается классификация датчиков диагностирования двигателя внутреннего сгорания. В условиях технического обслуживания наиболее важным является снижение возможности определения неисправности в двигателе. Решение данной задачи обусловлено своевременным выявлением значимых неисправностей в двигателе путем установления такого устройства, чтобы сложные интеллектуальные системы могли воспринимать информацию из двигателя, которые преобразуют разнообразие физические величины и процессы в электрические сигналы. К таким устройствам следует отнести датчики. Авторы статьи фокусируют внимание на классификации датчиков диагностирования, где главным параметром являются точность и надежность технического контроля в двигателе. Использование предоставленных классификации обуславливается в рассмотрении их характеристик, применение в какой области, какими материалами изготавливаются, определении группы, величины измерения и применения механизмов преобразований.

**Ключевые слова:** классификация, датчик, вибрация, бесконтактные, эксплуатация, техническое диагностирование, двигатель внутреннего сгорания.

Жумиев Нурлан Колқанатұлы, Искаков Серикжан Турсынбайұлы

### **Ішкі жану қозғалтқышының техникалық диагностикалық датчиктерінің жіктелуі**

**Түйіндеме.** Мақалада ішкі жану қозғалтқышының диагностикалық сенсорларының жіктелуі қарастырылады. Техникалық қызмет көрсету жағдайында мүмкіндікті азайту ең маңызды болып табылады қозғалтқыштағы ақауларды анықтау. Бұл мәселені шешуге қозғалтқыштағы маңызды ақаулардың уақтылы анықталуын қамтамасыз ету арқылы, күрделі интеллектуалды жүйелер әртүрлі физикалық шамалар мен процестерді электрлік сигналдарға түрлендіретін қозғалтқыштан ақпаратты қабылдай алатындай етіп осындай құрылғыны орнату арқылы қол жеткізуге болады, мұндай құрылғылар датчиктер болып табылады. Осылайша, осы мақаланың мақсаты оны қолдану мен пайдаланудың диагностикалық датчиктерінің жіктелуін таңдау, мұнда негізгі параметр қозғалтқыштағы Техникалық бақылаудың дәлдігі мен сенімділігі болып табылады. Берілген жіктемелерді пайдалану олардың сипаттамаларын қарастыруда, қай салада, қандай материалдармен жасалғанын, топты, өлшеу шамасын және түрлендіру механизмдерін қолдануды анықтауда анықталады.

**Түйінді сөздер:** жіктеу, сенсор, діріл, байланыссыз, пайдалану, техникалық диагностика, Іштен жану қозғалтқышы.

Zhumiev Nurlan Kulqanatovich, Iskakov Serikzhan Tursynbaevich

### **Classification of sensors for technical diagnostics of an internal combustion engine**

**Abstract.** The article discusses the classification of sensors for diagnosing an internal combustion engine. In maintenance conditions, the most important thing is to reduce the possibility of detecting a malfunction in the engine. The solution to this problem can be achieved by ensuring timely detection of significant malfunctions in the engine, by installing such a device so that complex intelligent systems can perceive information from the engine, which convert a variety of physical quantities and processes into electrical signals, such devices are sensors. Thus, the purpose of this article is to choose the classification of sensors for diagnosing its application and use, where the main parameter is the accuracy and reliability of technical control in the engine. The use of the provided classifications is conditioned in considering their characteristics, the applications of which field, which materials are manufactured, determining the group, the magnitude of measurement and the application of transformation mechanisms.

**Key words:** classification, sensor, vibration, non-contact, operation, technical diagnostics, internal combustion engine.

**Введение.** Датчиком измерительной системы называют конструктивную совокупность одного или нескольких измерительных преобразователей, размещаемых непосредственно у объекта измерений и преобразующих измеряемые параметры в величины, удобные для передачи по каналам связи и дальнейшего преобразования [1]. Следовательно – это устройство воспринимающее сигналы, внешние воздействия и реагирующее на них.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что электрические сигналы с выходов датчиков поступают на мультиплексор, выполняющий роль переключателя. Выходные сигналы датчиков, если аналоговые, то поступают на аналого-цифровой преобразователь, если цифровые, то непосредственно на компьютер, который синхронизирует работу мультиплексора и аналого-цифрового преобразователя, при этом передает управляющие сигналы на привод, непосредственно воздействующий на двигатель. В состав измерительной системы также входят периферийные устройства (накопители данных, сигнализаторы, дисплеи) и другие компоненты (фильтры, схемы выборки и хранения, усилители и прочие преобразователи). В качестве приводов могут использоваться электрические моторы, соленоиды, пневматические клапаны и реле.

*Цель исследования* – раскрыть классификацию датчиков технического диагностирования двигателя.

*Задачи исследования:*



выполнить обзор и анализ имеющихся классификации датчиков применения его и использования при диагностировании двигателя;

уточнить признаки классификации датчиков;

сформулировать рекомендации и предложения по датчикам технического диагностирования двигателя.

Датчиком вибрации согласно ГОСТ ИСО 5347-0-95, называют устройство, предназначенное для преобразования измеряемого параметра механического движения, например ускорения, в величину, удобную для измерения или записи [2].

Вне зависимости от типа измеряемой величины константно осуществляется передача энергии от двигателя к устройству. Датчик работает в приеме получении информации, где произвольная информация связана с передачей энергии, которая передается в двух направлениях, то есть может быть положительной или отрицательной, к примеру, энергия может передаваться от двигателя к устройству или наоборот от устройства к двигателю.

**Материалы и методы исследования.** В ходе научного поиска использовались логические методы научного исследования, такие как анализ, синтез и научная интерпретация.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Как правило, на практике устройство диагностирования не функционируют сами по себе, датчики в основном входят в состав измерительных и других систем, объединяющие разные детекторы, сигнальные процессоры, преобразователи сигналов, приводов и запоминающих устройств. В таких системах датчики могут быть встроенными или наружными, их в основном располагают на входах измерительных приборов, чтобы они реагировали на внешние воздействия и сообщали об изменениях в систему.

Для того чтобы определить групповую принадлежность применяемого датчика, нам необходимо знать технические характеристики датчика по следующим признакам: способность измерить величины, принципы, механизм преобразования энергии (сигнала) он применяет, изготовлен из каких материалов, область его применения и т.д.

На сегодняшний день имеются ряд определений и предназначений существующих датчиков, анализируя применения предоставленных устройств можем раскрыть классификацию датчиков при диагностировании, к примеру в определениях описываются:

датчик – первичный преобразователь, элемент измерительного, сигнального, регулирующего или управляющего устройства системы, преобразующий контролируемую величину (давление, температуру, частоту, скорость, перемещение, напряжение, электрический ток и т.п.) в сигнал, удобный для измерения, передачи, преобразования, хранения и регистрации, а также для воздействия им на управляемые процессы [3].

датчик – чувствительный элемент, первичный измерительный преобразователь, на который непосредственно воздействует материальный объект или явление, являющееся носителем величины, подлежащей измерению [4].

Рассматривая применения устройств при диагностировании двигателя, наблюдаются критерии классификации датчиков, зависимости от цели и степени сложности. Также классификацию датчиков можно проводить и по другим признакам, например, по их характеристикам, средствам детектирования, материалам изготовления, областям применения, механизмам преобразования энергии воздействия в электрический сигнал и видам внешних воздействий.

Авторами уточнены совокупность признаков классификации датчиков:

1) по виду измеряемой величины различают датчики давления, расхода, уровня, температуры, концентрации, перемещения, положения, оптические, вибрации;

2) по способу преобразования (физическому эффекту) выделяют несколько групп датчиков, в их числе резистивные, емкостные, электромагнитные, пьезоэлектрические, термоэлектрические, оптоэлектрические;

3) по виду выходной величины, в которую преобразуется входная величина, различают неэлектрические и электрические датчики. Большинство датчиков являются электрическими;

4) по типу выходного сигнала различают три класса датчиков: аналоговые датчики, вырабатывающие аналоговый сигнал, пропорционально изменению входной величины;

цифровые датчики, генерирующие последовательность импульсов или цифровой код;

бинарные (двоичные) датчики, которые вырабатывают сигнал только двух уровней: «включено / выключено» (иначе, 0 или 1);

5) по принципу действия датчики разделяют на два класса: генераторные (пассивные) и параметрические (активные, или датчики-модуляторы). Генераторные датчики не нуждаются в дополнительном источнике энергии. И в ответ на изменение воздействия измеряемой величины на их выходе всегда появляется электрический сигнал. Параметрические датчики для своей работы требуют внешней энергии (источник питания), называемой сигналом возбуждения. Воздействие измеряемой величины изменяет параметры сигнала возбуждения (сопротивление  $R$ , емкость  $C$ , индуктивность  $L$  и т.д.) [5].

Перечисленные классификации датчиков технического диагностирования двигателя приведены для подтверждения тезиса в области их применения, что именно датчики диагностирования отражены в научных, учебных пособиях и литературе. Очевидно, анализ используемых литератур показывает, что

классификационные признаки достаточно широко рассматривались исследователями в зависимости от поставленной задачи.

Значительное разнообразие устройств технического диагностирования двигателя внутреннего сгорания привело к тому, что в настоящее время используются датчики различного назначения и принципов построения. К примеру, один из методов классификации датчиков относительной вибрации (с кинематическим отчетом) представлен в научных трудах В.А. Грибков, Д.Н. Шиян «Виброизмерительная аппаратура: структура, работа датчиков, калибровка каналов» [1] (представлено на рисунке 1).



Рисунок 1 – Классификации датчиков относительной вибрации (с кинематическим отчетом)

Представленная классификация показывает, что бесконтактные датчики являются датчиками с кинематическим отчетом, где датчики измеряют параметры вибрации с использованием акустических, электромагнитных, магнитных, оптических и других физических принципов. Также на основе вышеуказанной классификации [1] предлагается к бесконтактным датчикам с кинематическим отчетом внести следующие параметры измерения вибрации, как ультразвуковые, диэлектрическая проницаемость.

С учетом вышеизложенного классификация датчиков диагностирования претерпевает изменения. Особенности применения датчиков являются в сохранении исправности и высокой надежности в процессе эксплуатации двигателя внутреннего сгорания, где датчики выполняют основные функции в эксплуатации двигателя. Выбор датчиков зависит от правильного построения, где каждый датчик характеризуется набором входных параметров любой физической природы и набором выходных электрических параметров.

**Заключение.** Результаты исследования подтверждают актуальность рассматриваемой проблемы. Датчики предназначены для установки узлов и агрегатов двигателя требуют особого подхода при их разработке. Соответственно датчикам предъявляются следующие требования: однозначная зависимость выходной величины от входной, стабильность характеристик во времени, высокая чувствительность, малые размеры и масса, отсутствие обратного воздействия на контролируемый процесс и на контролируемый параметр, работа при различных условиях эксплуатации, различные варианты монтажа.

Основная идея состоит в том, что датчики должны быть интегрированы как самостоятельный чувствительный модуль, миниатюрный инструмент, обнаруживающий, сохраняющий, оцифровывающий, обрабатывающий, выдающий и передающий информацию при эксплуатации двигателя внутреннего сгорания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Грибков В.А., Шиян Д.Н. «Виброизмерительная аппаратура: структура, работа датчиков, калибровка каналов». МГТУ им. Н.Э. Баумана – Москва, учебное пособие. 2011, – 105 с.
- 2 ГОСТ ИСО 5347-0-95. Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Общие положения. – 75 с.
- 3 Большая советская энциклопедия / главный редактор Прохоров А.М. – 3 изд. – М.: Советская энциклопедия. Т7. 1972.
- 4 РМГ 29-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. – М.: Госстандарт России. 2014.
- 5 Волков Ю.В. Датчики для измерений при производстве электрической и тепловой энергии. Санкт-Петербург, учебное пособие. 2019, – 90 с.

Жумиев Н.К., докторант, E-mail: [nurlanzhumiyev@mail.ru](mailto:nurlanzhumiyev@mail.ru)

Искаков С.Т., начальник кафедры, E-mail: [iskakov@mail.ru](mailto:iskakov@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 31 октября 2024 года.



УДК 623.4  
МРНТИ 78.25

**В.А.БОЯРИН**<sup>1</sup>, доктор философии (PhD), полковник  
**Д.Б. БЕРДЫМУРАТОВ**<sup>1</sup>, докторант, подполковник  
<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## КЛАССИФИКАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ОСОБЕННОСТИ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Боярин Вячеслав Александрович, Бердымуратов Данияр Базарбаевич

### Классификация беспилотных летательных аппаратов, особенности их функционирования

**Аннотация.** В статье исследованы вопросы применения беспилотных летательных аппаратов в современных военных конфликтах. Акцентируется внимание на классификации беспилотных летательных аппаратов по конструктивным особенностям и техническим параметрам, что подчеркивает их значение для эффективного выполнения разведывательных и ударных задач. Особенность исследования заключается в систематизации характеристик беспилотных летательных аппаратов, таких как масса, радиус действия и частоты управления, что рассматривается как ключевой фактор для разработки методов и систем противодействия беспилотным угрозам. Также отмечается необходимость создания защищенных систем управления и навигации, что важно для повышения обороноспособности, особенно в условиях активного внедрения беспилотных летательных аппаратов в стране и мире. Кроме того, рассмотрены перспективы совершенствования технологий, направленных на усиление автономности и защиты данных беспилотных летательных аппаратов.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, классификация, военные конфликты, технические характеристики, противодействие, обороноспособность, разведка.

Боярин Вячеслав Александрович, Бердымуратов Данияр Базарбаевич

### Ұшқышсыз ұшу аппараттарының жіктелуі және жұмыс істеу ерекшеліктері

**Түйіндеме.** Бұл мақалада қазіргі заманғы әскери қақтығыстардағы ұшқышсыз ұшу аппараттарының қолданылу мәселелері зерттелген. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының конструктивтік ерекшеліктері мен техникалық параметрлері бойынша жіктелуіне баса назар аударылып, бұл олардың барлау және соққылық міндеттерді тиімді орындау үшін маңыздылығын көрсетеді. Зерттеудің ерекшелігі ұшқышсыз ұшу аппараттарының массасы, әсер ету радиусы және басқару жиіліктері сияқты сипаттамаларын жүйелеу болып табылады, бұл ұшқышсыз қатерлерге қарсы күрес әдістері мен жүйелерін әзірлеу үшін маңызды фактор ретінде қарастырылады. Сондай-ақ, басқару және навигацияның қорғалған жүйелерін құру қажеттілігі атап өтіледі, бұл әсіресе ұшқышсыз ұшу аппараттарының елде және әлемде белсенді енгізілу жағдайында қорғаныс қабілетін арттыру үшін маңызды. Сонымен қатар, ұшқышсыз ұшу аппараттарының автономиялылығын және деректерді қорғауды күшейтуге бағытталған технологияларды жетілдіру перспективалары қарастырылған.

**Түйінді сөздер:** ұшқышсыз ұшу аппараттары, жіктеу, әскери қақтығыстар, техникалық сипаттамалар, қарсы шаралар, қорғаныс қабілеттерін барлау.

Boyarin Vyacheslav, Berdymuratov Daniyar

### Classification of unmanned aerial vehicles and their operational features

**Abstract.** This article explores the application of unmanned aerial vehicles in modern military conflicts. It focuses on the classification of unmanned aerial vehicles based on their design features and technical parameters, highlighting their importance for effective reconnaissance and strike missions. A distinctive feature of this study is the systematization of unmanned aerial vehicles characteristics such as mass, range, and control frequencies, which is considered a key factor in developing methods and systems to counter unmanned threats. The necessity of creating secure control and navigation systems is also noted, which is important for enhancing defense capabilities, especially in the context of the active introduction of unmanned aerial vehicles domestically and globally. Additionally, the prospects for improving technologies aimed at enhancing the autonomy and data protection of unmanned aerial vehicles are considered.

**Keywords:** unmanned aerial vehicles, classification, military conflicts, technical specifications, countermeasures, defense capabilities, reconnaissance.

**Введение.** Развитие технологий беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) оказывает значительное влияние на многие сферы деятельности, включая гражданские и военные операции. В последние годы БПЛА приобрели особое значение в военных конфликтах, где они используются для разведки, нанесения ударов по целям и выполнения тактических задач. Особое внимание уделяется их классификации, которая включает разделение аппаратов по конструктивным особенностям, техническим параметрам и сферам



применения.

Эффективное использование БПЛА требует систематизации их технических характеристик, таких как масса, дальность полета, частоты управления и типы систем позиционирования. Это важно не только для их эффективного применения, но и для разработки мер противодействия беспилотным угрозам. В данной статье рассмотрены основные типы БПЛА, их характеристики и способы их применения на поле боя.

*Цель исследования* заключается в систематизации и анализе классификации БПЛА, их технических характеристик и применения в военных конфликтах, для разработки рекомендаций по противодействию беспилотным угрозам.

*Задачи исследования:*

1. Изучить конструктивные особенности и классификацию различных типов БПЛА, включая их массу, радиус действия и технические характеристики.
2. Проанализировать области применения БПЛА на поле боя, выделяя их роль в разведывательных и ударных операциях.
3. Выявить тенденции в использовании беспилотной авиации для решения задач по противодействию беспилотным угрозам в условиях активного использования БПЛА в военных конфликтах.

**Материалы и методы исследования.** В процессе исследования были использованы материалы из открытых источников, а также научная литература, освещающие вопросы применения БПЛА, что позволило выявить тенденции их развития и определить потенциал применения. Решение задач исследования базировалось на использовании общенаучных (теоретических, универсальных, эмпирических) и частных (специальных) методов. Используя методы системного и многопредметного анализа, сравнения, описания, измерения, формализации были выявлены основные тенденции развития различных типов БПЛА.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Беспилотный летательный аппарат представляет собой летательный объект, выполненный в форме самолета или вертолета, который не имеет экипажа на борту. Его полет осуществляется либо по заранее заданной программе, заложенной на борту, либо под управлением оператора через каналы связи.

На текущем этапе развития БПЛА используются для выполнения разнообразных задач, таких как наблюдение (разведка), нанесение ударов, транспортировка грузов, целеуказание для других средств поражения, ретрансляция данных и многие другие. Это может происходить как при дистанционном управлении оператором, так и в ходе автономных действий по предустановленной программе [1].

При рассмотрении задач противодействия БПЛА следует классифицировать их по основным характеристикам.

Конструктивные особенности БПЛА классифицируются на основе их конструктивных особенностей. Основные типы конструкций включают:

БПЛА самолетного типа. Эти аппараты обладают неподвижными крыльями и используют аэродинамическую подъемную силу для поддержания полета. Примером может служить Predator B, который активно используется для стратегической разведки и нанесения ударов [2]. Основные характеристики таких БПЛА включают высокую скорость и дальность полета, что делает их эффективными для выполнения задач на большой высоте. Однако они требуют наличия взлетно-посадочных полос для старта и посадки, что ограничивает их применение в условиях мобильных операций.



Рисунок 1 – БПЛА самолетного типа Predator B (США)

БПЛА вертолетного типа. Эти аппараты оснащены несущими винтами, что позволяет им зависать на месте и выполнять сложные маневры на низких высотах. Вертолетные БПЛА, такие как «Катран» (КБ Луч, Россия), активно используются для выполнения тактических задач, таких как разведка и нанесение точечных ударов [3]. Основное преимущество таких аппаратов заключается в их высокой маневренности и способности выполнять задачи в труднодоступных для самолетов районах.



Рисунок 2 – БПЛА вертолетного типа «Катран» (Россия)

Мультикоптеры. К этому типу относятся аппараты с несколькими несущими винтами (например, квадрокоптеры и гексакоптеры). Мультикоптеры, такие как DJI Mavic, обладают высокой маневренностью и возможностью вертикального взлета и посадки. Эти аппараты широко применяются как в гражданских, так и в военных операциях. Основные преимущества мультикоптеров включают простоту эксплуатации, маневренность и возможность выполнения задач на ограниченных высотах.



Рисунок 3 – Мультикоптер DJI Mavic

#### Масса и радиус действия

Классификация БПЛА по массе и радиусу действия является важным аспектом, который определяет их возможности и сферу применения. Современные БПЛА могут быть разделены на следующие категории:

Микро-БПЛА (до 5 кг). Эти аппараты обладают малым радиусом действия (до 40 км) и используются для выполнения тактических задач. Примером микро-БПЛА является DJI Mini, который часто используется для наблюдения и ведения разведки в локальных операциях. Такие аппараты обладают высокой маневренностью и могут использоваться в условиях ограниченного пространства, например, в городах.

Легкие БПЛА (от 5 до 50 кг). Эти аппараты обладают радиусом действия до 150 км и могут выполнять задачи разведки и корректировки огня артиллерии на средней дальности. Примером легкого БПЛА является Heron TP, который активно применяется в условиях современных военных конфликтов.

Средние и тяжелые БПЛА (от 100 кг и более). Эти аппараты предназначены для выполнения стратегических задач и обладают дальностью полета до 1500 км. Примером таких аппаратов является турецкий

Bayraktar TB2, который широко используется для выполнения разведывательных и ударных миссий. Тяжелые БПЛА обладают повышенной дальностью полета и могут находиться в воздухе в течение нескольких часов или даже суток [4].

#### Технические характеристики

Частота управления является одним из ключевых параметров, определяющих возможности и сферу применения БПЛА. Коммерческие БПЛА, такие как DJI Inspire и Autel EVO, используют диапазоны частот от 2,4 до 5,8 ГГц, что позволяет им выполнять полеты на расстояния до 10-15 км. Эти частоты широко используются для управления коммерческими дронами, однако они подвержены помехам и могут быть перехвачены, что делает их уязвимыми в условиях радиоэлектронной борьбы.

Военные БПЛА используют защищенные частоты и шифрованные каналы связи для предотвращения перехвата управления. Современные системы управления военными БПЛА оснащены криптографической защитой и системами противодействия глушению, что позволяет выполнять миссии даже в условиях активного радиоэлектронного противодействия. Примером таких систем является управление MQ-9 Reaper, которое защищено от перехвата и помех.

Энергетические установки БПЛА включают различные типы двигателей, которые определяют дальность полета, вес и другие характеристики аппаратов:

Поршневые двигатели. Эти двигатели используются на небольших аппаратах, таких как DJI Phantom, благодаря их компактности и экономичности. Они обеспечивают достаточную мощность для выполнения кратковременных миссий на малых высотах.

Турбореактивные двигатели. Эти двигатели применяются на тяжелых БПЛА, таких как MQ-9 Reaper, и обеспечивают высокую скорость полета и дальность до нескольких тысяч километров. Однако турбореактивные двигатели требуют больших затрат топлива и обладают высокими эксплуатационными расходами.

Электродвигатели. Электрические двигатели всё чаще используются на коммерческих БПЛА благодаря их экологичности и низким затратам на эксплуатацию. Примером таких аппаратов является DJI Mavic, который оснащен литий-полимерными аккумуляторами, обеспечивающими продолжительное время полета на ограниченных высотах.

#### Системы позиционирования

Навигация БПЛА осуществляется с помощью систем GPS и ГЛОНАСС, которые обеспечивают точное следование маршрутам и выполнение задач. Эти системы позволяют БПЛА сохранять стабильность и точность при выполнении миссий даже в условиях сложной местности. Военные аппараты оснащаются дополнительно инерциальными системами навигации для обеспечения работы в условиях активного радиоэлектронного противодействия.

#### Применение БПЛА на поле боя

Современные БПЛА играют ключевую роль в современных вооруженных конфликтах. Они применяются как для разведки, так и для нанесения точечных ударов по целям. Основные области применения БПЛА на поле боя включают:

Разведывательные БПЛА. Примером таких аппаратов является Heron TP, который активно используется для получения информации о позициях противника и передаче данных на командные пункты в режиме реального времени. Эти аппараты позволяют выполнять длительные разведывательные миссии, находясь в воздухе несколько часов.



Рисунок 4 – Разведывательные БПЛА Heron TP (Израиль)

Ударные БПЛА. Примером таких аппаратов является российский «Ланцет», который используется для

нанесения точечных ударов по целям, таким как бронетехника и другие важные объекты. Ударные БПЛА оснащены системами высокоточного оружия и способны наносить удары по целям на больших расстояниях. Ударные БПЛА обладают высокой эффективностью и могут использоваться в условиях асимметричных конфликтов.



**Рисунок 5 – Ударный БПЛА «Ланцет» (Россия)**

В Казахстане также активно развиваются и внедряются беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Так, сухопутные войска страны используют тактические БПЛА SkyLark-ILEX, а Военно-воздушные силы оснащены комплексом Wing Loong, который позволяет как проводить воздушную разведку, так и выполнять высокоточные удары управляемым вооружением. Эти системы активно применяются в ходе подготовки вооруженных сил.

На сегодняшний день Казахстан продолжает укреплять своё сотрудничество с Турцией в военной сфере. В рамках соглашения, подписанного в 2022 году, Турция поставляет в страну разведывательно-ударные комплексы Anka, а также передаёт необходимые технологии и проводит обучение казахстанского персонала для их эксплуатации и обслуживания.

Параллельно с международным сотрудничеством Казахстан активно развивает и собственные разработки. Одним из ярких примеров является национальный проект – разведывательный беспилотник «Шагала». Первый успешный испытательный полёт этой модели состоялся в начале 2021 года, и с тех пор «Шагала» прошёл финальный этап испытаний, демонстрируя готовность к практическому применению [5].



**Рисунок 6 – БПЛА «Шагала» (Казахстан)**

Вместе с тем, наряду с внедрением и развитием БПЛА также необходимо уделять особое внимание разработке системы противодействия, которая должна учитывать основные характеристики известных образцов БПЛА для идентификации и выработки рекомендаций по противодействию им. Актуальная и структурированная информация о БПЛА станет ключевым элементом стратегий обеспечения безопасности, что позволит более эффективно противодействовать потенциальным угрозам и снижать риски, связанные с их



использованием. В дальнейшем прогресс в технологиях машинного обучения и нейросетей существенно улучшит возможности систем идентификации беспилотников [6].

**Заключение.** Таким образом, систематизированный анализ позволил выявить основные конструктивные особенности и технические параметры БПЛА. Рассмотрены различные типы аппаратов и их применение в военных операциях, что подчеркнуло важность учета этих характеристик для разработки эффективных мер противодействия.

Систематизация данных о БПЛА и использование защищенных систем управления и навигации являются важными факторами для повышения их эффективности и защиты от беспилотных угроз. В условиях активного внедрения БПЛА в Казахстане особое значение приобретает развитие систем противодействия для обеспечения национальной безопасности и повышения обороноспособности. Создание информационных систем, учитывающих все параметры БПЛА, позволит улучшить защиту от беспилотных угроз и повысить эффективность их использования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Макаренко С.И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам / С.И. Макаренко – Монография – С-Петербург: Научное издание, 2020. – С.12-19.

2 Замятин П.А. Классификационные признаки беспилотных летательных аппаратов аэродромного базирования. Научный журнал «Кронос», 2020. – С.76-84.

3 Военные беспилотники вертолетного типа. [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://robotrends.ru/robopedia/voennye-bespilotniki-vertoletnogo-tipa> [Дата доступа: 26.09.2024].

4 Ананьев А.В., Булгаков М.А., Волобуев М.Ф. и др. Эксплуатация и применение беспилотных летательных аппаратов. Воронеж, 2023. – С.9-11.

5 Мосов С.П., Карбенов Н.Ж., Салий С.М., Молдазым Н.М. Тенденции развития беспилотной авиации для решения задач обеспечения национальной безопасности странами СНГ // Военно-теоретический журнал «Багдар-Ориентир», 2024. – С.3-7.

6 Бердымуратов Д.Б. Анализ систем идентификации и формирования базы данных беспилотных летательных аппаратов // Universum: технические науки: электронный научный журнал 2024. 10(127) [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://universum.com/ru/tech/archive/item/18382> [Дата обращения 14.10.2024].

**Боярин В.А.**, доцент кафедры, E-mail: [boyarin.1977@mail.ru](mailto:boyarin.1977@mail.ru)

**Бердымуратов Д.Б.**, докторант, E-mail: [for@topmail.kz](mailto:for@topmail.kz)

Статья принята к опубликованию 1 ноября 2024 года

УДК 355.7

МРНТИ 78.01.82

**И.О. ГОЛУБЕНКО<sup>1</sup>**, докторант, подполковник  
**А.Т. АБДЫКАЛЫКОВ<sup>1</sup>**, д.ф. (PhD), асоц. профессор (доцент)  
**М.Е. БАТЫРОВ<sup>1</sup>**, к.п.н., асоц. профессор (доцент)

<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

#### **К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВОМ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР**

Голубенко Игорь Олегович, Абдыкалыков Арман Глеулесович, Батыров Марат Ескенович

**К вопросу анализа технических решений для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур**

**Аннотация.** В настоящей статье представлен обзор существующих технических решений, изобретений и полезных моделей для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур. Проведен анализ вариантов технических решений, изобретений и полезных моделей для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур. Раскрыты предназначение, принцип действия и некоторые правила их применения. Представлен порядок осуществления питания технических решений, изобретений и полезных моделей. Выделены отличительные особенности, рассмотрен порядок их конструирования, установки и монтажа. Приведены преимущества технических решений, изобретений и полезных моделей, а также обозначены их основные достоинства. Сформулированы ключевые выводы по материалам статьи. Предложены пути решения



проблемы по существу вопроса.

**Ключевые слова:** дизельное топливо, тепловое воздействие, подогрев.

Голубенко Игорь Олегович, Әбдіқалықов Арман Тілеулесұлы, Батыров Марат Ескенұлы

**Төмен температура жағдайында дизельді қозғалтқышты жанар маймен қоректендіру жүйесінің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін техникалық шешімдерді, өнертабыстарды және пайдалы модельдерді талдау сұрақтарына**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада дизельді қозғалтқыштың жанар маймен қамтамасыз ету жүйесінің төмен температура жағдайында тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін қолданыстағы техникалық шешімдер, өнертабыстар және пайдалы модельдер шолу үшін ұсынылған. Төмен температура жағдайында дизельді қозғалтқышты жанар маймен қоректендіру жүйесінің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін техникалық шешімдердің, өнертабыстардың және пайдалы модельдердің нұсқаларына талдау жүргізілді. Олардың арналуы, әрекет ету принципі және кейбір қолдану ережелері ашылды. Техникалық шешімдерді, өнертабыстар мен пайдалы модельдерді қоректендіру тәртібі ұсынылған. Айрықша ерекшеліктері айқындалды. Оларды құрастыру, қондыру және орнату тәртібі қарастырылған. Техникалық шешімдердің, өнертабыстардың және пайдалы модельдердің басымдықтары, сондай-ақ олардың негізгі артықшылықтары көрсетілген. Мақала материалдары бойынша негізгі тұжырымдар жасалды. Сұрақтың мәні бойынша мәселені шешу жолдары ұсынылды.

**Түйінді сөздер:** дизель жанар майы, жылу әсері, жылыту.

Golubenko Igor, Abdykalykov Arman, Batyrov Marat

**On the issue of analyzing technical solutions, inventions and utility models to ensure the stable operation of the diesel engine fuel supply system at low temperatures**

**Annotation.** This article provides an overview of existing technical solutions, inventions and utility models to ensure the stable operation of the diesel engine fuel supply system in low temperature conditions. The analysis of variants of technical solutions, inventions and utility models to ensure the stable operation of the diesel engine fuel supply system at low temperatures is carried out. The purpose, the principle of their operation and some rules of application are disclosed. The procedure for implementing the power supply of technical solutions, inventions and utility models is presented. Distinctive features are highlighted. The order of their design, installation and installation is considered. The advantages of technical solutions, inventions and utility models are presented, as well as their main advantages. The key conclusions based on the materials of the article are formulated. The ways of solving the problem on the merits are proposed.

**Key words:** diesel fuel, thermal effect, heating.

**Введение.** В настоящее время водители автомобилей с дизельными двигателями, все чаще отдают предпочтение способу теплового воздействия, при котором, применяются электронагреватели для подогрева дизельного топлива (далее – ДТ) и топливной системы автомобиля. Поскольку данный способ является эффективным, относительно простым в техническом исполнении и недорогим, его находят наиболее приемлемым и востребованным.

Тепловой способ воздействия на ДТ обусловлен простотой реализации, надежностью, экологической чистотой, а также возможностью регулирования температуры, необходимой для поддержания температурного баланса в холодное время года и во время движения автомобиля [1].

**Цель исследования:** заключается в необходимости проведения анализа существующих технических решений, изобретений и полезных моделей для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур, посредством способа теплового воздействия.

Для достижения поставленной цели исследования, определены *следующие задачи:*

1. Изучить существующие технические решения, изобретения и полезные модели, применяемые для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур.
2. Установить принцип их действия, а также заявленные технические характеристики.
3. Выявить отличительные особенности работы технических решений, изобретений и полезных моделей для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур.
4. Обобщить полученные новые знания и результаты проведенного анализа. Определить наиболее приемлемые и оптимальные технические решения для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проведено путем поиска, изучения и анализа научной и специальной литературы, диссертационных исследований, научно-исследовательских работ, монографий и материалов, находящихся в открытых источниках сети интернет, бесед со специалистами, а также на основе личного практического опыта.

В ходе подготовки статьи были применены общенаучные методы исследования, такие как, анализ и

синтез, абстрагирование, моделирование, сравнение и обобщение.

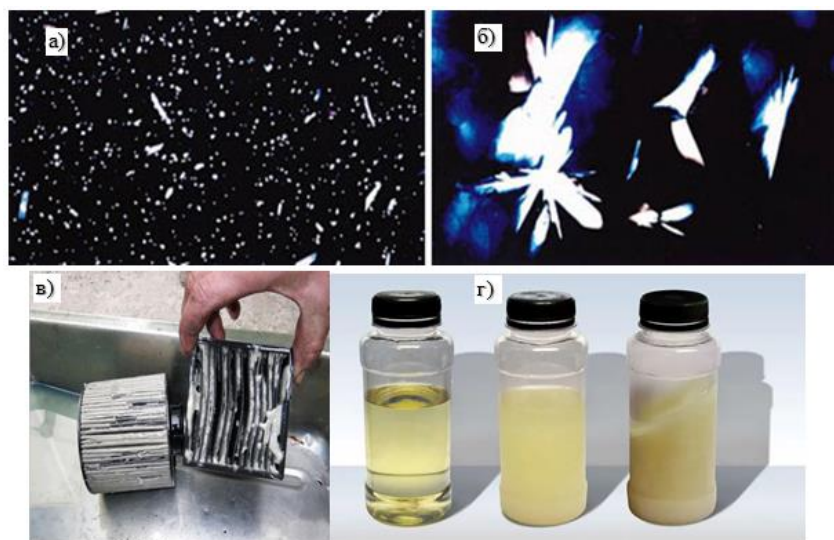
**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе исследования, был осуществлен патентный поиск (анализ) существующих отечественных и зарубежных технических решений, изобретений и полезных моделей для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур окружающего воздуха. Общая схема разновидностей технических решений представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Технические решения, изобретения и полезные модели используемые для подогрева топливной системы дизельных двигателей**

Исходя из диаграммы следует отметить, что питание, в своем большинстве, осуществляется посредством бортовой сети системы электрооборудования автомобиля.

Вместе с тем, практика показала, что самым, наиболее уязвимыми участками топливной системы автомобиля является топливный бак, фильтра грубой и тонкой очистки топлива с топливопроводами. В условиях низких температур начинает происходить повышение вязкости ДТ. В следствие чего, в нем начинают скапливаться кристаллы парафина, которые мешают нормальному функционированию системы питания и в целом её работоспособности (рисунок 2), [2].



**Рисунок 2 – Процессы, происходящие с летним дизельным топливом:**

- а) кристаллизации и помутнения (под микроскопом);
- б) застывания и потери текучести (под микроскопом);
- в) забитый топливный фильтр парафином;
- г) чистое ДТ, процессы кристаллизации и помутнения ДТ, застывшее ДТ (слева направо)

В целях предотвращения протекания вышеперечисленных процессов, широкое применение получил электрический бандажный подогреватель (рисунок 3), который изготавливается в форме накладной обложки, устанавливаемой снаружи на корпусе фильтра и осуществляет подогрев ДТ в фильтре перед запуском

двигателя.

Поскольку в большинстве образцов технических решений питание осуществляется посредством бортовой сети системы электрооборудования автомобиля, основным источником питания устройства служит аккумуляторная батарея (далее – АКБ) [3].

Анализ взаимосвязей подсистем внутри общей системы обеспечения готовности образцов военной автомобильной техники (далее – ВАТ) к применению по назначению при низких температурах окружающего воздуха показывает, что важнейшей из них является подсистема обеспечения их электроэнергией штатными АКБ, так как без заряженных АКБ и температурах электролита, при которой они способны отдавать и принимать зарядный ток, обеспечить пуск двигателя и готовность образцов ВАТ к движению невозможно [4, с.109].



**Рисунок 3 – Подогреватель фильтра тонкой очистки топлива накладной бандажный**

Бандажный подогреватель предназначен для предпускового и маршевого подогрева фильтра тонкой очистки топлива при температурах до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Установка осуществляется на корпусе фильтра. Достаточно 5 минут, чтобы бандаж прогрел топливо до момента запуска двигателя. Бандажный подогреватель, как правило устанавливается на фильтры с металлическим корпусом.

Разогрев в течении 5-10 минут перед запуском двигателя обеспечивают растворение нефтяных парафинов в полости фильтра тонкой очистки, тем самым обеспечивает фильтруемость ДТ.

Подобный подогрев обеспечивает нагрев топливного фильтра до нужной температуры и плавление кристаллов в течение 3-5 минут, даже при температуре окружающего воздуха  $-40^{\circ}\text{C}$ . Если используется комбинированный подогреватель, после того как обратная магистраль топливопровода и охлаждающая жидкость в топливозаборниках нагреваются до  $40-50^{\circ}\text{C}$ , электрический подогрев топливного фильтра можно отключить [3].

Таким образом, следует отметить, что вследствие применения бандажного подогревателя, устраняется главное препятствие на пути движения ДТ по топливной магистрали и создаются условия для устойчивой работы системы питания и дизельного двигателя в целом.

Основные преимущества: компактность и легкосъемность, заявленный диапазон работоспособности до  $-40^{\circ}\text{C}$ , время на разогрев ДТ в полости фильтра до 10 минут.

Общие недостатки: устанавливается локально, на определенный элемент топливной системы автомобиля, требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля).

Подогреватель проточный выступает, как дополнительная часть топливной системы (рисунок 4). Устанавливается перед топливным фильтром тонкой очистки в разрезе штатного топливопровода. Результат установки позволит обеспечить подогрев топлива в ходе работы двигателя (маршевый режим обогрева).

Основные преимущества: компактность.

Общие недостатки: устанавливается локально, на определенный элемент топливной системы автомобиля, требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля), а также квалифицированный специалист для монтажа и интеграции технического решения в топливную систему автомобиля.





**Рисунок 4 – Подогреватель проточный**

Подогреватель ленточный гибкий является универсальным подогревателем и предназначен для подогрева трубопроводов топливной магистрали, фильтров, в том числе с пластиковым корпусом, любых патрубков, распределительных узлов и вентилях.

Ленточные гибкие подогреватели обеспечивают подогрев компонентов топливной магистрали, включая топливопроводы и корпус топливного фильтра. Подогрев может осуществляться, как перед запуском, так и во время работы дизельного двигателя.

Представляет собой гибкую силиконовую ленту фиксированных размеров с герметичными выводами (рисунок 5).

Подогревом для трубок служит универсальная гибкая силиконовая лента. Спектр применения не ограничен. Можно установить на топливную магистраль, фильтр, корпус, распределительные узлы, вентили и многие другие элементы топливной системы. У ленты фиксированные размеры. Данный способ очень удобен для нагрева узлов и деталей, особенно, если где нет возможности прогреть деталь в силу необычной формы или сложного расположения элементов топливной системы.

По мнению производителя, применение данного вида подогревателя позволит обеспечить внешнюю теплоизоляцию и подогрев элементов топливной магистрали, куда входят топливопроводы, и корпус топливного фильтра.



**Рисунок 5 – Подогреватель ленточный гибкий**

Данный тип подогревателя позволяет использовать его, как универсальное средство для подогрева узлов и деталей топливной системы [3].

Основные преимущества: универсальный, пластичный, предусматривающий установку на различные элементы топливной системы в силу их различных форм, легкоустанавливаемый и компактный.

Общие недостатки: требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля).

Подогреваемые насадки, устанавливаются на штатные топливозаборники и обеспечивают забор топлива из бака, когда температура снижается до  $-40^{\circ}\text{C}$  (рисунок 6). В результате применения подогрева топлива с помощью электронагревателя насадки уменьшается его вязкость. Источником питания служит бортовая сеть автомобиля.



Рисунок 6 – Подогреваемые насадки

Насадки топливозаборников подогреваемые (серии НТП-100) предназначены для подогрева ДТ в зоне забора в топливном баке. Работают в предпусковом и маршевом режимах.

По мнению производителя, подогреваемые насадки, устанавливаемые на штатные топливозаборники, обеспечат возможность забора топлива из бака в холодное время года, когда температура достигнет  $-40^{\circ}\text{C}$  и когда штатные топливозаборники неспособны будут самостоятельно закачать загустевшее или застывшее топливо. В результате применения подогрева ДТ при помощи электронагревателя насадки будет снижена его вязкость, за счет плавления парафинов, входящих в состав топлива. Источником питания является бортовая сеть автомобиля. Насадки рассчитаны на забор до 420 литров/час топлива при температуре окружающего воздуха от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Время разогрева в предпусковой период составляет от пяти до десяти минут [5].

Основные преимущества: подогрев топлива осуществляется непосредственно в основном хранилище – топливном баке, заявленный диапазон работоспособности от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Время на разогрев ДТ в предпусковой период до 10 минут.

Общие недостатки: требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля).

Дизельный сепаратор топлива Fuel Manager фирмы Stanadyne, по мнению производителей является уникальным запатентованным модульным устройством, состоящим из топливного фильтра и влагоотделителя, позволяющим использовать его практически в любой топливной системе дизеля, (рисунок 7), [3].



Рисунок 7 – Стержневые подогреватели, которые используются фильтрами – сепараторами

Настоящая система подогрева дизельного топлива, включает в себя подогреватель дизельного топлива, который представляет собой топливопровод с позисторным электроподогревом, устанавливаемый вместо штатного топливопровода.

Основные преимущества: запатентованное устройство, предусматривающее его использование в любой топливной системе дизеля.

Общие недостатки: относительная дороговизна, не имеет широкого распространения.

Устройство Thermoline предназначено для прогрева дизельных топливопроводов, которое позволяет, по мнению производителей, обеспечить бесперебойную работу топливной системы дизельного двигателя при любых морозах. Применение подогревателя ДТ исключает образование кристаллов парафина и промерзание топливной системы (рисунок 8), [6, 7].



**Рисунок 8 – Подогреватель топливопровода Thermoline**

Вместе с тем, работа двигателя на прогретом топливе экономит ресурс топливной аппаратуры и всего двигателя. Thermoline уменьшает расход топлива на 5 до 10 %, предотвращает финансовые издержки предприятия, фирмы, из-за сокращения простоев техники, вследствие замерзания топливопроводов. Более того, данный подогреватель имеет функцию саморегулирования, отличается надёжностью и долговечностью конструкции и не имеет движущихся узлов. Может быть установлено на все виды транспорта и спецтехники с дизельным двигателем. Длина топливопровода составляет 1,2 метра.

Основные преимущества: уникальная система саморегулирования без термостата, надёжная и долговечная конструкция, подача подогретого топлива при запуске без перегрева, экономия ресурса двигателя, снижение расхода топлива до 10%, быстрая самоокупаемость, простой принцип монтажа, модели изготавливаются для работы с напряжением 12/24 В [6].

Общие недостатки: дороговизна устройства.

В целом сравнительный анализ технических решений представлен в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнительная таблица технических решений для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур**

Техническое решение	Основные преимущества	Общие недостатки
Бандаж накладной для подогрева фильтров тонкой очистки топлива	Компактность и легкосъёмность, заявленный диапазон работоспособности до -40°C, время на разогрев ДТ в полости фильтра до 10 минут.	Устанавливается локально, на определенный элемент топливной системы автомобиля, требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля).
Подогреватель проточный, устанавливаемый перед топливным фильтром тонкой очистки	Компактность.	Устанавливается локально, на определенный элемент топливной системы автомобиля, требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля), а также квалифицированный специалист для монтажа и интеграции технического решения в топливную систему автомобиля.
Подогреватель ленточный гибкий Для подогрева топливопроводов и фильтров	Универсальный, пластичный, предусматривающий установку на различные элементы топливной системы в силу их различных форм, легкосъёмный и компактный.	Требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля).
Насадки, подогревающие штатные топливозаборники	Подогрев топлива осуществляется непосредственно в основном хранилище – топливном баке, заявленный диапазон работоспособности от +5°C до -40°C, время на разогрев ДТ в предпусковой период до 10 минут.	Требуется дополнительный источник питания (питание необходимо осуществлять от бортовой сети автомобиля).
Сепаратор топлива	Запатентованное устройство, предусматривающее его использование в любой топливной системе дизеля.	Относительная дороговизна, не имеет широкого распространения.
Устройства для подогрева топливопроводов	Уникальная система саморегулирования без термостата, надёжная и долговечная конструкция, подача подогретого топлива при запуске без перегрева, экономия ресурса двигателя, снижение расхода топлива до 10%, быстрая самоокупаемость, простой принцип монтажа, модели изготавливаются для работы с напряжением 12/24 В [6].	Дороговизна устройства.

В настоящее время лишь небольшая часть производителей дизельной техники устанавливают подогреватели фильтров тонкой очистки топлива штатно. При этом комплексную систему подогрева дизельных

двигателей ни один производитель не предлагает даже в качестве опции. Хотя она является простым и недорогим способом повышения эксплуатационных качеств автомобиля, а также возможности избежать проблем, возникающих из-за использования некачественного или летнего ДТ в холодное время года [8, 9, 10].

Исходя из вышеизложенного, существует необходимость производства расчета количества теплоты, необходимого для плавления вещества (кристаллов парафинов в ДТ) по формуле (1):

$$Q = \lambda m \quad (1)$$

где  $Q$  – количество теплоты;  
 $\lambda$  – удельная теплота плавления;  
 $m$  – масса вещества.

Если температура вещества будет меньше температуры плавления, то необходимо учитывать, что тело сначала нагревается до указанной температуры и затем только будет плавиться. В этом случае количество теплоты рассчитывают, как сумму количества теплоты необходимого для нагревания тела и количества теплоты, которое потребуется для его плавления (2):

$$Q = cm (t_2 - t_1) + \lambda m \quad (2)$$

где  $c$  – удельная теплоемкость вещества;  
 $(t_2 - t_1)$  – изменение температуры.

При отвердевании вещества выделяется столько же энергии, сколько поглощается при его плавлении. При отвердевании вещества перед формулой расчета количества теплоты принято ставить знак « - », это означает, что тело отдает энергию окружающим телам (3):

$$Q = -\lambda m \quad (3)$$

Кроме того, необходимо рассчитать удельную теплоту плавления – физическую величину, показывающее, какое количество теплоты необходимо сообщить кристаллическому телу массой 1 кг, чтобы при температуре плавления полностью перевести его в жидкое состояние (4).

$$\lambda = Q/m, \text{ единица измерения: } [\lambda] = \text{Дж/кг} \quad [11] \quad (4)$$

**Заключение.** Таким образом, в настоящей статье изучены существующие технические решения для обеспечения устойчивой работы системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур. Установлен принцип их действия, а также отличительные особенности. Выведена разновидность и проведен их сравнительный анализ, в котором обозначены основные преимущества использования тех или иных технических решений, обусловленные принципом теплового воздействия (подогрева) элементов топливной системы дизеля, а также общие недостатки.

Кроме того, необходимо сделать следующие ключевые выводы:

1. Основным и наиболее приемлемым способом является тепловое воздействие на топливо, которое обусловлено простотой реализации, надежностью и экологической чистотой, а также возможностью регулирования температуры, необходимой для поддержания температурного баланса во время движения автомобиля и холодное время года.

Данный способ, применения подогрева в системе питания дизельного двигателя топливом является эффективным, относительно простым в техническом исполнении и недорогим. Исходя из этого, его находят наиболее приемлемым и востребованным.

2. Самыми распространенными видами теплового воздействия на топливо являются подогреватели накладные бандажные для подогрева фильтров тонкой очистки топлива, ленточные гибкие для подогрева топливопроводов и фильтров, проточные, насадки, подогревающие штатные топливозаборники, подогреваемые топливозаборники, применяемые в топливном баке и стержневые подогреватели.

При этом, лишь небольшая часть производителей дизельной техники устанавливают подогреватели фильтров тонкой очистки топлива штатно. В тоже время комплексную систему подогрева дизельных двигателей ни один производитель не предлагает даже в качестве опции. Хотя она является простым и недорогим способом обеспечения работоспособности автомобиля, а также возможности избежать проблем, возникающих из-за использования некачественного или летнего ДТ в холодное время года.

3. Очевидно, что установка и использование подогрева топливной системы дизельного двигателя обусловлена рядом очевидных и выгодных преимуществ:

во-первых, обеспечит устойчивую работу системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур окружающего воздуха. Тем самым будет повышена надежность и в целом обеспечена



готовность ВАТ к применению;

во-вторых, позволит существенно сократить и экономить денежные средства при эксплуатации техники в условиях низких температур на летнем дизельном топливе и на наш взгляд является главным приоритетом при выборе технического решения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Голубенко И.О., Абдыкалыков А.Т., Жантлесов Е.Ж. Анализ методов обеспечения работоспособности системы питания дизельного двигателя топливом в условиях низких температур // Военно-теоретический журнал «Бағдар-Ориентир» НУО. - №3 (103), - 2024. – С.181-191.

2 Колодочкин М., Шабанов А. Дед мороз и лето // Журнал об автомобилях и автомобилестроении «За рулем». - №1 (991), - 2014. – С.102-106.

3 Технические установки и ремонта дополнительного оборудования. Подогрев дизельного топлива. [Эл. ресурс] - Режим доступа: <https://autodomservis.kz/nashi-uslugi/tsekh-ustanovki-i-remonta-dopolnitelnogo-oborudovaniya/podogrev-diztopliva> (Дата обращения 10.07.2024)

4 Савельев Н.Г., Покутний В.В., Розновская Л.С. Система обеспечения готовности образцов военной автомобильной техники к применению по назначению в арктической климатической зоне // Военно-теоретический журнал «Военная мысль». - №2, - 2022. – С.105-116.

5 Все про подогреватели дизельного топлива. [Эл. ресурс] - Режим доступа: <https://nomacon.ru/stati/vsyo-pro-podogrevately-dizelnogo-topliva.html> (Дата обращения 10.07.2024)

6 Система подогрева дизельного топлива. [Эл. ресурс] - Режим доступа: <https://eberspacher.kz/production/ThermoLine-sistema-progreva-dizelnogo-topliva/> (Дата обращения 10.07.2024)

7 Подогрев топлива и агрегатов. [Эл. ресурс] - Режим доступа: <https://webasto.expert/product-category/podogrev-topliva-i-agregatov/> (Дата обращения 10.07.2024)

8 Способы подогрева дизельного топлива. [Эл. ресурс] - Режим доступа: <https://termomir.com/heater/nomacons/> (Дата обращения 10.07.2024).

9 Все о подогревателях дизельного топлива. [Эл. ресурс] - Режим доступа: <https://stabtech.ru/info/articles/oborudovanie/vse-o-podogrevatelyakh-dizelnogo-topliva/> (Дата обращения 10.07.2024)

10 Борисов Г.А., Колодяжная И.Н., Ичанкин И.Н., Чернышев А.Д. Система электроподогрева топлива в системе питания дизельных АТС // Научно-производственный журнал «Вестник» Рязанского Государственного агротехнического университета. - № 3, (23), -2014. – С.39-42.

11 Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика: учебник, 2018. – С.61-62.

**Голубенко И.О.**, докторант, E-mail: [golubenkoio@mail.ru](mailto:golubenkoio@mail.ru)

**Абдыкалыков А.Т.**, профессор кафедры, E-mail: [abdykalykov@mail.ru](mailto:abdykalykov@mail.ru)

**Батыров М.Е.**, начальник института, E-mail: [bme1963@mail.ru](mailto:bme1963@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 5 ноября 2024 года



**ӘСКЕРИ ТАРИХ БЕТТЕРІ  
СТРАНИЦЫ ВОЕННОЙ ИСТОРИИ  
PAGES OF MILITARY HISTORY**

УДК 6(091)

МРНТИ 81.01.08

**Д.Ж. РАХМЕТОВ<sup>1</sup>**, докторант, полковник  
**Б.М. ИЛЬЯСОВ<sup>1</sup>**, к.т.н., ассоц. профессор, полковник  
**А.Б. МОЛДАШЕВА<sup>1</sup>**, к.ю.н., ассоц. профессор, полковник  
*<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

**ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК НАРОДНОГО  
КОМИССАРИАТА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ В 1920-е-1930-е ГОДЫ XX ВЕКА**

Рахметов Данияр Жумабекович, Ильясов Бегим-Мурат Нурланович, Молдашева Айсулу Болатовна

**Организация материально-технического обеспечения войск Народного комиссариата внутренних дел в 1920-е-1930-е годы XX века**

**Аннотация.** В статье на основе анализа источников рассматривается история создания, развития войск вспомогательного назначения в период становления и укрепления советской власти на территории Союза Советских Социалистических Республик, в условиях нестабильности мировой военно-политической обстановки, внутренних и внешних угроз в самом государстве. В этих условиях для советской власти была острая необходимость создания войск способных решать задачи руководством советского государства.

Кроме того, рассмотрено и уточнено формирование самой системы материально-технического обеспечения войск Народного комиссариата внутренних дел, а также отражены вопросы технической модернизации и оснащения войск, новыми образцами вооружения и военной техники.

В статье обращено внимание на экономический потенциал советского государства того периода, от которого зависело своевременное и полное материально-техническое снабжение войск правопорядка.

**Ключевые слова:** войска вспомогательного назначения, материально-техническое обеспечение, техническое обеспечение, вооружение, военная техника.

Рахметов Данияр Жумабекұлы, Ильясов Бегим-Мурат Нурланұлы, Молдашева Айсулу Болатқызы

**XX ғасырдың 1920-1930 жылдарында ішкі істер халық комиссариатының әскерлерін материалдық-техникалық қамтамасыз етуді ұйымдастыру**

**Түйіндеме.** Мақалада дереккөздерді талдау негізінде Кеңестік Социалистік Республикалар Одағының аумағында Кеңес өкіметінің қалыптасуы мен нығаюы кезеңінде, әлемдік әскери-саяси жағдайдың тұрақсыздығы, мемлекеттің өзінде ішкі және сыртқы қауіптер жағдайында көмекші мақсаттағы әскерлердің құрылу, даму тарихы қарастырылады. Мұндай жағдайда Кеңес өкіметі үшін Кеңес мемлекеті басшылығының міндеттерді шешуге қабілетті әскерлер құру қажеттілігі туындады.

Бұдан басқа, Ішкі Істер Халық Комиссариатының Ішкі әскерлерін материалдық-техникалық қамтамасыз ету жүйесінің қалыптасуы қаралды және нақтыланды, сондай-ақ әскерлерді техникалық жаңғырту және жарактандыру, қару-жарақ пен әскери техниканың жаңа үлгілері мәселелері көрсетілді.

Мақалада құқықтық тәртіп әскерлерін уақтылы және толық материалдық-техникалық қамтамасыз ету тәуелді болған кезеңдегі Кеңес мемлекетінің экономикалық әлеуетіне назар аударылды.

**Түйінді сөздер:** көмекші мақсаттағы әскерлер, материалдық-техникалық қамтамасыз ету, техникалық қамтамасыз ету, қару-жарақ, әскери техника.

Rakhmetov Daniyar, Ilyasov Beqim-Murat, Moldasheva Aisulu

**Organization of logistical support for the troops of the People's Commissariat of Internal Affairs in the 1920s-1930s of the twentieth century**

**Abstract.** Based on the analysis of sources, the article examines the history of the creation and development of auxiliary troops during the formation and strengthening of Soviet power on the territory of the Union of Soviet Socialist Republics, in conditions of instability of the global military-political situation, internal and external threats in the state itself. Under these conditions, there was an urgent need for the Soviet government to create troops capable of solving tasks by the leadership of the Soviet state.

In addition, the formation of the logistics support system of the Cheka-GPU-OGPU troops was considered and clarified, as well as the issues of technical modernization and equipping of troops, new models of weapons and military equipment were reflected.

The article draws attention to the economic potential of the Soviet state of that period, on which the timely and



complete logistical supply of law enforcement troops depended.

**Key words:** auxiliary troops, logistics, technical support, armament, military equipment.

**Введение.** После взятия власти большевиками и установления советского строя в Российской Советской Федеративной Социалистической Республике (далее – РСФСР) остро встал вопрос о сохранении внутренней безопасности государства. Требовалось создание государственных органов, которые смогли предотвратить как контрреволюционные движения, так и проводить борьбу с преступностью. В исследуемый период территория Казахстана входила в состав РСФСР как, Киргизская (Казахская) автономная советская социалистическая республика (Кир(Каз)АССР).

Так, еще 26 октября (8 ноября) 1917 г. на II съезде Советов утверждается постановление об образовании Народного комиссариата внутренних дел.

*Цель исследования:* исследовать историю технического обеспечения внутренних войск в 20-е-30-е годы XX века.

*Задача исследования:*

дать краткий исторический обзор становления и развития технического обеспечения внутренних на начальном этапе их становления.

**Материалы и методы исследования.** Материалами исследования послужило литература открытого характера, а также использование архивных материалов. В работе были применены логические методы научного исследования, такие как анализ и синтез.

**Результаты исследования и их обсуждение.** 10 ноября 1917 г. Народный комиссариат внутренних дел (далее – НКВД) издал постановление об образовании Рабочей милиции при Совете рабочих и солдатских депутатов. В соответствии с постановлением повсеместно создавались отряды Красной гвардии и рабочей милиции для охраны законности и правопорядка.

Несмотря на то, что работа по обеспечению правопорядка в стране была возложена на НКВД, органы НКВД не справлялись с этой деятельностью. Сложившаяся обстановка настоятельно требовала создания такого органа, который мог бы выявлять, своевременно пресекать и предупреждать преступления.

19 декабря 1917 г. Совет Народных Комиссаров (далее – СНК), заслушав и обсудив сообщение Военно-революционного комитета «О возможности забастовки служащих в правительственных учреждениях во всероссийском масштабе», пришел к выводу о необходимости принятия срочных и решительных мер в защиту порядка и законности в стране [1, с.12].

20 декабря 1917 г. на заседании СНК с докладом об организации и составе комиссии по борьбе с саботажем выступил Ф.Э. Дзержинский. На этом заседании были определены задачи комиссии:

преследовать и ликвидировать все попытки и действия саботажа по всей стране;

предавать суду революционного трибунала всех саботажников и выработать меры борьбы с ними [2, с.45].

СНК постановил назвать комиссию – Всероссийской Чрезвычайной Комиссией по борьбе с контрреволюцией и саботажем при СНК (далее – ВЧК).

Сообщение о создании ВЧК было опубликовано в газетной печати. Соответственно, день образования ВЧК 7 (20) декабря 1917 г. считают днем образованием внутренних войск как одну из составных частей советской военной организации [3, с.19].

ВЧК исторический стал первым специальным государственным органом по обеспечению безопасности советского государства.

Первые шаги и опыт борьбы ВЧК показали, что она со своими задачами успешно справляется только тогда, когда в ее распоряжении будут специальные вооруженные отряды.

28 декабря 1917 года в «Известиях Всероссийского Центрального исполнительного Комитета» была опубликованная статья «Ко всем Советам на местах» с призывом немедленно приступить к организации Чрезвычайной Комиссии. Где и было предложено сформировать вооруженные отряды, отличающиеся политической стойкостью и преданностью к революционному делу [4, с.14].

Формирование ВЧК организовывалось в период кризиса, когда ситуация в стране была крайне тяжелой, производство было сведено к нулю, в стране царил разлуха, разгул преступности и детской беспризорности.

На этапе формирования в войсках ВЧК не существовало определенной системы материально-технического обеспечения (далее – МТО) войск, что оказывало негативное влияние на качество выполнения служебно-боевых задач.

30 октября 1918 г. руководством ВЧК было доложено Реввоенсовету Республики о том, что состояние обеспеченности войск ВЧК по всем видам обеспечения было на крайне низком уровне [1, с.58].

После принятия определенных действенных мер, в целях объединения всего дела снабжения, за исключением продуктов, поставляемых Наркоматом продовольствия, приказом Реввоенсовета от 13 февраля 1919 года был установлен единый порядок МТО войск ВЧК на одних основаниях по нормам, установленным для красноармейцев через Центральное управление снабжения Красной Армии. В связи с проведенными мероприятиями органы снабжения всех войск вспомогательного назначения были ликвидированы. В центральном управлении Красной Армии была создана особая часть снабжения войск ВЧК. В секторах войск



ВЧК имелись начальники снабжения [5, с.79].

Таким образом, с первых лет установления советской власти возникла необходимость в создании новых органов правопорядка. ВЧК стала одним из первых органов внутренних дел. В составе ВЧК были боевые подразделения, которые обеспечивались оружием и боеприпасами через особую часть снабжения войск Красной Армии [1, с. 58].

Несмотря на принимаемые меры по материально-техническому оснащению, войска ВЧК находились в невероятно тяжёлых условиях. Кроме того, в стране были серьезные проблемы с продовольственным обеспечением.

В указанный период производственные предприятия страны по производству вооружения, боеприпасов, артиллерийского имущества, снаряжения и других видов материальных средств была исключительно слабые.

Также положение усугубляло отсутствие необходимого количества сырья, топлива, а также рабочей силы.

Кроме того, еще в 1918 году из 5402 заводов и предприятий страны, работавших в годы первой мировой войны для обеспечения армии, около 3500 находилось на оккупированных территориях иностранными интервентами и белогвардейцами. Оставшиеся предприятия были отрезаны от сырьевых и топливных районов страны [6, с.18].

На лето 1918 года имеющиеся запасы военного имущества около 3 тысяч орудий, свыше 10 тысяч пулеметов, 1,3 миллиона винтовок и около 800 миллионов патронов все это было сосредоточено на складах центрального и окружного подчинения для удовлетворения потребности Красной Армии и войск вспомогательного назначения. Этих запасов было явно недостаточно, чтобы удовлетворить растущую потребность самой Красной Армии, не считая войск вспомогательного назначения [7, с.8].

В конце 1918 года запасы, оставшиеся от первой мировой войны, были на исходе, а текущее производство запасов не восполняло расходы.

Например: 7 стрелковая бригада войск ВЧК, направленная согласно постановлению РВСР от 17 ноября 1919 г. на пополнение 12 армии, данная бригада была сформирована из переданных войскам ВЧК, полков Тульского укрепрайона. Бригада была полностью не укомплектована, а также не имела достаточного вооружения, в силу чего не могла быть использована на фронте самостоятельно и поэтому пошла на пополнение частей 12 армии [5, с.663].

Еще в годы первой мировой войны большое значение приобрело такое мероприятие как ремонт и восстановление вооружения и военной техники, в последующем став одним из задач технического обеспечения войск.

Так, в период 1919-1920 гг. силами предприятий и ремонтными органами войск было восстановлено и возвращено на фронт 920 тысяч винтовок и 5 тысяч пулеметов [6, с.20].

При этом нельзя не отметить, что одним из источников пополнения запасов Красной Армии и войск вспомогательного назначения, вооружением и военной техникой, другими материальными средствами, является трофейное имущество.

Исходя из сложившейся крайне тяжелой обстановки МТО войск было на личном контроле руководителя советского государства В.И. Ленина [1, с.59].

Свидетельством тому является факт, что было разработано и принято более 100 документов, высшими партийными и советскими органами по вопросам служебно-боевой деятельности войск ВЧК. Свыше 40 из них были подписаны председателем советского правительства [1, с.62].

Постановлением Совета Обороны от 28 мая 1919 года Штаб войск ВЧК был переименован в Штаб войск внутренней охраны республики (далее – ВОХР), а в июне – в Главное управление войск ВОХР. Созданы сектора ВОХР по территориальной ответственности: Московский, Курский, Петроградский, Восточный и Киевский.

В 1919 году впервые подразделения Войск ВОХР были сформированы в Казахстане в городе Петропавловске. Здесь был создан временный региональный Западно-Сибирский сектор ВОХР, в состав которого вошли части дислоцированные на территории Казахстана.

Чуть позже на территории Уральской области были сформированы два отдельных батальона ВОХР. В Оренбургской области располагалась 23-я стрелковая бригада, 6 отдельных батальонов, 3 отдельные роты. В Акмолинской области дислоцировался один отдельный батальон, а также был образован Туркестанский ВОХР, который 11 сентября 1920 года был переименован в Штаб командующего войсками Туркестанского фронта [8, с.28].

Далее, с увеличением численности войск ВОХР проводились мероприятия по технической реконструкции, которые требовали выполнения ряда мероприятий для поддержания ВВТ в готовности к боевому применению.

Так, для организации эксплуатации, ремонта и контроля автомобильной техники и службы, которая находилась в составе Центрального управления военных сообщений была образована автомобильная часть. Кроме того, в составе Красной Армии начиная с 1919 года, были созданы автомобильные управления (отделы) на всех уровнях военного управления и автомобильные части в составе службы военных сообщений. Для централизации организации перевозок военного имущества в июле 1919 года в составе Центрального управления снабжения Красной Армии был образован особый транспортный отдел, подчиненный начальнику





снабжения.

В связи с увеличением количества автомобильного транспорта, в июне 1920 года автомобильная служба была выведена из подчинения Центрального управления военных сообщений, тем самым создавалась самостоятельная служба и была переподчинена в автомобильное управление [7, с.18].

1 сентября 1920 года – Постановлением Совета Труда и Оборона (далее СТО) на базе войск ВОХР и других частей были созданы войска внутренней службы [1, с.363].

В конце 1920 г. в начале 1921 года были организованы мероприятия по демобилизации и принятию новых норм о численности Рабоче-Крестьянской Красной Армии СССР (далее – РККА), произошло сокращение численности личного состава, техники и вооружения. Так, в начале сентября 1921 года на довольствие Красной Армии были поставлены Военно-Морской Флот (35 тыс. чел.), войска ВЧК (130 тыс. чел), части особого назначения (50 тыс. чел.) и войска конвойной стражи (10 тыс. чел.) [9, с.124].

Решением Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета РСФСР от 6 февраля 1922 года ВЧК была упразднена и преобразована в Государственное Политическое Управление при НКВД РСФСР (далее – ГПУ), в задачи которого входила борьба со шпионажем, контрреволюцией и бандитизмом.

Окончание гражданской войны и переход советского государства к мирному строительству оказали существенное влияние на войска ГПУ. Изменился характер выполняемых задач, состав, а также были приняты меры по оснащению современными образцами вооружения и военной техники (далее – ВВТ).

В 1922-1923 гг. были проведены плановые организационные мероприятия по сокращению численности внутренних войск. Остались лишь войска, предназначенные для выполнения задач органов ГПУ, а также конвойные части. Все эти мероприятия по реорганизации и сокращению привели к уменьшению финансовой нагрузки по вопросам обороны и безопасности государства, что в свою очередь улучило вопросы МТО войск.

15 ноября 1923 года, после образования СССР, принимается постановление о реорганизации ГПУ при НКВД РСФСР в Объединённое государственное политическое управление при СНК СССР (далее – ОГПУ).

Очередной этап строительства войск ОГПУ был предопределен в конце 1924 года. Пленум Реввоенсовета СССР утвердил пятилетний план строительства национальных формирований. Данный план также реализовывался в Казахской Автономной Советской Социалистической Республике (далее – КазАССР) и в республиках Средней Азии [10, с.148].

Так, в 1925-1926 гг. были сформированы кавалерийские дивизии в Казахской АССР, стрелковая и кавалерийская дивизия Узбекской Советской Социалистической Республике по одной кавалерийской дивизии в Туркменской Советской Социалистической Республике и по одному кавалерийскому полку – в Таджикской АССР и Киргизской автономной области [9, с.154].

18 сентября 1925 года был введен в действие Закон «Об обязательной военной службе». В соответствии со статьей 2 данного закона ведущая роль в организации обороны советского государства принадлежала РККА СССР.

В состав РККА входили сухопутные, морские и воздушные силы, а также войска ОГПУ и конвойная стража СССР [11].

По мере укрепления экономики материально-техническое оснащение войск стало осуществляться в плановом порядке в соответствии с потребностью.

Так, 20 мая 1925 г. на III съезде СССР в постановлении по докладу М.В. Фрунзе о Красной Армии, отмечались достижения в деле боевой подготовки и материального снабжения. В постановлении Центрального Исполнительного Комитета и СНК СССР было поручено «...принять дальнейшие меры в отношении укрепления боевой мощи Красной армии и Красного Флота, особенно развития техники и улучшения материального благосостояния и бытовых условий» [12, с.375].

Вопросы по созданию современной военно-технической базы, увеличение технических войск, технического вооружения армии, а также усовершенствование техники Красной Армии были раскрыты в постановлениях ЦК ВКП(б) о состоянии обороны СССР [13, с.261].

20 августа 1927 г. СТО СССР, утвердив ассигнования на содержание войск ОГПУ, предусмотрел выделение на 1927-1928 гг. специального кредита в 1 млн рублей, с целью усиления технических средств и вооружения внутренних войск [14, с.74].

В этих условиях актуальной задачей становилось овладение поступающей техникой, правильное ее использование и сбережение.

К началу 1929 года весь рядовой и начальствующий состав войск ОГПУ в порядке перевооружения получил новые винтовки и пулеметы.

Большое внимание руководством ОГПУ было уделено вопросам боеспособности, а именно увеличение огневой мощи, живучести личного состава с применением боевых машин, а также увеличение маневренных возможностей войск.

В связи с быстрыми темпами индустриализации советского государства и бурного роста экономики, что позволило планомерное оснащение новыми образцами ВВТ, возникла необходимость освоения знаний и навыков в их эксплуатации и ремонте. Вопросы технического оснащения являлись основным звеном в строительстве Красной Армии и войск ОГПУ.

М.В. Фрунзе изучая историю Первой мировой войны и предвидя бурное развитие ВВТ в будущем,



пришел к выводу, что «война будущего значительной мере, если не целиком, будет войной машин» [15, с.226].

В постановлении Центрального комитета Всесоюзной Коммунистической партии (большевики) (далее – ЦК ВКП(б)) «О состоянии обороны СССР» от 15 июля 1929 года говорилось «...пятилетний план развития народного хозяйства создает благоприятные условия для значительного качественного и количественного повышения обороны СССР...» [9, с.185].

В соответствии с требованиями данного плана, в качестве первоочередной и главной задачи предусматривалось полностью перевооружить Красную Армию и войска ОГПУ. Оснастить ее новейшими образцами ВВТ, особое внимание было обращено на развитие артиллерийской, бронетанковой, авиационной техники, а также автоматического оружия [9, с.185].

Так, 25 февраля 1929 г. ЦК ВКП(б) было принято постановление «О командном и политическом составе РККА», в котором было определено, что при подготовке командных кадров должны решаться две задачи: непрерывное повышение военных и военно-технических знаний и совершенствование навыков в организации партийно-политической работы. Это свидетельствует о том, что советское руководство придавало особое значение подбору, воспитанию и обучению военно-технических кадров [16, с.117].

**Заключение.** Таким образом, создание и становления войск ВЧК, ГПУ, ОГПУ в 20-е-30-е годы XX века проходило в условиях борьбы за укрепление советской власти и правопорядка, искоренения бандитизма, контрреволюционных выступлений и преступности. С поставленной государством задачей войска правопорядка успешно справились и к концу периода стали основой будущих внутренних войск НКВД. В тот период складывалась военно-экономическая основа промышленного производства советского государства и формировалась система материально-технического снабжения войск НКВД, что позволило оснастить войска новыми образцами вооружения и военной техники и повысить боевые возможности их.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Некрасов В.Ф. На страже интересов Советского государства. – Москва, Военное издательство. 1983. – 367 с.
- 2 Краткая история внутренних войск. Учебное пособие / Бунин С.В., Марценюк Ю.А. и др.; под ред. В.В. Золотова. – М.: Редакция журнала «На боевом посту» внутренних войск МВД России, 2015. – 432 с., ил.
- 3 В.И. Ленин и ВЧК: Сборник документов (1917-1922 гг.) / Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. – 2-е изд., доп. – М.: Политиздат, 1987. – I – XIV1. – 642 с.
- 4 Сафонов О.Л. Внутренние войска: история и современность / Учебное пособие. Петропавловск, 2007. – 270 с.
- 5 Внутренние войска советской республики (1917-1922 гг.). Документы и материалы. М., «Юрид.лит». – 1972 с.
- 6 Военно-технический прогресс и Вооруженные Силы СССР (Анализ развития вооружения, организации и способов действий) / М.М. Кирьян, А.А.Бабаков, А.Н. Даженев и др.; Под ред. М.М.Кирьяна. – М.: Воениздат, 1982. – 335 с. – В надзаг.: Ин-т воен. Истории Мин-ва обороны СССР.
- 7 Тыл Советской Армии. М., Воениздат, 1968. – 320 с.
- 8 Жаксылыков Р.Ф. «Войска правопорядка: От Внутренних войск – до Национальной гвардии. (Исторически очерк: Время. События. Люди)». – Кокшетау, 2021. – 405 с.
- 9 Советские Вооруженные Силы. История строительства. С56 М., Воениздат, Москва. 1978. – 516 с.
- 10 Вооруженные Силы Советского государства. Изд. 2-е, дополн. Воениздат, 1975. – 438 с.
- 11 [Эл. ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901770937> [Дата обращения 02.11.24]
- 12 Фрунзе М.В. Избранные произведения. Воениздат, 1977. – 480 с.; 9 л. Ил., с портр.
- 13 Внутренние войска в годы мирного социалистического строительства 1922-1941 гг. Каряева Т.Ф., Боброва В.В., Кривец В.Д., Холоден В.Ф., Штутман С.М. «Юридическая литература», Москва, 1977. – 635 с.
- 14 Краткая история внутренних войск. Учебное пособие / Бунин С.В., Марценюк Ю.А. и др.; под ред. В.В. Золотова. – М.: Редакция журнала «На боевом посту» внутренних войск МВД России, 2015. – 432 с., ил.
- 15 Михаил Васильевич Фрунзе полководческая деятельность / Сборник статей военное издательство военное министерство СССР. – Москва: 1951. – 261 с.
- 16 Войска называются внутренними ордена «Знак почета» Издательство ДОССАФ СССР Москва. Авторский коллектив Поздняков А.П., Алексенцев А.И., Амерханов В.Ш., Белов Е.И., Копейкин А.М., Кривец В.Д., Рокшин А.В. и другие. 1982. – 495 с.

**Рахметов Д.Ж.**, докторант, E-mail: [danik1982d@mail.ru](mailto:danik1982d@mail.ru)

**Ильясов Б.Н.**, начальник управления, E-mail: [iliasov1972@mail.ru](mailto:iliasov1972@mail.ru)

**Молдашева А.Б.**, старший преподаватель, E-mail: [a.moldasheva@mail.ru](mailto:a.moldasheva@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 19 ноября 2024 года



ӨӘЖ 821.512.122  
ҒТАХЖ 78.01

**Т.М. СӘРСЕБАЕВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник  
**Д.Б. БАЙЖАНОВА<sup>1</sup>**, тарих пәнінің мұғалімі  
<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

### **БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ – ДАРА ТҰЛҒА**

Сәрсәбаев Талғат Мәлікұлы, Байжанова Динара Бейсентайқызы

#### **Бауыржан Момышұлы – дара тұлға**

**Түйіндеме.** «Қазақ елінің дара тұлғалары» атты мақалаларымыздың аясында Батыс майданындағы 16 армияның 316 (1941 жылдың қарашасынан бастап 8-гвардиялық) қызылту атқыштар дивизиясы 1073 атқыштар полкінің (1941 жылдың қарашасынан 19 гвардия полкі) және батальон командирі. Ұлы Отан соғысында генерал-майор И.В. Панфилов басқарған әйгілі дивизияның құрамында болған. Батальон командирі ретінде аға лейтенант Бауыржан Момышұлы Мәскеу үшін шайқаста 207 рет ұрысқа қатысқан дара тұлғамыз және оның ұшқан ұясы жайлы сыр шертуді жөн көрдік. Қазақтың батыры – еліміздің мақтанышы, кейінгі ұрпаққа үлгі болған, әсіресе Қазақ елінің қорғаны болып жүрген әскери қызметкерлердің санасынан кетпейтін, әрбір өткізілетін әскери тақырыптағы іс-шаралардың сәнін келтіріп, батыр-атамыздың асыл, ұлағатты сөздері мен соғыс жылдарындағы батырлығы ерен еңбегі және соғыстан кейінгі шығармашылық жолымен ерекшеленіп, әрбір кештің сәні мен мәнін келтіруде.

**Түйінді сөздер:** ұшқан ұя, дара тұлға, шығарма, жазушы, батальон командирі, Кеңес одағының батыры, тәрбие.

Сәрсәбаев Талғат Маликович, Байжанова Динара Бейсентаевна

#### **Бауыржан Момышұлы – уникальная личность**

**Аннотация.** В рамках наших публикации «Знаменитые личности Казахского народа» авторами раскрывается произведение командира батальона 1073 краснознаменного стрелкового полка, знаменитой 316 дивизии (с ноября 1941 года 8-гвардейской) 16 армии западного фронта под командованием генерал-майора Панфилова И.В. под названием «Наша семья». Во время Великой отечественной войны в битве за Москву как командир батальона старший лейтенант Бауыржан Момышұлы более 207 раз отражал наступление фашистов, на основе изложенного решили рассмотреть произведение героя «Наша семья». Гордость казахского народа и герой советского союза является аналогом идеологического и патриотического воспитания подрастающего поколения особенно для военнослужащих. Проведением различных мероприятий его слова афоризмы вносят весомый вклад и интересные открытия для участников мероприятий.

**Ключевые слова:** наша семья, знаменитый личность, произведение, писатель, командир батальона, герой советского союза.

Sarsebaev Talgat, Bayzhanova Dinara

#### **Bauyrzhan Momyshuly – a unique figure**

**Abstract.** As part of our publication series «Famous Figures of the Kazakh People» the authors examine the work of the battalion commander of the 1073rd Red Banner Rifle Regiment, part of the famous 316th Division (renamed the 8th Guards Division in November 1941) of the 16th Army of the Western Front, under the command of Major General I.V. Panfilov. The work is titled «Our Family». During the Great Patriotic War, in the Battle of Moscow, Battalion Commander Senior Lieutenant Bauyrzhan Momyshuly repelled fascist attacks more than 207 times. Based on this, we have decided to explore the hero's work «Our Family». The pride of the Kazakh people and a Hero of the Soviet Union, Momyshuly's legacy plays a crucial role in the ideological and patriotic education of the younger generation, particularly for servicemen. Through various events, his words and aphorisms make a significant contribution and offer valuable insights to participants.

**Key words:** our family, famous person, work, writer, battalion commander, Hero of Soviet Union.

**Кіріспе.** Қазақ елінің дара тұлғасы батыр атамыз Бауыржан Момышұлы 1910 жылдың 24 желтоқсанында дүниеге келіп 1982 жылдың 10 маусымында дүниеден озған екен. Ол кісі қазақ елінің мақтанышы, Кеңес одағының батыры, жазушы, Екінші дүниежүзілік соғыстың даңқты жауынгері, әскери қолбасшысы, жетік стратег, асқан тактик, психолог. Кеңес үкіметінің Ұлы отан соғысында жеңіске жетудегі шешуші ролын атқарған, сол сұрапыл соғыста кеңес одағының жеңіс қалауын (шарбағын) бірінші болып қалаған, жеңіске жету жолындағы жоспарларды іске асырған қазақтың батыр аталарының бірі болып саналады. Қазақ елінің әскери қызметкерлеріне мінсіз пір тұтар тұлға.

*Зерттеудің мақсаты* – Қазақстан Республикасының халқының патриоттық сезімдегі тәрбие беру,



мемлекеттік дұрыс идеологияны қалыптастыру, ұрпақ тәрбиесіне орасан зор үлес қосып жетілдіру.

*Зерттеу мәселелері:*

1. Атақты, даңқты офицер Бауыржан Момышұлы туралы жазылған ақпараттардың негізгі қорын зерделей отырып Қазақ халқының идеологиялық және ұрпақ тәрбиесіндегі ерекшеліктерін көрсете отырып талдау жүргізу.

2. Ұлы дала ұрпақтарының бірі Бауыржан Момышұлы атамыздың шығармашылық еңбегінің Қазақ елінің әр бір жанұясындағы қарым-қатынас, ұлағатты ұрпақ, бала тәрбиесіндегі ерекше орын алатындығын насихаттап жеткізу.

**Зерттеудің материалдар мен әдістері.** Зерттеудің жалпы әдіснамасы Қазақстан Республикасының жалпы ұлттық тәрбие және идеологиялық бағыттарын жүйелі түрде насихаттап енгізу тәсілдері болып табылады.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау.** Қазақстан Республикасының жалпы ұлттық санасын, идеологиясын және еліміздің ертеңі мен бүгінгі күнінде салықалы ұрпақ тәрбиелеу жолдарын жетілдіру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Бауыржан Момышұлы атамыздың қатардағы жауынгерлер жайлы айтқан өсиетті нақыл сөздері халқымыздың есінде. Даңқты қолбасшы солдаттың мінез-құлқын, парасатын, елі үшін шыбын жанын қиятын ерлігін ерекше бағалай білген. Соның арқасында оларды ерлік жеңістерге бастап, жігерлендіріп отырған. Батыр атамыз соғыс жылдарында данышпан, талапкер әскери басшы болып қана қойған жоқ, сонымен қатар қарамағындағы жауынгерлер мен офицерлердің ақылгөй жетекшісі, зерделі де білгір, байыпты да мейірман тәрбиешісі де бола білген.

Бауыржан Момышұлы – даңқты қолбасшы болып-қана қоймаған, КСРО-ның жоғарғы әскери академиясының профессоры, ұлтын сүйген патриот болуымен қатар, қазақ халқының ұлттық рухын қорғауда қаламды қару еткен қайраткер жазушы. Оның өнегелі өмір жолы, әскери портреті талай қаламгердің қаламымен өрнектелгені белгілі. Олардың ішінде әдеби көркем шығармалармен қатар естеліктер, ғылыми еңбектер де кездеседі. Бұл тақырыпқа А. Бек, А. Кривицкийден бастап, М. Әуезов, М. Ғабдуллин, Ш. Мұртаза, Е. Ысмайылов, Ә. Нұршайықов, Ш. Елеуқенов, М. Мырзахметұлы, Бақытжан Момышұлы (кейіпкердің ұлы), З. Ахметова, М. Қалдыбаев т.б. ғалым-жазушылар қалам тербеп, батыр бейнесін сомдауда үлкен еңбек сіңірді.

Кәзіргі заманда халық бірлігін нығайту, ұлттық құндылықты күшейту, салт-дәстүрімізді жаңғырту, ұрпағымызға дұрыс тәрбие беру үшін, патриоттық сезімін жоғары еңселі деңгейде болдыру мақсатында көптеген іс-шаралар жоспарланып өткізілуіне қарамастан, еліміздегі ғылыми-техникалық және әлеуметтік саяси өзгерістер барысында, қоғамдық өміріміздің барлық салаларына патриоттық тәрбие берудің қажеттілігі айқын сезіле түсуде және бұл қажеттіліктің одан әрі өсе түсетіндігін өмірдің өзі көрсетіп отыр. Тәрбиенің кең салаларының бірі – патриоттық тәрбие екенін білеміз, соған байланысты өзекті мәселелердің қатарына қоюымыз тегін емес. Яғни Қазақстандық патриотизмнің теориялық негізін тереңдете түсті.

Мәселен, Бауыржан Момышұлының «Ұшқан ұясы» – оның жазушылық шеберлігін халқымызға мойындатқан алғашқы шығармасы.

Бауыржан Момышұлының тұлғалық болмысы халықтық педагогика негізінде дамытылып, патриоттық тәрбиені саналы меңгеруден тұрады. Бауыржан Момышұлына алдымен тұлға ретінде қалыптасу үшін әсер еткен басты фактор – өзінің түлеп ұшқан ұясы. Сондықтан да, Бауыржан Момышұлының өмірі мен шығармашылығы негізінде оқырмандарды патриоттыққа тәрбиелеудегі мүмкіндіктер қарымды қаламгердің «Ұшқан ұя» еңбегінде кеңінен қамтылған. Өйткені, шығармадағы күллі дүние батырдың қабылдауы, сезім-түйсігі арқылы өтеді. Бұған қоса, повесте автордың балалық шағы қамтылады, демек, онда Бауыржан Момышұлының қалыптасу, шығармашылық процесі көрініс тапқан. Атамыздың шығармашылық жолындағы еңбегі және оның рөлі ерекше, себебі оның шығармашылығында ұлттық рухтың жоғары болуына айрықша назар аударғандығында.

Белгілі ғалым-сыншы М. Қаратаев былай деген екен: «Бұл Бауыржанның балалық шағын баяндаған, өскен, тәрбие алған ортасын суреттеген өмірбаяндық шығармасы. «Ұшқан ұяда» Бауыржан Момышұлының өзіндік көркем суреттеуі көзге түседі. Бұл повесть жазушының өзіне тән суреткерлік бетін танытты. Шыншылдық, нақтылық, өмір материалын жетік білушілік – жазушыға көптен-көп қажет қасиеттер. Қалың халық ортасында, қарапайым семьяда туып өскен, жастай шешесі дүниеден озып, ақылды ана, қарт ана, үлкен шешесінің қолында тәрбиеленген Бауыржанның жасынан сезімтал, елгезек, ойшыл болып өскенін көреміз. Бала кезінен көрген-білгені, өмірден алған әсері жүрегіне жазыла берген тәрізді де, қар суындай бойына сіңе берген тәрізді, енді келіп сол жан түпкіріне іркілген қор есейген шағында, өмірдің ауыр кешуінен өткен шағында бұлақ суындай қайнап, бұрқылдап сыртқа шыққан тәрізді. «Ұшқан ұяны» қызығып оқысың, сүйсініп оқысың. Бауыржанның жастық шағын өз басыңнан өткергендей сезімге бөленесің» [2, 339-340 б.]. Менің ойымша, бұл тұжырым – көрнекті туындылардың бірі «Ұшқан ұяға» берілген әділ баға. Олай айтатын себебім, сол дәуірдің адамдарының ертегі еліндегі батыр кейіпкерлер сияқты көрініс береді. Өзімнің атам педагог тарих маманы Нұртай Сәрсембайұлы, өзінің жазған «Өмір өткелдері» атты кітабында (ISBN 978-5-9500351-1-1) сол паралельде болған сан-алуан әр түрлі оқиғаларды әсерлі баяндай білген. Бала кезімнен оқып нәр алған, білім шыңына шығу жолында дұрыс бағдар болған кітап атамның жазған кітабы еді [3]. Ал Бауыржан Момышұлы атамыздың шығармалық туындысы бүкіл Қазақ елінің санасында ерекше орында.



Бауыржан Момышұлының «Ұшқан ұя» кітабын оқыған оқырмандардың түсінігіне мән берер болсақ. Аялай ұстап, бас алмай толқи оқитын кітап десіп жатады. «Біз кейде өткенді еске алсақ болды, тұтас тұлға іздеп, бүтін бір жүйелі оқиға іздеп, шытырман қызықты кереметтер іздеуге ерекше мән беріп қарайтынымыз бар. Дәл осы өлшем балғын кезге келе бермейді. Өйткені бала жүрегі, бала көңілі, бала ойы алғашқы көргенін, алғашқы сезгенін, алғашқы тұшынғанын қаз-қалпында, тұнық күйінде болмысына ұйытып алады да, сол қалпында сақтай біледі. Бала қиялы ол көргендерінен көлемді ой түйіп жатпайды. Қайта үзік-үзік үміттің өзінен рақат сезімге бөлене береді. Дәл қазір менің көз алдымда сонау сәби кездегі қызық пен қуаныштың елестері түйдек-түйдек жаңғырығып, жанымды жай таптырмай отыр».

Бауыржан атамыздың осынау тебіреніске толы көңіл күйі оқырманның жан дүниесін зілзалаға салып отыр десек, өмірдің ащы-тұщысынан немесе тәтті-дәмдісінен дәмін тартқан біраз адамдар түсінікпен, қыжырта қабылдарына күмәнданбаймын.

Балғын балалық шағын өткен ғасырдың 20-50-ші жылдар аралығындағы қан-қасап қырғындар мен ашаршылықта, үрей мен кіріптарлықта, аштық пен жоқшылықта өткізген бақытсыз ұрпақтың қиянға құлаш ұрар әсершіл періште сезімге бөленген қымбатты естеліктері, әрине, тапшы болды. Ал бүгінгі жастардың болашағына алаңдаған Бауыржан атамыз: «Ертекісіз, яғни ертегі естімей өскен бала – рухани мүгедек адам. Біздің қазіргі балаларымызға әжелері не шешелері ертегі (ертегі) айта бермейді. Содан қорқам, менің қазіргі келіндерім немерелеріме бесік жырын айта білмейді. Бесікте жатқанда құлағына анасының әлди әні сіңбеген баланың көкірегі керең болып қалмаса деп қорқамын», деп қауіп етуге толық қақысы болғанын ендігі жерде дәлелдеп тыраштанудың жөні болмас.

Бауыржан атамыздың ұлағатты сөздері – ел қамқоры, ұлт жанашыры болып табылады. Қолына кітап алып оқыған жас оқырмандардың болашағына бағдар болатын, рухани нәр болып ХХІ ғасырдағы ұлттық санаға әсер ететіндігі тегін емес. Жалпы алғанда оқырмандар, заман сынынан сүрінбей өткен қазақтың (озық) салт-дәстүрлерін насихаттап, табысты жаңғыртып, ұлт санасына қондырып, мемлекеттік деңгейде рухани дамудың маңызды алғы шарттарына айналдыра білу қажет. Бұл – тарлан, тарихтың жасампаз бүгінгі күн мен жарқын болашақтың көзжиектерін үйлесімді сабақтастыратын ұлт жадының тұғырнамаасы.

Өкінішке орай қазіргі заманымыздың тұлғаларының арасындағы кейбіреуі ата дәстүрден, ана-әже құшағынан аулақ өсіп ержеткендері бар, соның салдарынан күн санап көбейіп бара жатқан көкек әке-шешелермен және тасбауыр, өзімшіл, қатыгез де аяуды білмейтін ұрпақпен бетпе-бет келіп отырмыз. Біздің ел емес, өзге елді пір тұтып, ата-бабамыздан қалған салт-дәстүрімізді мойындағысы келмей далбасалап, кейбіреуі балашағасын қатігездікпен жауыздық, зұлымдықтан қорғаймын деп – сол бағытта кері тәрбие беріп жатқаны да аз еместі, қайдағы бір жат елдің «біздің жасөспірім балаларымыздың сана-сезімін улайтын» салт-дәстүрге жатпайтын, сан-алуан мағлұматтарды паш еткізетін азаматтар, белгілі тұлғалармен, блогерлер көптен-көп.

Осылардың, тағы басқа да әлеуметтік, тілдік және діндік азғындаулардың кесепаты қорқынышты-ақ. Осындайда Бауыржан Момышұлы атамыз өкініш пен өкпе-ренішке толы жоғарыдағы базынасы (яғни сыпайылықпен, көңіл аулай отырып өз ойын жеткізген), ұлтқа, отағалары мен отаналарына айтқан аманаты еске түсіп, батыр атамызды ұлттың – қазақтың қамқор да жанашыр атасы болғанын әлі толық түсініп, танып, әспеттей алмаған екенбіз-ау деп қынжылғандай болады екенсің.

Атамызға тағдыр сыйлаған жауынгерлік-қолбасшылық, шығармашылық ғұмырдың соншама мағыналы да жемісті болуының ішкі себептері мен қайнар көздеріне назар аударар болсақ, бала Баукеңнің сүйікті әжесі Қыздығой мен Имаш атаны, Момыш пен нағашысы Серікбайлар бастаған аса көргенді, тәрбиелі, айрандай ұйыған тамаша нақ қазақы отбасын – яғни қырандарды көкке самғатқан қастерлі ұшқан ұясының қасиетін атаймыз. Бауыржан Момышұлы деген ұлы тұлғаға тән өмір шындығы бар болмыс-бітімімен ұяда не көрсе, ұшқанда соны іледі дейтін қазақы философияда жатқанын, ата-әже, әке-шеше, нағашы жұрт дейтін үш тұғырға барып тірелетінін әлі күнге сезбейтін тәрзідіміз.

Батыр атамыз Бауыржан өзін де, әкесін де, жаратушы Алланы да, атасы Имаш пен әжесі Қыздығойдың бесік жырымен, күнделікті үлгі-өнегеге толы парасатты ақыл-кеңестерімен, нақтылы іс-әрекеттерімен қордаланған имани тәлім-тәрбиесі арқылы танып-біліп барып қазақтың мақтанышына айналып, ұлт төріне көтерілген болатын.

Ендеше «Ұшқан ұядан» алар тағылым, үлгі-өнегенің бүгінгі әр елдің доғмалық педагогикасы мен тәлім-тәрбиесі дегендерге еліктеп-солықтаған реформашыл оқымыстыларға, жылда ауысып жататын шенеунік басшыларға берері ұшан-теңіз екенін оларға қалай ұқтырамыз? «Ұшар ұя» түзелмей қазақтың түлемейтінін қашан ұғынамыз, ағайын? Момышқұлдай жер-көкке сыймай аласұрып жүрген албырт жасты тезге салып, жөн көрсетер Серікбайдай әділ де қатал нағашылардың жоқтығынан қазақ баласы шынымен кежегесі кейіндеп бара жатқанын несін, кімнен жасыра аламыз?

Қайран оқымаған данышпан Қыздығой әженің Күн мен Ай, жел мен су және жарқанат жөнінде немерелеріне айтып берген аңыз-ертегілердің түйінін Бауыржан атамыз әжесінің: «Балаларым, жақсылыққа жамандықпен жауап бермендер. Жақсылықтың өтеуі де жақсылық болсын» дейтін өсиетінен өрбітіп, «Біз осылай үлкендерден ғибрат алып өсіп едік. Ал үлкендердің әр өсиеті – өнер мен өнегенің ең шыңы ғой», деп әспеттейді.

Бауыржан атамыз ұшқан ұядан бүгінгі ұрпақ алар тағылымның бір парасы ауыл мен ағайын арасындағы дау-дамайды, телі мен тентекті қалай тектеп қандай шешім қабылдап келгенінен өрбіп жатса керек. Егер де әр



ауылда, әр әулетте телі мен тентегін тыйып, қатаң жазалай алатын Серікбайдай нағашысы, Бабастай туған інісін «қасқалап» араларынан аластап жібере алатын намысқой азаматтар болғанда бүгінгідей имансыз, арыс, аяуды білмейтін қанды қол ұрпақ тайрандап жүре алмас еді-ау! Ендеше қадірменді Бауыржан ағамыз аса тебіреніспен жазып кеткен мына жолдарды назарларыңызға ұсынуды жөн көріп отырмын: «Мұны естіген Бабас қайғыдан қатты күйініп қаһарға мінген екен. Қабаштың шашын ұстарамен қырыпты. Сонан соң құйқасын маңдайынан желкесіне дейін, оң самайдан сол самайына дейін тіледі. Басына жарғақ тымақ, үстіне айналдырған тон кигізеді де қолына таяқ ұстатады.

«Енді қайда барсаң онда бар. Сендей арам ағайыннан адал арым артық», – деп теріс батасын беріп, қоныстан аластап шығарған екен.

Ол заманда қарғыстың ауыры «теріс бата», жазаның үлкені «қасқа» етіп әйгілеп, елден қуып қаңғытып жіберу болыпты ғой».

Туған інісіне осынша ауыр жаза тарттыруға итермелеген нәрсе ұрланған бір аттың күллі бір ауылды «қарақшылар қонысы», «ұрының ұясы», «алаяқтар ауылы» атандыруы болатын. Ал бүгінгі Бабастар бүгінгі Қабастарды шаштаразда отырғандай алдына алып отырып «қасқалап» тұрып елден аластамақ түгіл, бетіне қарап сөйлей ала ма? Өз кінәсін мойындап, «қасқаланған» күйімен елден кетуге дәті мен ұяты жеткен Қабастардан айналып кетпейсің бе? Оның үстіне жатжұртта тентіреп жүрсе де ұрпағына елін, жерін ұмыттырмай, үрім-бұтағын туған-туыстарымен қауыштырған Қабастардан айналып кетпейсің бе?!!

Қазақтың Бауыржандар өскен ұясы әлдеқашан бұзылып, бесігі әдірем қалған, мына «өркениеттер қақтығысы» апшысын қуырып, есін шығарып жатқан заманда ұлттық, мемлекеттік идеология тұтқасын ұстап отырған билік иелерінің пәрменді іс-әрекеттері, нақты қамқорлығы ауадай қажет емес пе?

Бүгінгі әр қазақ анық ел боламын десе, Бауыржан ағамыздың «Ұшқан ұясын» оқып, тағылым-тәрбие алсын, әр отағасы мен отанасы өз отбасы, ұрпақ тәрбиелеп отырған ұяшығы туралы ойлансын дегіміз келеді. 70 жылдық социализмнен не таптық, неден айырылды, енді не істеуіміз керек деген сұрақтың жауабын іздеуіміз керек болады.

Ұрпақ тәрбиелеуде аналардың орны ерекше, әйел үйдің ұйытқысы, әрбір шаңырақтың берекесі Бауыржан ағамыздың «әйел теңдігі», «қалың мал жойылады», «қыздар сүйген жігітіне шығады», деген сөздерді қазақтар қалай қабылдағаны туралы әсері де бүгінгі нақты өмірді басынан өткеріп отырған әр қазақты ойландырса керек еді. Басқа үлкен-кішілер мен қыздар жағын былай қойғанда, қадірменді Қыздығой әжесінің ашу-ызға толы мына сөздерінде тарихи хәм ақиқи шындық та жатқан сияқты. «Қалың мал деген ата-бабамыздың салып кеткен жолы ғой, қашаннан қалыптасқан кәдеміз емес пе? Қалың малсыз өзге босағаны аттаған қызда қандай қасиет бар дейсің? Құны жоқ қызды кім сыйламақ? Ондай қызды байлары тегін алып, тегін қуып жібермей ме? Өз аяғымен келіп, өз аяғымен кетті деген сөз болмай ма?».

Бұқаралық ақпараттар мәліметтеріне сенер болсақ, соңғы жылдары отау құрғандардың 49-51 пайызы ажырасып кетеді екен, 2024 жылғы жаз айындағы бұқара ақпараттарының статистикалық мәліметтеріне жүгінсек Қазақстан дүние жүзі бойынша ажырасудан бірінші орынға шығыпты, ал отырып қалған кәрі қыздар мен жалғыз басты жесірлер жарты миллион шамасын құраса керек. Жат діндер жетегінде жүргендер мен шетелдіктерге күйеуге кетіп қаңғырып қалғандар қаншама? Қазақ қазақ болғалы көрмек түгілі атын естімеген «түнгі көбелектер» мен қонақүй, сауналарда тәнін сатып жүргендердің санын кім түгендепті. Сонда біздің көзсіз еліктеп, өкпеміз өше ентіге жүргізіп келген «әйел теңдігі» мен гендерлік саясатымыздың қазаққа бергені мен алғанының аралығындағы аспан мен жердей алшақтықты кім жоймақ? Бауыржан ағамыздың Қыздығой әжесінше айтсақ, «құны жоқ» қызды кім сыйламақ?! Өз аяғымен келіп, өз аяғымен кетіпті деуге мәжбүр болмаймыз ба? Қазақы салт-дәстүрді, ата-бабадан қалған отбасылық жол-жоралғыларды, ұрпақ өсіп-өнетін «ұшқан ұяны» көзге ілмейтін «өркениетшіл зиялысымақтар» ұлттық қадір-қасиетімізден жұрдай дүбәралардың аянышты тағдырына қалай қарайтыны айтпаса да түсінікті. «Бұқа кімдікі болса, оныкі болсын, бұзау өзімдікі» дейтін хайуани тірлікті қанағат тұтуға тура келгені ме?

Бауыржан ағамыздың өмірінің көбін ормандай тұтасқан славян тектілер арасында, қатал әскери тәртіппен өткізген гвардия полковнигінің тәнті етер тағы бір қыры – оның қаймағы бұзылмаған қазақы салт-дәстүрге соншама жетіктігі ғана емес, туған халқына деген махаббаты мен адалдығы, айрықша ізет-құрметі. Ағамыздың «Иә, қазекем жаңа келген нәрестеге жан-тәнімен қуана да білетін, қазаға қалың жұрт боп қайғыра да білетін халық қой, шіркін» деген жүрекжарды сөзі осыған дейінгі қуаныш пен қайғылы қазаны түйіндеп, жаңа мазмұнға жол ашады.

**Қорытынды.** Батыр ағамыз қай тақырыпқа барса да туған халқының асыл қасиеттерін асқақтатып, ерекше тебіреніспен төгілте жазады. Батыр мен балуанға арналған мына жолдарды келер күннен үміті зор халқымыз қалай қабылдарын өзі білер. Қауіп-қатерге толы өмір жолында қазекем «үнемі ерлікті аңсайды. Биікке құмартады, жеңіске құлшынады. Бұл ретте халқымның мінезі бәйгенің сәйгүлігіне, даланың дауылпаз сұңқарына ұқсайды. Әр қазақтың ат десе алғыр, құс десе арқасы қозып тұратыны да содан болса керек. Астындағы аты үшін небір қияметке де көнуге бар. «Ол ешқашан атсыз қалып «ку томар» атанғысы келмейді». «Жүйрік ат аяғынан қалады», «сұңқар қанатынан қалады. Егер жігіт осы екеуінен де мақрұм болса, онда ол, ер атаулының санатынан қалады, халқымыз осылай намысқа тырысып өскен. Өйткені «атсыз ер, қанатсыз құспен тең», «жаау қалсаң жау қолына түскенің, сан қорлықтың запыранын ішкенің».

«Ұшқан ұяны» оқи отырып, одан тапқан тағылымдық, танымдық ой-пірлерді тізбектей отырып



мақаланы дайындап өздеріңізбен бөлісіп, баршаңызға ұсынып отырмыз. Бауыржан атамыз: «Ұшқан ұяның» шын авторы мен емес. Ол кім десеңіз, қазақшалап айтайын, «Ұяда нені көрсең, ұшқанда соны ілесің, оның авторы – сол. «Ұшқан ұяның авторы – менің ортам, сондағы кейіпкерлер», – деген екен.

Ойымызды түйіндесек, Бауыржан Момышұлының шығармаларының құндылығы бүгінгі таңда баға жетпес мұра болып табылады. Себебі, жастарды, жаңа ұрпақты сергек және өз ісіне сенетін, кедергілерден қорықпайтын, оның қандайын болса да, жеңе білетін күрескерлік рухта тәрбиелеу, мотивациялау – бүгінгі күннің басты талабы.

Қызықты деректер:

Ұлы Отан соғысы жылдарында екі қазақ қана дивизия басқарған. Оның біріншісі Бауыржан Момышұлы болса, екіншісі Әбілқайыр Баймолдин [2, 339-340 б.].

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Момышұлы Б. Ұшқан ұя. – Алматы: Жазушы, 1975. – 44 б.

2 Қаратаев М. Шеберлік шынына. – Алматы: Қазақтың мемлекеттік көркем әдебиет баспасы, 1963. – Б.339-340.

3 Нұртай Сәрсембайұлы. Өмір өткелдері. Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университетінің кітапханасы.

4 «Егеменді Қазақстан» газетінің ресми интернет-сайты. [Электрондық ресурс] - URL: <https://egemen.kz/article/164436-ushqan-uya-ulaghaty> (кіру күні 4.10.24).

5 «Massaget.kz» бұқаралық ақпараттық порталының ресми сайты. [Электрондық ресурс] - URL: <https://massaget.kz/blogs/507/> (кіру күні 5.10.24).

**Сарсебаев Т.М.**, кафедраның аға оқытушысы, E-mail: [sarsebaevtalgat@gmail.com](mailto:sarsebaevtalgat@gmail.com)

**Байжанова Д.Б.**, тарих пәнінің мұғалімі, E-mail: [baizhanovad@mail.ru](mailto:baizhanovad@mail.ru)

2024 жылдың 23 қазанда мақала басылымға қабылданды

УДК 623.61.621.4.021.4

МРНТИ 78.17.54

**Қ.Ө. МҰСАЕВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник

**М.Т. БЕКЕНТАЕВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник

**Қ.Қ. РЫСПАЕВ<sup>1</sup>**, магистр, подполковник

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

#### ӘР ТҮРЛІ МЕМЛЕКЕТТЕРДЕГІ ЖҰМЫЛДЫРУ ДАЙЫНДЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Мұсаев Қанатбек Өмірбекұлы, Бекентаев Марат Түлкібайұлы, Рыспаев Қайрат Қанатұлы

**Әртүрлі мемлекеттердегі жұмылдыру дайындығы жағдайының тарихы және оның даму перспективалары**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада әртүрлі мемлекеттердегі жұмылдыру әзірлігінің жай-күйінің тарихы, жұмылдыру дайындығы мен әскери күштерді, оның ішінде олардың жекелеген элементтерін жұмылдыру тарихи кезеңдерде мемлекеттік органдардың соғысқа дайындық тәжірибесінде болғандығы қарастырылады. Сонымен қатар, әр түрлі тарихи дәуірлер мен кезеңдердегі жұмылдыру іс-шараларының көлемі мен мазмұны, оларды жүзеге асыру әдістерінің өзіндік ерекшеліктері болды, бірте-бірте күрделене түсті, ал олардың ауқымы уақыт өте келе тұрақты түрде кеңейді. Осылайша, құл иеленушілікте, кейінірек феодалдық заманда мемлекеттерде ірі соғыс басталғанға дейін, әдетте, армия мен флотқа әртүрлі топтардан қосымша шақыру жүргізіледі, халық жасақтары құрылады, жылқы саны ұлғайтылады, қару-жарақ пен техника ұлғайтылады, салықтар көтерілді, соғыс қажеттіліктері үшін әртүрлі материалдық ресурстар жинақталды, тағы басқа да іс-әрекеттер жасалады.

**Түйінді сөздер:** жұмылдыру, жұмылдыру дайындығы, әскери оқытылған ресурстар, запастағылар, армия резерві, жұмылдыру жұмыс күші резерві, жинақтау, келісім-шарт.

Мусаев Канатбек Умирбекович, Бекентаев Марат Тулькубаевич, Рыспаев Кайрат Канатович

**История состояния мобилизационной готовности в различных государствах и перспективы ее развития**



**Аннотация.** В статье рассматривается история состояния мобилизационной готовности в различных государствах, что мобилизационная подготовка и мобилизация военных сил, в том числе отдельные их элементы, существовали в практике деятельности государственных органов по подготовке к войне исторических времен. При этом в разные исторические эпохи и периоды объем и содержание мобилизационных мероприятий, способы их проведения имели свои особенности, постепенно все более усложняясь, круг же их с течением времени неуклонно расширялся. Так, в рабовладельческих, а позже в феодальных государствах, перед началом крупной войны обычно проводился дополнительный набор из различных сословий в армию и на флот, создавалось народное ополчение, увеличивалась численность конского состава, наращивалось изготовление оружия и снаряжения, повышались налоги, накапливались различные материальные средства для нужд войны и т.д.

**Ключевые слова:** мобилизация, мобилизационная готовность, военно-обученные ресурсы, резервисты, резерв армии, мобилизационный людской резерв, комплектование, контракт.

Musayev Kanatbek, Bekentaev Marat, Ryspaev Kairat

### **History of the mobilization readiness conditions in different countries and its prospects development**

**Abstract.** The article researches are about the mobilization readiness conditions in different countries and mobilization readiness in the military forces, including their separate elements, which existed in the practice of state authorities while preparing for a war from the historical times. At the same time, in different historical eras and periods, the level and content of mobilization measures, the methods of its implementation had its own characteristics, gradually becoming more and more complex, while their range steadily expanded over time. Thus, in a slave-owning system and later in the feudal states, before each major war, additional recruitment from various classes to the army and navy was usually carried out, together with people's militia, the number of horses, weapons and equipment manufacture increased, taxes were raised, various material resources for the needs of the war were accumulated, etc.

**Key words:** mobilization, mobilization readiness, military-trained resources, reservists, army reserve, mobilization human reserve, recruitment, contract.

**Кіріспе.** Жұмылдырудың пайда болуы және дамуы. Барлық тарихи кезеңдерде қарулы қақтығыстар мен соғыстардың немесе басқа дәрежеде жұмылдырудан бұрын болған әскери күш қоғам дамуының әртүрлі кезеңдеріндегі әскери ұйым жүйесінің даму көз жеткізу үшін, қоғамдық және мемлекеттік құрылымға қысқаша тоқталу жеткілікті.

Класқа дейінгі кландық қоғам ұйымдасқан мемлекеттер қарулы күштері барлық адамдармен қаруланған. Бұл әскери күш халықтың өз еркімен, яғни, ешбір мәжбүрлеусіз жасақталған. Көшпелілердің жорықтары мен жау шабуылдарынан қорғану қажеттілігі қауымның, тайпаның, рудың еңбекке жарамды барлық мүшелері (жынысы бойынша да бөлінбестен) қатысатын әскери ұйым құруды талап етті. Олар жауынгер болып, өз үйлерін, жерін қорғады. Олардың қарулары қарабайыр болды, негізінен күнделікті өмірде жұмыста және аңшылықта қолданатын қарулар болды. Осыған байланысты әскери дайындық талап етілмеді деуге болады, жасақтарды старшындар, губернаторлар, князьдердің басшылығымен тез жинап, жасақталды.

Сондықтан, әрбір ру мен қауымдық бірлестік бейбіт еңбектен ұрысқа тез көшуге әрқашан дайын болды. Демек, сол кезде-ақ әскерлерді жұмылдыру, оларды жылдам жинау және таңдалған аймаққа шоғырландыру басталған деп айтуға болады. Кейіннен адамдардың өмір сүру салтының өзгеруіне және отырықшы өмірге көшуіне байланысты халық тұтынатын тауарларды, оның ішінде азық-түлік өнімдерін өндіруді қамтамасыз ету үшін халықтың көпшілігін өндірістік қызметтен алшақтатпай, қорғауды қамтамасыз ету қажет болды. Халықтың бір бөлігін, негізінен 17 жастан 35-40 жас аралығындағы жас жігіттерді әскери қызметке тартатын тиісті әскери ұйым құрылды [1].

*Зерттеудің мақсаты* – жұмылдыру дайындығы перспективаларын әзірлеу кезінде мемлекеттік құрылымдық органдардың қызметін жетілдіру болып табылады.

*Зерттеу мәселелері:*

1. Жұмылдыру дайындығы бойынша басқа елдердің тәжірибесіне тарихи және заманауи талдау жүргізу.

2. Мемлекеттің жұмылдыру дайындығы перспективаларын дамыту бойынша ұсыныстар әзірлеу.

**Зерттеудің материалдары мен әдістері.** Жалпы зерттеу әдістемесі Қазақстан Республикасы Мемлекеттік күзет қызметі үшін жұмылдыру дайындығы мәселелерін әзірлеуге жүйелі көзқарас болып табылады.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау.** Басқа елдердің тарихы мен қазіргі тәжірибесінен Қазақстан Республикасының Мемлекеттік күзет қызметі үшін жұмылдыру дайындығын дамыту жүйесін әзірлеу бойынша ұсыныстар, әдістер мен тәсілдер.

Әскери тарихнамада жұмылдыру қарулы күштерді соғыс жағдайына көшіру шараларының жиындығы ретінде көптеген мемлекеттерде кең ауқымды әскери операцияларды жүргізу үшін қарулы ұйым құру қажеттілігімен қолданыла бастады деген жалпы қабылданған пікір бар. Әскерге шақыру негізінде ежелгі мемлекеттерден басталған (18 ғасырдың басы – 19 ғасырдың ортасы).

Қоғамның жұмысшылар мен жауынгерлерге бөлінуін мысырлықтар, парсылар және басқа да халықтар





арасында ерте кезден байқауға болады. Сол күндердің өзінде кәсіби тұрақты әскерлер мен флот құрыла бастады. Бірақ олардың саны аз болғандықтан, халық әскери жорыққа жұмылдырылды. Қауымдық мемлекеттік жүйенің пайда болуымен, мысалы, Египетте 20-19 ғазырларда бейбіт уақыттағы армияның негізін құрайтын қарулы адамдардан тұратын арнайы жасақтар құрылды – «каласирлер». Олардың көпшілігі запаста болды, әрине, қажет болған жағдайда қайтадан әскери қызметке шақырылды. Олар бір-бірінен жасы мен қызмет өтілі бойынша ерекшеленді.

Жауынгерлердің негізгі бөлігі, соның ішінде запастағылар, әдетте, шекарада және бекіністерде, сондай-ақ керуен жолдары мен су көздерін қорғауда қызмет етті. Шабуыл жасау немесе әскери жорық жүргізу қауіпі туындаған кезде жұмылдыру жүргізілді, т.б. жасақтар мен резервтердегі әскери жасандыларды қажетті мөлшерге дейін кезекпен шақыру арқылы әскердің құрамы мен санын ұлғайтуды, қоршау қаруларын, соғыс арбаларын, лагерь мүлкін дайындауды, бекіністерді жауынгерлік әзірлікке келтіруді, сауда жолдары мен су көздерін қорғауды күшейтуді жоспарлаған. Біздің дәуіріміздің басында милициялық әскерлер тұрақты, негізінен жалдамалы әскерлермен ауыстырылды. Жалпыға бірдей әскерге шақыру көп мыңдық әскери құрамды қажет ететін ауқымды соғыстар жүргізу қажет болғанда ғана қолданылды.

Көптеген мемлекеттерде жұмылдыру кезінде әскерлерді жинақтау аумақтық жүйе бойынша жоспарланып, жүзеге асырыла бастады, ал әскерлер тұрақты әзірліктегі және күші төмендетілген құрамалар мен бөлімдерге бөлінеді. Территориялық жүйенің мәні бейбіт уақытта соғыс уақытындағы жеке құрамның 80-90% құрайтын тұрақты армия, құрамалар мен бөлімдермен қатар жеке құрамның 10-20% ғана құрайтын құрамалар мен бөлімдер болды. Ал олар үшін жеке құрамның негізгі контингенті запастағы әскери қызметке міндеттілер есебінен бөлінді және бейбіт уақытта қысқа мерзімді әскери оқу-жаттығу жиындарында әскери дайындықтан өту үшін мерзімді түрде шақырылды.

Мемлекеттің жұмылдыру мүмкіндіктері мемлекеттің келесі қажеттіліктерге жұмсайтын қаржылық шығындарына негізделеді, олар:

соғыс жағдайы кезінде мемлекеттің экономикасын қолдауға қажетті алтын-валюта резервтерін құруы; азық-түлік қорын құруы;

әскери техниканың, қару-жарақтың, әскери мүліктің (оқ-дәрілердің, техниканың, оқ-дәрілердің) және жанар-жағармайдың резервтерін құруы;

запастағы әскери қызметшілерді мерзімдік оқыту және әскери қызметке міндетті халықты есепке алуды бақылауы;

орта және орта арнаулы білім беру жүйесіндегі бастапқы әскери дайындығы; азаматтық жоғары оқу орындарында запастағы офицерлерді даярлауы және оқытуы.

Мемлекеттің жұмылдыру мүмкіндіктерінің негізгі критерийі адам ресурстары болып табылады. Критерийдің мағынасы – мемлекет қажет болған жағдайда қарулы күштерге жұмылдыра алатын халық саны.

Қарулы күштердің жеке құрамының санына тікелей қатысты мемлекеттің бейбіт уақыттағы жұмылдыру әлеуетінің ең төменгі деңгейі мемлекет халқының жалпы санының 0,5-1% құрайды. Бұл көрсеткіш арқылы қарулы күштер мемлекеттің сыртқы қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, толыққанды жұмыс істеп, дами алады. Ауқымды соғыс қимылдары басталған жағдайда мемлекеттің жұмылдыру әлеуетінің қажетті деңгейі 10-нан 20%-ға дейін бағаланады.

Әскери-техникалық әлеует – қарулы күштерде бар әскери техниканың саны мен сапасын білдіреді.

Әскери-техникалық әлеуеттің болуының негізгі шарттары, олар:

жеткілікті мөлшерде әскери техника (ұшақтар, тікұшақтар, кемелер, танктер, зенбіректер, радарлар, зымырандар және т.б.);

әскери техниканың сапасы (заманауи талаптарға сәйкестігі, жақсы жағдайы).

Мемлекетке бағыныштылығына қарамастан, жұмылдыру мүмкіндіктерін қамтамасыз етудің негізгі міндеті резервшілерді мерзімдік оқыту болып саналады. Запастағылар – қажет болған жағдайда жұмылдыруға жататын, әскери қызмет өткеруге жататын мемлекет азаматтары. Резервтерді оқыту жүйесі жалдаудың келісімшарт нысаны бар штаттарда әскерге шақыру нысаны бар штаттарда да, аралас жалдау бар штаттарда да бар. Запастағы жауынгерлерді дайындаудың мәні – оларды өздеріне берілген әскери мамандықтар бойынша қысқа мерзімді оқу-жаттығу жиындарына мерзімді түрде жүргізіледі.

Кейбір штаттарда негізгі екіпін тұрақты әскерлерді ұстауға емес, резервшілерді даярлау жүйесіне аударылады. Мысалы, Швейцарияда кейбір мәліметтер бойынша 22 мың адамнан тұратын қарулы күштер бірнеше сағатта 650 000, ал екі күнде 1 700 000 резервистті өз қатарларына жұмылдыра алады.

Әскери қауіп төнген немесе соғыс басталған жағдайда үкімет ішінара немесе жалпы жұмылдыру туралы хабарлайды және запастағылар хабардар етілгеннен кейін мемлекеттің өкілдерінің бақылауымен запастағы әскери құрамалар құрылатын жиналу учаскелеріне шығады.

Кейбір мемлекеттерде заңнамаға сәйкес резервшілерді жаппай жұмылдыру әскери жағдайсыз және әскери қауіп-қатерсіз жариялануы мүмкін. Мұндай жаппай жұмылдыру мысалдарына мыналар жатады:

кеңес әскерлерінің Ауғанстанға кіруі – 1979 жылғы желтоқсанның екі аптасында Ауғанстанға енгізілген 40-армияның жеке құрамының негізін құрайтын 50 мыңға жуық әскери қызметке міндетті азаматтар запаста шақырылды;

Чернобыль апаты – 1986 жылдың сәуір айының соңы мен жаздың аяғына дейін кеңес әскерлеріне



запастағы 500 000-ға жуық мерзімді әскери қызметшілері шақырылды;

Украинадағы жұмылдыру – 2014 жылдан қазіргі уақытқа дейін жасалуда;

Ресейдегі жұмылдыру (2022 ж.) – 2022 жылдың 21 қыркүйегі мен 28 қазаны аралығында Ресей армиясына жаппай 318 000 шақырылушылар шақырылды.

Америка Құрама Штаттары сияқты елдерде резервшілерді жаппай жұмылдыру негізінен басқа штатқа ұрыс қимылдарына кететін әскерлерді ауыстыру үшін қолданылады. Кейбір жағдайларда АҚШ әскери басшылығы тұрақты әскерлердің жеткілікті санының болуына қарамастан, жауынгерлік қимылдарға қатысу үшін резервшілерді жібереді. Парсы шығанағы соғысы кезінде Пентагон 106 000 резервті әскери қызметке шақырды.

Резервтерді жұмылдыру жиілігіне көзқараста ерекшеліктер бар, олар сырттан ешқандай қауіп-қатерсіз басталуы мүмкін бермейді. Мысалы, Израиль сияқты елдерде резервтегілер жүйелі түрде қайта даярлаудан басқа, тұрақты әскерлермен бірге ұрыс қимылдарына тікелей қатысады. Іс жүзінде бұл ЦАХАЛ-дың кез келген ірі әскери операциясы резервшілерді жұмылдырудан басталады дегенді білдіреді.

Өртүрлі мемлекеттердегі күші қысқартылған құрамалар мен әскери бөлімдердің саны олардың соғыс уақытындағы қажеттіліктерімен анықталды. Оларды жинақтау қысқа мерзімде жұмылдыруды қамтамасыз ету мақсатында резервке әскери даярланған кадрлық ресурстарды жинақтау үшін кадрларды даярлау және әскери дайындық қажеттігін алға тартады.

Белсенді әскери қызмет әскери дайындықтан өткен адами жұмылдыру ресурстарын даярлау мен жинақтаудың негізгі көзіне айналады. Осыған байланысты, нақты әскери қызмет мерзімін ескере отырып, Қарулы Күштердегі тұрақты құрамалар мен бөлімдердің саны шамамен 2/3, ал қысқартылғандар – жалпы әскер санының 1/3 бөлігін құрай жұмылдыру бастады [2].

**Қорытынды.** Адам ресурстары мемлекеттің әскери әлеуетінің ең маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Қазіргі соғыстар мен қарулы қақтығыстардың барысы мен нәтижесі резервтердің болуына, олардың дайындығына, оларды дұрыс пайдалана білікті байланысты. Жұмылдыру кадрларын даярлаудың және жинақтаудың жаңа жүйесін құрудың мақсаты жұмылдыру кезеңінде де, дағдарыстық жағдайларды шешу үшін де қарулы күштерді әскери даярлықтан өткен жұмылдыру кадрлық ресурстарымен уақтылы кепілдікпен аяқтауды қамтамасыз ету болып табылады.

Қарулы Күштерді, басқа да әскерлерді, әскери құралымдар мен органдарды жұмылдыруды орналастыру үшін штаттық құрамаларға, әскери бөлімдерге, басқа да әскерлерге, әскери құрамалар мен органдарға, сондай-ақ жұмылдыру кезеңінде арнайы құрамаларға арналған резерв құру тиісті. Оларды жауынгерлік әзірлікке келтіру және соғыс уақытында резерв жұмылдыру кадр резервінен және жұмылдыру кадрлық ресурстанан тұратын дайындық жасау. Жұмылдыру күшінің резерві – жұмылдыру жұмыс күші резервінде қалуға белгіленген тәртіппен шарт жасасқан және запастағы азаматтар жұмылдыру резервте тұрған және резервке кірмейтін азаматтар болып табылуы тиіс.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Д. Эйзенхауэр. Еуропадағы крест жорығы: Әскери естеліктер. М. Воениздат. – 1980 ж.

2 М.В. Шимановский, Д.Ф. Зиганшин. Адам ресурстарын жұмылдыруды оқыту жүйесі және оның тиімділігін бағалау критериялары // Әскери ой. – 2007.

3 Әскери энциклопедия: 8 томда Т. 5. – М., 2001. – 181 б.

4 Әскери энциклопедиялық сөздік (ВЭС), М., VI., – 451 б.

5 М.Н. Берекполов. Әскери даярланған запастарды даярлау сапасын арттыру жолдары. Астана, Ұлттық қорғаныс университеті. – 2016 ж.

**Мұсаев Қ.Ө.**, аға оқытушысы, E-mail: [bek.botabek@mail.ru](mailto:bek.botabek@mail.ru)

**Бекентаев М.Т.**, кафедра бастығы, E-mail: [maratbekentayev@gmail.com](mailto:maratbekentayev@gmail.com)

**Рыспаев Қ.Қ.**, кафедра доценті, E-mail: [ryspayev.kk@icloud.com](mailto:ryspayev.kk@icloud.com)

Статья принята к опубликованию 24 октября 2024 года



*ШЕТ ЕЛ ӘСКЕРЛЕРІНДЕ  
В ИНОСТРАННЫХ АРМИЯХ  
IN FOREIGN ARMIES*

УДК 623.6  
МРНТИ 78.25.11

**Н.О. МҰСАБЕКОВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**РОБОТТЫҚ ТЕХНИКАНЫ ҚОЛДАНУ ИНЖЕНЕРЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ  
МІНДЕТТЕРІН ОРЫНДАУ КЕЗІНДЕ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ  
ҚАРУЛЫ ҚАҚТЫҒЫСТАРДЫҢ ТӘЖІРИБЕСІ БОЙЫНША**

Мұсабеков Нұрлан Оразбекұлы

**Роботтық техниканы қолдану инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде қазіргі заманғы қарулы қақтығыстардың тәжірибесі бойынша**

**Түйіндеме.** Бұл ғылыми мақалада авторлар ұжымы қазіргі заманғы қарулы қақтығыстардың тәжірибесі бойынша инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау үшін роботтық техниканы қолдануды қарастырады. Инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде роботтандырылған техниканы қолдану бойынша ғылыми зерттеулер жүргізілді. Инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде роботтық техниканы қолдану қажеттілігіне әсер ететін негізгі факторлар анықталды. Инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде роботтандырылған техниканы қолдану тәжірибесі зерделенді, роботтандырылған техниканы қолдану мәселелері және оның даму перспективалары ашылды.

Жүргізілген зерттеудің қорытындылары шығарылды, қойылған міндеттерді шешу критериялары айқындалды және анықталған проблемаларды одан әрі шешу жолдары белгіленді. Мақала әскери қауіпсіздік, инженерлік қамтамасыз ету саласындағы мамандарға, сондай-ақ әскери ғылым мәселелеріне қызығушылық танытатын оқырмандардың кең ауқымына арналған.

**Түйінді сөздер:** Жарылғыш заттар, жарылыс-техникалық жұмыстар, инженерлік барлау, мина соғысы, робототехника кешені.

Мусабеков Нурлан Оразбекович

**Применение роботизированной техники при выполнении задач инженерного обеспечения по опыту современных вооруженных конфликтов**

**Аннотация.** В данной научной статье авторским коллективом рассматриваются применение роботизированной техники для выполнения задач инженерного обеспечения по опыту современных вооруженных конфликтов. Проведены научные исследования применения роботизированной техники при выполнении задач инженерного обеспечения. Определены основные факторы, влияющие на необходимость применения роботизированной техники при выполнении задач инженерного обеспечения. Изучен опыт применения роботизированной техники при выполнении задач инженерного обеспечения, раскрыты проблемы применения роботизированной техники и перспективы её развития.

Подведены итоги проведённого исследования, определены критерии решения поставленных задач и намечены пути дальнейшего решения выявленных проблем. Статья рассчитана на специалистов в области военной безопасности, инженерного обеспечения, а также на широкий круг читателей, интересующихся вопросами военной науки.

**Ключевые слова:** Взрывоопасные предметы, взрывотехнические работы, инженерная разведка, минная война, робототехнический комплекс.

Musabekov Nurlan

**The use of robotic technology in performing engineering tasks based on the experience of modern armed conflicts**

**Abstract.** In this scientific article, the author's team examines the use of robotic technology to perform engineering tasks based on the experience of modern armed conflicts. Scientific research has been conducted on the use of robotic technology in performing engineering tasks. The main factors influencing the need for the use of robotic technology in the performance of engineering tasks have been identified. The experience of using robotic technology in performing engineering tasks has been studied, the problems of using robotic technology and the prospects for its development have been revealed. The results of the conducted research are summarized, criteria for solving the tasks set are defined and ways of further solving the identified problems are outlined. The article is intended for specialists in the

field of military security, engineering, as well as for a wide range of readers interested in military science.

**Key words:** Explosive objects, explosive works, engineering reconnaissance, mine warfare, robotic complex.

**Кіріспе.** Қазіргі әлемде ең жаңа технологиялық әзірлемелер адам өмірінің барлық салаларына интеграциялануда. Ақылды машиналар мен механизмдер көптеген тапсырмаларды орындауды едәуір жеңілдетеді және көбінесе адамдар жасай алмайтын жұмысты жасайды. Адам денсаулығына немесе өміріне қауіп төндіретін салаларда жоғары технологияларды қолдану ерекше өзекті болып табылады. Соңғы жылдардағы қарулы қақтығыстар шешуші артықшылық соңғы әзірлемелерде және қолында осы технологиялар бар адамдардың дайындық деңгейінде қалатынын көрсетеді. Радиотехникалық және бағдарламалық-аппараттық кешендердің қарқынды дамуы қарсыласқа қарсы іс-қимылдың түбегейлі жаңа құралдарын жасауға мүмкіндік береді. Робототехникалық құралдарды енгізу әскери мақсаттағы жоғары технологиялық кешендер мен жүйелерді құру жөніндегі инновациялық идеяларды іске асыруды көрсетеді, орындалатын инженерлік міндеттердің тиімділігі мен сапасын арттырады, адам өмірі мен денсаулығына қауіпті жағдайларда жеке құрам арасындағы шығындарды болдырмайды.

Жетекші шет елдердің күш құрылымдары қызметінің тәжірибесін зерделеу робототехникалық кешендердің (бұдан әрі – РТК) инженерлік барлау міндеттерін шешуде, жергілікті жерлер мен объектілерді өндіруге тексеруде, жарылғыш заттарды (бұдан әрі – ЖЗ) жоюда және маңызды мемлекеттік объектілерді күзетуде кеңінен қолданылатынын көрсетеді. Әскери қақтығыстар мен жергілікті соғыстарды талдау елді мекенді инженерлік барлаудың, әскерлердің қозғалыс жолдарының, су тосқауылдарының және мина-жарылғыш тосқауылдардың өсіп келе жатқан рөлін көрсетеді. Жауынгерлік іс-қимылдардың барлық түрлерінде инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін сәтті орындау жаудың, жердің және объектілердің мұқият инженерлік барлауынсыз мүмкін емес [1].

Соңғы онжылдықтағы жергілікті соғыстардың тәжірибесі жаңа дәуірдегі – информатика, ғарыш, робототехника, жасанды интеллект дәуіріндегі соғыстардың басталғанын көрсетеді. Бұл соғыстарда қарулы күрестің жаңа формалары мен тәсілдері шындыққа айналуға бастады. Дегенмен, қазір де, болашақта да жердегі операцияларда жаудың және Құрлық әскерлерінің жалпы әскери құрылымдарының атыс әсері жетекші рөл атқарады. Бұл жағдайда олардың жауынгерлік мүмкіндіктері, ұйымдық құрылымы және қару-жарақ жүйелері бірдей деңгейде қала алмайтыны және тиісті дамуды қажет ететіні анық.

*Зерттеудің мақсаты* жоғары шиеленіс және тәуекел аймағында инженерлік әскерлердің бөлімдері мен бөлімшелерінің инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде роботтандырылған техниканы қолдануға әсер ететін жағдайлар мен факторларды қарау.

*Зерттеудің міндеттері:*

1. Инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындауға әсер ететін жағдайлар мен факторларға талдау жүргізу.
2. Инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде роботтық техниканы дамытудың теориялық ережелерін анықтау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеу жалпы ғылыми әдістерді – талдау мен синтезді, индукция мен шегеруді, салыстыру мен жалпылауды, абстракциялауды, идеализацияны, формализацияны, сондай-ақ әскери ғылым мен жүйелік талдаудың нақты әдістерін қолдана отырып жүргізіледі.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Қазіргі заманғы қимылдарын инженерлік қамтамасыз ету сипаты соғысты жүргізудің жаңа құралдары мен тәсілдерін қолдануды көрсететін ерекшеліктерге ие болады. Ол, ең алдымен, ақпараттық қарама-қайшылықты жүргізуді, оның ішінде жалған іс-қимылдар жүргізуді; жаудың әуе-ғарыштық шабуылын тойтаруды; оның жердегі шабуылын бұзуды; жаудың арнайы операцияларының күштерін, біздің әскерлеріміздің жауапкершілік аймақтарында әрекет ететін заңсыз қарулы құралымдарды жоюды; жаудың бұзылған және алға жылжып келе жатқан соққы топтарын жеңуді қамтуы мүмкін. Әскерлер топтарын ұсыну және орналастыру, олардың позицияларды, аудандарды, шекараларды, жауапкершілік аймақтарын уақтылы басып алуы және олардың қорғаныс және шабуыл әрекеттерін жүргізуі; маңызды жедел және стратегиялық объектілерді қорғау бөлігінде инженерлік қамтамасыз етудің бірқатар классикалық құрамдас бөліктері де сақталады.

Инженерлік қамтамасыз ету теориясы мен практикасын одан әрі жетілдіру үшін оның қазіргі заманғы мәселелерін анықтау, талдау және шешу маңызды болып табылады. Негізгі проблема-қарулы күрестің даму тенденцияларын ескере отырып, инженерлік қамтамасыз етудің тиімділігін арттыру қажеттілігі. Онымен байланысты жеке мәселелер: әр аймақ үшін оңтайландырылған инженерлік әскерлердің тиісті ұйымдық-штаттық құрылымдарын қалыптастыру; инженерлік әскерлерді заманауи жоғары өнімді техникамен, ал әскер түрлерінің, тектерінің бөлімшелері мен бөлімшелерін - инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін өз бетінше орындау үшін тиімді құралдармен (оның ішінде аспалы және кіріктірілген жабдықтармен) жарактандыру [2].

Техниканы дамытудың қазіргі кезеңінде роботтық кешен деп түсіну керек – жоғары технологиялық автономды құрылғы, оның негізінде әр түрлі ортаның жағдайына бейімделген, РТК-ның өзін де, оның мақсатты жүктемесін де қашықтан немесе автоматты режимде басқаруға мүмкіндік беретін құрылғылар мен құрылғылар жиынтығымен жабдықталған бірыңғай базалық платформа жатыр, оның мақсаты бойынша тапсырмаларды орындау. Робототехниканы дамыту тақырыбы қазіргі әлем үшін маңызды болып табылады. Көптеген дамыған



мемлекеттерде технологиялық жарыстың бұл бағытына ерекше назар аударылады. Елдің ұлттық қауіпсіздігі мен қорғанысын қамтамасыз ету саласында РТК-лар маңызды рөл атқарады. Перспективалы РТК-мен жабдықталған күш құрылымдары интеллектуалды-технологиялық артықшылыққа ие екені анық. Сондай – ақ пилотсыз ұшу аппараттарын-қайталағыштарды қолдану қалалық кеңістіктің күрделі жағдайларында байланыс сапасын арттыруға және бөлімшелердің күштері мен құралдарын қуатты, тиісінше байланыс құралдарының салмағын арттырмай тұрақты басқаруды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Ресейлік саперлердің Пальмираны минадан тазарту жұмыстары екі айға жуық уақытқа созылды. Осы уақыт ішінде әскери қызметшілер ЖЗ-дан 800 гектардан астам аумақты, 23 км жолдарды, 10 тарихи мұра объектілерін тазартты. Олар сондай-ақ 2,5 мыңнан астам ғимараттар мен құрылыстарды минадан тазартып, Пальмираның тарихи бөлігінде және қаланың тұрғын аудандарында 17,5 мыңға жуық ЖЗ тауып, залалсыздандырды [3].

Ирактағы ЖЗ-дан аумақтарды тазарту бойынша арнайы мақсаттағы инженерлік сапер жасағының құрамындағы қазақстандық саперлердің жұмыс тәжірибесінен олардың алдында миналарды залалсыздандыру, жарылмаған снарядтар мен түрлі калибрлі оқ-дәрілердің фрагменттерінен аумақтарды тазарту міндеттері тұрғаны белгілі. Олардың базасына оқ атылған сәттер алынып тасталмады. Олар ауа температурасы +50°C дейін жеткен жағдайда жұмыс істеді. Қозғалыс маршруттарында қала снарядтармен және әртүрлі миналармен көмкерілген. Сондай-ақ, Арыс қаласындағы оқ-дәрі қоймаларында жарылыс салдарын жою (оқ-дәрілердің үлкен ұшуымен) жұмыстары жүргізілуде. Бұдан ЖЗ іздеу және сәйкестендіру, сондай-ақ анықтау орындарынан алу және оларды тасымалдау үшін РТК-ді пайдалану қажеттілігі туындайды деген қорытынды жасауға болады [4].

Тәуелсіздік жылдарында Украинада минадан тазартумен айналысатын құрылымдар мен ұйымдардың белгілі бір жүйесі қалыптасты. Украинаның қауіпсіздік қызметінде, Қорғаныс министрлігінде, ПИМ-де, Төтенше жағдайлар мемлекеттік қызметте жөніндегі бөлімшелер бар. Донбасстағы соғыс басталғаннан бері олардың барлығына жұмыс қосылды. Минадан тазартумен айналысатын мамандардың бағалауы бойынша, жарылғыш құрылғылар мен жарылмаған оқ-дәрілердің бар-жоғын тексеру қажет Донецк және Луганск облыстары аумағының ауданы шамамен 7000 шаршы км құрайды. Жұмыстың практикалық тәжірибесін ескере отырып, әр түрлі миналар мен жарылғыш құрылғыларды қоспағанда, жарылмаған оқ-дәрілердің саны минадан тазарту кезінде шамамен 70 000-75 000 бірлікті құрауы мүмкін және бұл тек Украинаның бақылауындағы аймақтарда. Қазіргі жағдайда басып алынған аумақтардағы көлемді бағалау өте қиын, өйткені оларға қол жетімділік жоқ.

Өз аумағында осындай проблемаларды бастан өткерген елдердің тәжірибесі минадан тазартудың тиімді және жылдам процесіне заманауи жоғары технологиялық құралдарды кеңінен қолдануға ықпал ететіндігін көрсетеді. Олардың ішінде қашықтан басқарылатын диверсиялық роботтар сияқты сегмент маңызды рөл атқарады, бұл қазіргі кездегі барлық персоналға қарсы және танкке қарсы миналарды жоюға мүмкіндік береді, олар әсіресе орнатылған жарылғыш құрылғыларды тек диверсия арқылы бейтараптандыруға болатын кезде қажет.

РТК-дің перспективалық бағыттарды анықтау үшін инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау үшін қолданыстағы РТК-дің талдауды, оларды жіктеуді және әскери робототехника саласында одан әрі жұмыс жүргізу үшін ұсыныстар әзірлеуді көздейтін іздеу зерттеу әдісі қолданылды.

Қазіргі уақытта әскери робототехника технологияларын әзірлеу және енгізу қару-жарақ пен әскери техниканың жаңа үлгілерін жасау және жаңғырту кезінде қолданылатын басым бағыттардың бірі болып табылады. Қару-жарақ пен әскери техниканы роботтандыру арқылы қару-жарақ пен әскери техниканың қолданыстағы және перспективалық үлгілерінің тиімділік параметрлерін сапалы жақсартуға қол жеткізу, олардың функционалдық мүмкіндіктерін кеңейту, сондай-ақ жауынгерлік іс-қимылдар барысында жеке құрамның шығындарын барынша азайту көзделеді.

Шет елдердің қару-жарақтары мен әскери техникаларын роботтандыру жағдайын талдау қазіргі уақытта автономияны арттыратын робототехникалық құралдарды жасауға басты назар аударылатындығын көрсетеді. Даласында шешілетін міндеттердің ерекшелігіне байланысты олар жұмыс істеу ортасы туралы бастапқы ақпараттың ішінара немесе толық болмауымен нақты жағдайда жұмыс істей алуы керек [5].

Бұл мәселелерді шешудің негізгі жолдарын қарастырған жөн:

маневрлік, қорғалу және басқару бойынша сипаттамалары қамтамасыз етілетін әскерлердің қару-жарағы мен әскери техникасына және жауынгерлік іс-қимылдарды жүргізу шарттарына сәйкес келетін инженерлік қару-жарақтың қолда бар үлгілерін жетілдіру және жаңа үлгілерін әзірлеу;

роботтандырылған құралдарды енгізу, ең алдымен инженерлік барлау жүргізу, мина-жарылыс тосқауылдарын орнату, жау ұйымдастыратын тосқауылдар мен қиратуларда өту жолдарын жасау;

әскери техниканы жарақтандыру үшін тиімді инженерлік кіріктірілген және аспалы құралдарды жасау;

инженерлік әскерлердің жаңа ұйымдық-штаттық құрылымдарын, оның ішінде жоғары маневрлі модульдік және аэротранспортабельді құрылымдарын қалыптастыру;

инженерлік әскерлердің жауынгерлік іс-қимылдарды жүргізудің жаңа нысандары мен тәсілдеріне толық сәйкестігі мақсатында оларды жауынгерлік қолдануды жетілдіру;

инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін өз бетінше орындау үшін әскер түрлерінің, тектерінің бөлімдері мен бөлімшелерін инженерлік даярлау сапасын арттыру;



инженерлік қамтамасыз етуді басқарудың тиімді және сенімді жүйесін қолдау;

мемлекеттің қалыптасқан геосаяси жағдайын ескере отырып, алғашқы операцияларды, шайқастар мен шайқастарды жүргізу үшін аумақты алдын ала инженерлік дайындау [6].

Әлемдегі қазіргі геосаяси жағдай, жекелеген мемлекеттердің, сондай-ақ террористік бағыттағы әртүрлі топтардың ықпал ету аясын кеңейтуге деген ұмтылысы шиеленіс ошақтарының көбеюіне және планетада жергілікті қақтығыстардың пайда болуына әкеледі. Мұндай қақтығыстардағы қарулы күрестің негізгі түрлерінің бірі артиллерияны, авиацияны және диверсиялық әрекетті кеңінен қолдану болып табылады, нәтижесінде әскери кезең реттелгеннен кейін жарылмаған оқ-дәрілер мен басқа да ЖЗ, миналар, қолдан жасалған жарылғыш құрылғылар қалады.

**Қорытынды.** Осылайша, қорытындылай келе, инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде робототехникалық кешендерді қолдану сәнге құрмет емес, қазіргі заманғы дамудың өзекті міндеті деп айтуға болады, оны шешу инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау кезінде де, әскери қызметшінің өмірін сақтауға мүмкіндік береді. Ұрыста және операцияда инженерлік әскерлер жеке құрамның арнайы дайындығын, әртүрлі инженерлік техника мен инженерлік оқ-дәрілерді қолдануды талап ететін инженерлік қамтамасыз етудің күрделі міндеттерін орындау үшін қолданылады. Бүгінгі таңда инженерлік әскерлердегі ең өзекті және талқыланатын мәселелердің бірі – әскерлердің қазіргі заманғы талаптарға сәйкес құрылымын анықтау, инженерлік қару-жарақтың тиімді құралдарын, жауынгерлік даярлықтың нысандары мен әдістерін, сондай-ақ қазіргі заманғы талаптарды ескере отырып, әртүрлі жауынгерлік іс-қимылдарды инженерлік қамтамасыз ету әдістерін таңдау.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 В. Сизов. Болашақ соғыстардағы жауынгерлік роботтар: сарапшылардың тұжырымдары. [Электрондық ресурс] [http://nvo.ng.ru/armament/2016-03-04/1\\_robots.html](http://nvo.ng.ru/armament/2016-03-04/1_robots.html) (жүгінген күні 10.07.2024 ж).

2 А. Лопата., А.Б. Николаев., Робототехникалық кешендердің қазіргі даму тенденциялары. Әскери және арнайы мақсаттағы жердегі робототехникалық кешендер. – Санкт-Петербург. – Б. 3-16.

3 Ю. Ставицкий. Сирия Араб Республикасындағы операцияны инженерлік қамтамасыз ету міндеттерін орындау ерекшеліктері. [Электрондық ресурс] <http://journal-otechestvo.ru/ppyt-vypolneniya-zadach-v-sar-kruglyj-stol/> (жүгінген күні 10.07.2024 ж).

4 А. Сатаева. Минадан тазарту ерекшеліктері. Қазақстандық саперлер Ирак пен Арысты қалай тазартты. [Электрондық ресурс] <https://tengrinews.kz/article/osobennosti-razminirovaniya-kazahstanskie-saperyi-ochischali-1306/> (жүгінген күні 10.07.2024 ж).

5 В. Литвиненко. Роботтардың уақыты. Құрлық әскерлерінің роботтық қару-жарақ кешендерін дамыту // № 6. – 2017. Армия жинағы. – Б. 22-24.

6 Н. Мусабеков, Е. Айсариев, Н. Мутиев. Особенности применения роботизированных комплексов по поиску и обезвреживанию взрывоопасных предметов // «Вестник-Хабаршысы» научно-образовательный журнал НУО РК. – Астана, 2024 г. – №4. – С. 161-166.

**Мұсабеков Н.О.**, аға ғылыми қызметкері, E-mail: [nimes.isr@mail.ru](mailto:nimes.isr@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 1 ноября 2024 года

УДК 623.5  
МРНТИ 78.25

**В.А. БОЯРИН<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD), полковник

**Д.Б. БЕРДЫМУРАТОВ<sup>1</sup>**, докторант, подполковник

**Е.С. СЕИТОВ<sup>1</sup>**, докторант, полковник

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

### ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ВЕДУЩИМИ АРМИЯМИ МИРА

Боярин Вячеслав Александрович, Бердымуратов Данияр Базарбаевич, Сеитов Еркин Серикович

**Обзор зарубежного опыта применения беспилотных летательных аппаратов ведущими армиями мира**

**Аннотация.** В статье представлен обзор зарубежного опыта применения военных беспилотных летательных аппаратов на примере армий США, Китая, Израиля, Турции, России, Украины и Ирана.



Рассмотрены лидеры в области разработки и использования беспилотных летательных аппаратов, приведена классификация аппаратов по назначению (разведывательные, ударные, многоцелевые). Приведены конкретные модели беспилотных летательных аппаратов с их тактико-техническими характеристиками, что позволяет оценить их роль в современных военных операциях. Отмечается роль Казахстана в развитии производства беспилотных летательных аппаратов и собственных технологий. Анализируются примеры использования беспилотных летательных аппаратов в реальных боевых условиях, выявляются их ключевые преимущества и недостатки. В заключении даются рекомендации по использованию данных для разработки контрмер против беспилотных летательных аппаратов и улучшения собственных беспилотных технологий в целях укрепления национальной безопасности.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, военные дроны, разведка, ударные дроны, тактико-технические характеристики.

Boyarin Vyacheslav Aleksandrovich, Berdymuratov Daniyar Bazarbaevich, Seitov Yerkin Serikovich

**Дүниежүзілік әскерлердің басқарылатын ұшқышсыз ұшу аппараттарымен жұмыс істеу тәжірибесінің кең ауқымды талдауы**

**Түйіндеме.** Мақалада шетел әскерлерінің, атап айтқанда, АҚШ, Қытай, Израиль, Түркия, Ресей, Украина және Иран әскерлерінің әскери басқарылатын ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану тәжірибесіне шолу жасалған. Ұшқышсыз ұшу аппараттарын әзірлеу және пайдалану саласындағы көшбасшылар қарастырылып, аппараттардың мақсаты бойынша (барлау, соққылық, көп мақсатты) жіктеу келтірілген. Қазіргі заманғы әскери операциялардағы рөлін бағалауға мүмкіндік беретін нақты ұшқышсыз ұшу аппараттарының үлгілері мен олардың тактикалық-техникалық сипаттамалары келтірілген. Қазақстанның ұшқышсыз ұшу аппараттарының өндірісін дамытудағы және өз технологияларын жасаудағы рөлі атап өтіледі. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының нақты шайқас жағдайларында қолданылу мысалдары талданып, олардың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері анықталады. Қорытындыда ұшқышсыз ұшу аппараттарына қарсы шаралар әзірлеу және ұлттық қауіпсіздікті нығайту мақсатында өздігінен ұшатын технологияларды жақсарту үшін осы деректерді пайдалану бойынша ұсыныстар беріледі.

**Түйінді сөздер:** ұшқышсыз ұшу аппараттары, әскери дрондар, барлау, соққылық дрондар, тактикалық-техникалық сипаттамалары.

Boyarin Vyacheslav, Berdymuratov Daniyar, Seitov Yerkin

### **Overview of the world's leading armies' experience in using unmanned aerial vehicles**

**Abstract.** This article provides an overview of foreign experiences in the military application of unmanned aerial vehicles, focusing on the armed forces of the United States, China, Israel, Turkey, Russia, Ukraine, and Iran. The leading developers and users of unmanned aerial vehicles are identified, and a classification of these aircraft by purpose (reconnaissance, strike, multi-purpose) is presented. Specific unmanned aerial vehicles models with their tactical and technical characteristics are described, allowing for an assessment of their role in modern military operations. The role of Kazakhstan in the development of unmanned aerial vehicles production and its own technologies is noted. Examples of UAV use in real combat conditions are analyzed, and their key advantages and disadvantages are identified. In conclusion, recommendations are given for using the data to develop countermeasures against unmanned aerial vehicles and improve domestic unmanned technologies to strengthen national security.

**Key words:** unmanned aerial vehicles, military drones, reconnaissance, strike drones, tactical and technical characteristics.

**Введение.** Беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА), или дроны, стали неотъемлемой частью современного вооружения, активно применяемого в военных конфликтах по всему миру. Их использование в разведке, ударных миссиях и других многоцелевых задачах позволило значительно увеличить эффективность военных операций, минимизировав риски для персонала. Ведущие государства, такие как США, Китай, Израиль, Турция, Россия, Украина и Иран, активно развивают свои программы БПЛА, стремясь создать аппараты, способные выполнять сложные задачи в различных условиях.

*Цель исследования* заключается в систематизации и анализе мирового опыта применения БПЛА, классифицировать их по назначению и проанализировать ключевые тактико-технические характеристики для разработки рекомендаций по противодействию беспилотным угрозам.

*Задачи исследования:*

1. Изучить существующие модели БПЛА, используемых в зарубежных армиях, с целью определения их основных тактико-технических характеристик и функциональных возможностей.
2. Проанализировать различные типы БПЛА, используемых ведущими армиями мира и их тактико-технические характеристики для выявления тенденций в их применении.
3. Выявить тенденции в используемых тактико-технических характеристиках БПЛА ведущих стран мира для решения задач по противодействию беспилотным угрозам в условиях активного использования БПЛА в военных конфликтах.

**Материалы и методы исследования.** В процессе исследования были использованы материалы из

открытых источников, а также научная литература по рассматриваемой тематике. Применялись методы анализа, обобщения, синтеза и интерпретации.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Беспилотный летательный аппарат представляет собой летательный объект, выполненный в форме самолета или вертолета, который не имеет экипажа на борту. Его полет осуществляется либо по заранее заданной программе, заложенной на борту, либо под управлением оператора через каналы связи [1]. В последние десятилетия беспилотные летательные аппараты заняли центральное место в современных военных операциях, демонстрируя свою эффективность и многофункциональность в различных условиях боевых действий.

Ключевая роль мировых производителей военных БПЛА заключается в их способности предлагать инновационные решения, что приводит к значительным различиям и потенциальному сходу в тактико-технических характеристиках разрабатываемых БПЛА, что, в свою очередь влияет на стратегии и тактики применения этих систем в вооруженных конфликтах.

Соединённые Штаты Америки (США) давно являются мировым лидером в разработке и применении БПЛА для военных нужд. Согласно данным 2020 года, США продолжают оставаться мировым лидером в области БПЛА, однако на международной арене наблюдается активное сокращение разрыва с такими странами, как Китай и Турция. Израиль, ранее занимавший ведущие позиции до 2015 года, также сохраняет высокую активность на рынке военных дронов. На пике своего развития в 2015-2016 годах США располагали 11 тысячами беспилотников, в основном разведывательного назначения, наряду с многоцелевыми системами. Большинство американских дронов используются против стран, не обладающих развитой системой противовоздушной обороны, или после подавления их ПВО. В то время как разработки сверхзвуковых дронов были приостановлены в 2016 году, продолжается работа над истребителем-бомбардировщиком, способным достигать скорости до 0.9 М.



Рисунок 1 – БПЛА США RQ-4 Global Hawk (слева), MQ-9 Reaper (справа)

В 2019 году американские военные планировали выделить рекордные \$9.39 млрд на беспилотные системы: \$2.6 млрд для ВВС, \$3.7 млрд для ВМС и Корпуса морской пехоты, \$1.7 млрд для армии и \$1.3 млрд для других ведомств под контролем Пентагона [2]. Хотя основная часть расходов связана с эксплуатацией аппаратов MQ-9 Reaper и RQ-4 Global Hawk, наблюдается растущий интерес к небольшим и дешевым дронам. Все американские военные службы, за исключением ВВС, активно закупают квадрокоптеры: СТЕФ планирует приобрести 100 аппаратов на сумму около \$140 тысяч, ВМС намерены закупить 200 дронов InstantEye, а Командование специальных операций США (SOCOM) – 50 [3,4].

Не отстает и Китай, который активно развивает свой сектор БПЛА, успешно конкурируя с США. Ведущие модели, такие как Wing Loong II и CH-4, применяются как для разведывательных, так и для ударных миссий, показывая значительные результаты на международных рынках.





Рисунок 2 – Разведывательно-наблюдательный и ударный БПЛА КНР Wing Loong II

Китай активно экспортирует свои дроны в страны Азии и Африки. В период с 2009 по 2016 год аппараты закупали ВВС Народной-Освободительной Армии Китая, Вооруженные силы Саудовской Аравии, Египет, Объединенные Арабские Эмираты, Пакистан, Нигерия, Казахстан (2 шт. в 2016 году), Узбекистан (в 2012 году). В частности, Саудовская Аравия получила несколько экземпляров Wing Loong в мае 2014 года. Оценка цены - \$1 млн за штуку [5,6].

Израиль занимает значимую роль на рынке разработки, модернизации и продажи военных БПЛА. До 2015 года Израиль был лидером по числу экспортируемых дронов, однако с усилением конкуренции, связанной с ослаблением экспортных ограничений США и появлением новых участников, таких как Китай и европейские производители, его позиции несколько ослабли. Тем не менее, Израиль остается одним из ключевых игроков, экспортируя более 80% произведенных дронов, при этом значительная часть продаж осуществляется в Европу и Азию. В 2019 году беспилотники составляли около 10% от общего объема израильского военного экспорта, который в 2017 году достиг \$9.2 млрд. Важным направлением израильских дронов являются барражирующие боеприпасы, способные выполнять задачи разведки и непосредственного поражения целей противника.

Согласно данным, Израиль контролировал более 40% мирового рынка дронов в период с 2001 по 2011 год, а с 1985 по 2014 год производил 60.7% всех экспортированных беспилотников. В этом контексте израильские оборонные предприятия, такие как Israel Aerospace Industries, Aeronautics Defense Systems, Elbit и Rafael, играют центральную роль в развитии и производстве БПЛА. Кроме того, Израиль активно развивает местное производство дронов в странах-партнерах, что увеличивает его влияние на глобальном рынке. Примером этого является строительство заводов в Азербайджане и Испании, а также лицензированное производство в России. Таким образом, Израиль не только разрабатывает и экспортирует дроны, но и способствует созданию инфраструктуры для их производства в других странах.



Рисунок 3 – БПЛА Израиля Heron TP (слева), Hermes 450 (справа)

Такие модели, как Heron TP и Hermes 450, широко применяются для разведки и наблюдения. Израильские дроны отличаются надёжностью и возможностью длительного пребывания в воздухе, что делает

их ценными в многочасовых операциях [7].

Турция активно развивает, модернизирует и экспортирует военные беспилотные летательные аппараты (БПЛА), среди которых выделяются дроны Bayraktar TB2 и Akıncı. Bayraktar TB2 зарекомендовал себя в конфликтных зонах Сирии и Ливии, а также на территории Нагорного Карабаха, демонстрируя высокую эффективность и современные характеристики. Как показывают открытые источники, Bayraktar налетал порядка 95 тысяч часов и активно используется как Вооруженными силами Турции, так и другими странами, такими как Катар, Тунис и Украина. В то же время, дрон Akıncı, способный нести до 1.5 тонн полезной нагрузки, представляет собой пример дальнейшей модернизации турецких БПЛА, включая оснащение спутниковыми системами управления и возможностями искусственного интеллекта.

На сегодняшний день Турция стала заметным игроком на рынке БПЛА благодаря своим успешным разработкам, таким как Bayraktar TB2 и ANKA-S. Турецкие дроны активно используются в конфликтах на Ближнем Востоке, а также экспортируются в различные страны, включая Украину.



Рисунок 4 – Тактический ударный БПЛА Турции Bayraktar TB2

Кроме того, Турция разрабатывает барражирующие боеприпасы, такие как Kargu-2 и Alpagu, которые становятся все более значимыми в современных военных операциях. Дрон Kargu-2 способен действовать в составе роев, а его автономные навигационные системы позволяют игнорировать воздействия противника, такие как глушение GPS. Эти аппараты успешно протестированы в различных климатических условиях и ориентированы на точечное уничтожение целей с использованием технологий распознавания лиц. В результате этих разработок Турция наращивает свои экспортные возможности и стремится занять долю на международном рынке БПЛА, конкурируя с такими игроками, как Израиль и Китай.

Россия разрабатывает широкий спектр беспилотных летательных аппаратов, включая компактные разведывательные дроны, такие как Орлан-10, и тяжёлые ударные системы, например, Охотник (С-70).



Рисунок 5 – БПЛА России Орлан-10 (слева), Охотник (С-70)

Эти БПЛА играют ключевую роль в современных военных операциях, обеспечивая разведку и целеуказание для вооружённых сил. Несмотря на отставание в технологическом плане от западных аналогов, они успешно применяются для мониторинга и корректировки огня. Их эффективность на поле боя обусловлена

простотой и надёжностью конструкции.

Украина делает значительные шаги в направлении развития своих беспилотных систем, несмотря на внутренние конфликты и недостаток ресурсов. Украинские дроны PD-1 и Leleka-100 играют важную роль в оборонных операциях, выполняя задачи воздушной разведки и наблюдения. Их роль в современных боевых действиях, особенно в конфликте с Россией, позволяет эффективно координировать действия сухопутных войск и артиллерии.

Иран сосредоточен на разработке недорогих, но эффективных ударных БПЛА, таких как Shahed-136, которые активно используются в асимметричных конфликтах и поддержке прокси-сил.



**Рисунок 6 – БПЛА Ирана Shahed-136**

Эти дроны отличаются простотой и дешевизной, что позволяет Ирану активно использовать их в регионах с низкими затратами на боевые действия [7,8].

Казахстан также активно развивает производство БПЛА и собственные технологии в этой области. В рамках Целевой программы по развитию авиастроительной отрасли (2009-2020) страна сосредоточилась на создании БПЛА, предназначенных как для внутренних нужд, так и для экспорта.

Кроме того, в Казахстане разработан собственный разведывательный БПЛА «Шагала», который прошёл испытания и свидетельствует о нарастающем потенциале страны в этой сфере. Эти инициативы подчеркивают стремление Казахстана укрепить свои позиции в области беспилотной авиации и диверсифицировать военные технологии [9].



**Рисунок 7 – Разведывательный БПЛА «Шагала»**

Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) стало неотъемлемой частью современных военных операций, оказывая значительное влияние на тактику, стратегию и динамику боевых действий. Опыт ведущих армий мира, таких как США, Турция, Израиль, Китай и Россия показывает, что БПЛА активно используются для разведки, ударных операций, логистического обеспечения и радиоэлектронной борьбы. Их преимущества включают высокую мобильность, возможность действий в сложных условиях и снижение риска для личного состава.



Однако широкое распространение и совершенствование беспилотных технологий ставят перед вооружёнными силами задачу выработки эффективных мер противодействия этим средствам. Для разработки успешных стратегий противодействия важно тщательно изучать технические и тактические характеристики БПЛА, такие как дальность полёта, грузоподъёмность, системы управления и уровни автономности. Это позволит прогнозировать возможные сценарии их применения, минимизировать уязвимости войск и объектов, а также оптимизировать системы обнаружения и уничтожения беспилотников.

**Заключение.** Произведенный анализ позволил подтвердить, что беспилотные летательные аппараты стали ключевыми инструментами в современных военных операциях. Эффективность применения БПЛА доказана на практике, и страны-лидеры продолжают развивать этот сектор, чтобы поддерживать высокий уровень технологической подготовки вооруженных сил. Учитывая тенденции к совершенствованию многоцелевых дронов, актуальность своевременного реагирования на разработки ведущих мировых держав становится очевидной. Эффективность применения БПЛА подчеркивает необходимость создания систем противодействия, основанных на анализе их тактико-технических характеристик. Таким образом, комплексное исследование зарубежного опыта и понимание возможностей современных БПЛА являются ключевыми элементами в разработке мер по повышению устойчивости к воздушным угрозам и обеспечению безопасности войск в условиях будущих конфликтов..

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Макаренко С.И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам / С.И. Макаренко – Монография. – С-Петербург: Научное издание, 2020. – С.12-19.
- 2 Study: Drones in the FY 2019 Defense Budget. [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://dronecenter.bard.edu/drones-in-the-fy19-defense-budget/> (Дата обращения 26.09.2024).
- 3 The Pentagon is asking for 3 times as many drones for 2019. [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://www.defensenews.com/unmanned/2018/04/09/the-pentagon-is-asking-for-3-times-as-many-drones-for-2019/> (Дата обращения 26.09.2024).
- 4 США продадут немцам разведывательные беспилотники. [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://golos.io/@teeves/ssh-a-prodadut-nemczam-razvedyvatelxnyie-bespilotniki-na-summu-25-mlrd> (Дата обращения 26.09.2024).
- 5 Ликсо В.В. Современная беспилотная техника. Москва, 2023. – С.4-78.
- 6 Каталог военных беспилотников Китая. [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://robotrends.ru/robopedia/wing-loong-i> (Дата обращения 26.09.2024).
- 7 Кто лидирует в мире в области военных дронов. [Эл. ресурс] – Режим доступа: <https://robotrends.ru/robopedia/kto-lidiruet-v-mire-v-oblasti-voennyh-dronov> (Дата обращения 26.09.2024).
- 8 Замятин П.А. Классификационные признаки беспилотных летательных аппаратов аэродромного базирования // Научный журнал «Кронос», 2020. – С.76-84.
- 9 Мосов С.П., Карбенов Н.Ж., Салий С.М., Молдазым Н.М. Тенденции развития беспилотной авиации для решения задач обеспечения национальной безопасности странами СНГ // Военно-теоретический журнал «Багдар-Ориентир», 2024. – С.3-7.

**Боярин В.А.**, доцент кафедры, E-mail: [boyarin.1977@mail.ru](mailto:boyarin.1977@mail.ru)

**Бердымуратов Д.Б.**, докторант, E-mail: [for@topmail.kz](mailto:for@topmail.kz)

**Сеитов Е.С.**, старший преподаватель, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Статья принята к опубликованию 1 ноября 2024 года

УДК 355

МРНТИ 78.25.45

**М.И. КАРАБЕКОВ<sup>1</sup>**, полковник

<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

### **МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОРУЖИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ НА ОПЫТЕ РОССИЙСКО-УКРАИНСКОГО КОНФЛИКТА**

Карабеков Марат Исмагулаевич

**Методы технического обслуживания оружия и военной техники в боевых условиях на опыте  
Российско-Украинского конфликта**

**Аннотация.** Российско-украинский вооруженный конфликт вносит множество изменений в тактику и



оперативного искусства. Помимо ведения оборонительных и наступательных боев, крайне остро встал перед обеими сторонами восполнения потерь в технике.

Если Россия сумела адаптироваться к потерям в бронетанковой и другой технике, наладив ремонт, как на заводах, так и в полевых условиях при помощи подразделений технического обслуживания и ремонта.

Касательно Украины, Киев понес значительные потери и исчерпав советские материальные запасы, столкнулся со значительными трудностями с ремонтом, как западной техники, так и модернизированной советской техники в странах восточной Европы. Решение этих проблем, несомненно вызывает профессиональных интерес у западных военных экспертов, которые видят разные пути выхода из сложившейся ситуации для Украины и развития ее технического потенциала.

**Ключевые слова:** военно-промышленный комплекс, бронетехника, ремонтные подразделения, технический потенциал, восстановление поврежденной техники, эвакуация.

Карабеков Марат Исматулаевич

**Ресей-Украина қақтығысы тәжірибесіндегі жауынгерлік жағдайда қару-жарақ және әскери техниканы техникалық қызмет көрсету әдістері**

**Түйіндеме.** Ресей-Украина қарулы қақтығысы тактика мен операциялық өнерге көптеген өзгерістер енгізеді. Қорғаныс және шабуыл шайқастарын жүргізуден басқа, ол техникадағы шығындарды өтеудің екі жағында да өте өткір болды.

Украинаға келетін болсақ, Киев айтарлықтай шығынға ұшырап, кеңестік материалдық қорларды сарқып, Шығыс Еуропа елдерінде Батыс техникасын да, модернизацияланған кеңестік техниканы да жөндеуде айтарлықтай қиындықтарға тап болды. Бұл мәселелерді шешу, сөзсіз, Украина үшін қалыптасқан жағдайдан шығудың және оның техникалық әлеуетін дамытудың әртүрлі жолдарын көретін батыстық әскери сарапшылардың кәсіби қызығушылығын тудырады.

**Түйінді сөздер:** әскери-өнеркәсіптік кешен, бронетехника, жөндеу бөлімшелері, техникалық әлеует, зақымдалған техниканы қалпына келтіру, эвакуациялау.

Karabekov Marat Ismatulayevich

**Methods of maintenance of WME in combat conditions based on the experience of the Russian-Ukrainian conflict**

**Abstract.** The Russian-Ukrainian armed conflict is making many changes in tactics and operational art. In addition to conducting defensive and offensive battles, it was extremely acute for both sides to make up for losses in equipment.

If Russia has managed to adapt to losses in armored vehicles and other equipment by setting up repairs, both at factories and in the field with the help of maintenance and repair units.

Regarding Ukraine, Kiev, having suffered significant losses and exhausted Soviet material reserves, faced significant difficulties with the repair of both Western equipment and modernized Soviet equipment in Eastern European countries. The solution of these problems undoubtedly arouses professional interest among Western military experts, who see different ways out of the current situation for Ukraine and the development of its technical potential.

**Key words:** military-industrial complex, armored vehicles, repair units, technical potential, restoration of damaged equipment, evacuation.

**Введение.** Задачи обеспечения боевых действий в современной войне, стала одной из ключевых. Наличие огромного количества беспилотников на поле боя породила проблемы защиты техники от них, осуществления эвакуации поврежденной бронированной транспортной техники (далее – БТТ), осуществления ремонта максимального количества в полевых условиях, стало одной из важнейших составляющих для достижения превосходства над противником.

*Целью данного исследования* является изучение основных проблемных вопросов и опыта в восстановлении поврежденной на поле боя техники для подразделений материально-технического обеспечения.

*Задачи:*

3. Проанализировать вопросы обеспечения войск БТТ противоборствующими сторонами и решения проблем восстановления техники.

4. Раскрыть роль ремонтных подразделений в полевых условиях по поддержке действующих частей.

**Материалы и методы исследования.** Теоретический анализ и обобщение аналитических статей и выступлений ведущих военных экспертов по анализу боевых действий на Украине.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Вооруженный конфликт между Россией и Украиной показывает, что тяжелая боевая техника имеет определенное преимущество. Несмотря на большие потери вооружения и военной техники (далее – ВВТ), стороны продолжают использовать в боевых действиях значительное количество танков, бронетехники и артиллерийских систем.

Так, бронетехника, грузовые автомобили и системы вооружения, помимо повреждений в бою, часто выходят из строя в условиях их интенсивного использования. Их невозможно постоянно заменять, поэтому техническое обслуживание и капитальный ремонт очень важны как элементы логистики механизированных



операций и должны быть проанализированы. Например, бронетанковые батальоны с относительно старыми танками M1A1 в среднем имели только 74% оперативной готовности во время ротационной подготовки в Национальном учебном центре армии США с 1999 по 2001 год; четыре из двадцати двух батальонов достигли менее 70%, что часто считается пределом боеготовности. Важность технического обслуживания в боевых условиях подтверждается утверждением французских экспертов по техническому обслуживанию о том, что до трети всех танков постоянно неисправны и проходят необходимый ремонт [1].

Система охраны и обороны подразделений технического обслуживания ВВТ, также подробно исследуется отечественными военными специалистами, которые признают, что современные вооруженные конфликты требуют использования больших финансовых и материально-технических ресурсов [2]. По возможности задействуются национальные военно-промышленные ремонтные мощности. Технический потенциал системы технического обслуживания базируется на четырех основных элементах: ремонтно-эвакуационных машинах, мобильных мастерских с универсальным оборудованием, комплектах специального инструмента и комплектах запасных частей.

Ремонтные возможности украинского и российского военно-промышленного комплекса.

Большие потери обеих сторон могли бы быть смягчены быстрым ремонтом неисправной бронетехники и масштабным восстановлением старых запасов, но, как и кто может это сделать? Крупные повреждения требуют работ на уровне капитального ремонта, который можно выполнить только на стационарном заводе. Для капитального ремонта требуются краны и специализированные мастерские. В условиях войны, когда возможности нового производства ограничены, возможность капитального ремонта является одним из ключей для любой армии, чтобы продолжать борьбу.

Возможности Украины.

После развала СССР на Украине остался хорошо развитый военно-промышленный комплекс (ВПК) и многочисленные отрасли промышленности, способные мобилизоваться для массового ремонта ВВТ. В 2014 году в стране появилось несколько новых предприятий, в основном связанных с производством и ремонтом бронетехники.

До вооруженного конфликта на Украине насчитывалось около двадцати крупных предприятий по производству, модернизации и ремонту автомобилей и бронетехники (например, Харьковское конструкторское бюро машиностроения им. Морозова, завод им. В.А. Малышева, Киевский бронетанковый завод) [3]. Они расположены по всей стране. Особенно крупные ВПК были в Киеве и Харькове еще с советских времен; Харьковский ВПК известен своей легендарной советской школой танкостроения. Их производственные программы содержат много новых моделей и модификаций некоторых известных моделей. Они важны для снабжения ВСУ, а их системы технического обслуживания сложны.

В течение мая 2022 года ВС РФ уничтожили ВПК и крупные ремонтные предприятия в Киеве и Харькове, а также во внутренних районах Украины. В начале операций на севере киевский и харьковский заводы из-за частичного окружения этих городов не имели возможности принимать поврежденную технику, а также отправлять на фронт новые или отремонтированные системы вооружения.

По имеющимся данным, из двадцати крупнейших предприятий бронетанковой промышленности Украины до 20% продолжали или пытались продолжить свою деятельность, переместившись в безопасную зону или используя для ремонта подходящие гражданские мощности. Украинские источники отмечают, что эти предприятия ежедневно на 100% выполняют свои производственные графики. Они также отмечают, что помимо ремонта и обслуживания украинской техники, они освоили и ремонт российской трофейной техники.

Важным фактором в ремонте оборудования является наличие и управление ремонтной и производственной документацией. С начала вторжения Украина работала над усилением устойчивости Интернета в стране, что важно для поддержания и защиты документации. Благодаря Microsoft управление оцифрованными документами осуществляется и поддерживается в «облачном» хранилище за пределами Украины. Украина также получила несколько транспондеров SpaceX Starlink для обеспечения защищенной спутниковой связи.

Однако, в условиях продолжающихся боевых действий, украинский ВПК продолжает приходить в упадок из-за ежедневных бомбардировок. Отчет исследовательской службы конгресса США подтверждает, что возможности Украины по ремонту и обслуживанию своей военной техники были серьезно подорваны российскими ракетными ударами по производственным объектам.

Российские возможности.

С эпохи холодной войны РФ наследовала большие мощности по производству танков и бронетехники. Согласно информации, имеющейся в РФ, крупнейшим производителем танков в настоящее время является «Уралвагонзавод», другим крупным производителем является Челябинский тракторный завод. Однако, в настоящее время, заводы вследствие наложенных коллективным Западом санкций не в состоянии производить необходимое количество танков, поэтому основные мощности сосредоточены на восстановлении и ремонте поврежденной боевой техники [4,5].

В отчете ГУР МО Украины говорится, что директора российских ремонтных заводов отказываются ремонтировать сильно обгоревшую технику, доставленную по железной дороге с войны на Украину. Это касается в основном танков и БМП. Причина в том, что значительная часть техники возвращается с сильно



обгоревшими корпусами. В отчете также утверждается, что на этот вид ремонта не хватает комплектующих и денег. Однако официально подтвержденной информации с российской стороны нет.

По данным украинских разведывательных служб, Россия недавно инициировала полную мобилизацию компаний в России для поддержки своих военных усилий, возможно, из-за проблем с ремонтом возвращенной военной техники. Российское законодательство теперь обязывает компании заключать контракты на государственные заказы в военных условиях. Это означает «работу в ночные смены, работу в праздничные и выходные дни, а также изменение отпусков» [6]. В России, однако, контракты, заключенные в военных условиях, не предусматривают компенсацию за сверхурочную работу. Этот закон, как заявляет Украина, будет поддерживать материальное обеспечение из государственных резервов, мобилизационных мощностей и мест дислокации.

Восстановление поврежденной и неисправной боевой техники.

Для ремонта поврежденной или неисправной боевой техники ее сначала необходимо эвакуировать в безопасное место. Это может быть очень сложно; ярким примером с начала войны является остановка колонны российских танков, бронемашин и самоходных артиллерийских установок в районе Киева. По данным британского министерства обороны, колонна была остановлена отчасти из-за решительного сопротивления украинцев, но также из-за механических неисправностей и неспособности России восстановить и отремонтировать машины.

Восстановление поврежденных систем с поля боя является очень важной задачей. Необходимо отбуксировать поврежденную машину на безопасное расстояние туда, где есть возможности для обслуживания и ремонта. Российские батальонные тактические группы, объединенные боевые порядки численностью до тысячи солдат, имеют в среднем только одну тяжелую ремонтно-эвакуационную машину БРЭМ-1 и одну легкую ремонтно-эвакуационную машину БРЭМ-2, хотя на уровне полка или бригады их больше [7]. Украинские силы используют тот же или модернизированный тип ремонтно-эвакуационной машины. Во время операций на коротких дистанциях это не проблема. Боевые формирования имеют возможности для создания эффективной безопасности в районе, где они находятся на поле боя. Ремонтно-эвакуационные машины могут быстро забрать сломанное оборудование с минимальным сопровождением, поскольку прикрывающие подразделения находятся поблизости. Короткие расстояния буксировки позволяют ремонтно-эвакуационным машинам совершать несколько поворотов за короткое время, что позволяет российским силам довольствоваться минимальным количеством ремонтно-эвакуационных машин на уровне батальона [8].

Длительные марши по дорогам приводят к большому количеству сломанных транспортных средств, что значительно превышает возможности их восстановления в российских батальонных и полковых соединениях. Это не только российская проблема – она характерна для всех армий мира. На севере российская армия проводила атаки, проникая на территорию Украины на глубину до 120 км. Сначала не было ни одного подразделения, которое могло бы обеспечить линию связи. Это означало, что неисправные транспортные средства либо были брошены, либо для их буксировки приходилось использовать боевые машины.

Техническое обслуживание в полевых условиях.

Как уже упоминалось, мобильные мастерские с универсальным оборудованием, наборами специального инструмента и комплектами запасных частей очень важны для полевого обслуживания. В украинской армии принято считать, что крупные ремонтные работы в основном проводятся на скрытых объектах в тыловых городских районах, чтобы скрыть процесс обслуживания и ремонта, поскольку украинцы подвергаются бомбардировкам российской дальнебойной артиллерии и крылатым ракетам.

О русских имеется больше информации. Относительно РФ, по данным Международного института стратегических исследований, российская армия имеет «10 бригад материально-технического обеспечения, поддерживающих 11 общевойсковых армий, одну танковую армию и четыре армейских корпуса»; ЗВО и ЮВО имеют по три армии и три бригады материально-технического обеспечения для их поддержки» [9].

Российская армия сформировала мобильные ремонтные бригады из этих бригад обеспечения, которые отправляются на поле боя для ремонта менее поврежденной и не сгоревшей техники на месте, устанавливая новые детали и узлы. Однако создание передовых ремонтных и сервисных пунктов, которые находятся близко к линии фронта, очень опасно. После начала ремонта машины становятся неподвижными и не могут быть перемещены в случае непрямого огня или атаки противника в тылу. По этой причине большая часть обслуживания выполняется в тылу на так называемых ремонтных базах. Примером может служить 10-й специальный ремонтно-эвакуационный полк, который развернул ремонтную базу в Крыму для ремонта и капитального ремонта ВВТ российской армии. Этот полк является мобильным, готовым к развертыванию в любом месте и готовым выполнять любые виды капитального ремонта любой сложности и при любой температуре.

Ремонтные базы имеют хорошее оснащение для проведения любых видов ремонта, независимо от сложности и погодных условий. Базы занимаются не только устранением неисправного оборудования, но и его плановым обслуживанием. Обслуживание и ремонт проводятся в достаточно комфортных условиях в палатках с отоплением и светом. Наряду с военными мастерами работают и гражданские лица.

В таких условиях замена агрегатов является наиболее быстрым и распространенным методом ремонта, т.е. мастера не занимаются ремонтом поврежденных узлов двигателей или ходовой части, а просто поставят



новый. Благодаря этому, большинство машин ставится «на ноги» буквально через сутки.

Слабые стороны модернизации системы.

В ходе вооруженного конфликта танки советского и российского производства, которые обычно используются обеими сторонами, продемонстрировали две важные слабости, которые необходимо было устранить.

Первая слабость заключается в конструкции российских танков и бронетранспортеров. Ранние разработки российских боевых машин были сосредоточены на автоматизации работы экипажей. В частности, это означало, что боеприпасы хранились во вращающемся «транспортере» под ногами экипажа. Для РФ это позволило увеличить скорострельность, а также уменьшить корпус танка. Однако слабость российской конструкции заключается в том, что при попадании в танк противотанковой ракеты она активирует боеприпасы под отсеком экипажа, которые при взрыве уничтожают как танк, так и экипаж.

Еще одна слабость касается защиты от танدمной боевой части противотанковых ракет. Для защиты танков, их покрывают поверх взрыво-реактивной броней, которая должна уменьшать ущерб встречным контрвзрывом. Она наиболее эффективна для защиты от кумулятивных ракет и особенно твердых кинетических проникающих снарядов.

Однако, такая защита, не устранила до конца проблему в верхней части башни, куда обычно целятся пакеты Javelin. С целью решения этой проблемы, на танки Т-80 и Т-72 начали устанавливать решетчатую броню, которая заставляет срабатывать ракету, до контакта с броней. Данное «новшество» показало на практике относительную эффективность [10].

В отношении западной бронетехники и оружия, главным недостатком явилось отсутствие единой документации и организации войскового ремонта сложных образцов техники и оружия.

В качестве примера потери сложного западного оружия выделяется британская ракета Brimstone. Первая неповрежденная британская ракета Brimstone, имеющая встроенную технологию распознавания цели, оказалась в руках российской армии в июле 2022 года. Еще один пример – захват российскими войсками двух французских самоходных орудий Caesar, которые сразу попали для изучения на «Уралвагонзавод» [11].

Фонд защиты демократий из Вашингтона в своем отчете выявил более 6300 соответствующих систем вооружения, используемых Украиной. Российская сторона заметно использовала очень старые системы, что некоторые западные аналитики интерпретировали как тот факт, что у нее не было достаточных технических средств для замены уничтоженных. Однако, использование известных систем облегчает приобретение запасных частей и техническое обслуживание.

Лео Периа-Пейн, эксперт по вооружению французского аналитического центра IFRI указывает, что большое многообразие сложной бронетехники, поставляемой Западом, вызывает проблемы с их обслуживанием. К примеру, на Украину были поставлены танки М-84 (бывшей Югославии). Система управления огнем этого танка – электрогидравлическая модульного типа, автоматическая со стабилизацией в обеих плоскостях, интегрированная с баллистическим вычислителем и лазерным дальномером, дневно-ночным прицельным устройством и автоматом заряжания. Эксперт задается вопросом, как и кто будет обслуживать эти танки. Из пятидесяти четырех поставленных танков типа М-84 только тринадцать были отремонтированы и модернизированы; остальные танки находились в резерве с 2013 года и имели устаревшее оборудование [12].

ВС Украины получая сложные западные системы не имели времени на обучение по их использованию, не говоря уже об их обслуживании. В свою очередь страны объединенного Запада, предложили осуществлять ремонт и обслуживание БТТ, или на их территории, или в приграничных с Украиной странах, и на коммерческой основе.

Запад надеялся, что боевое применение быстро приведет к требуемому уровню подготовки личного состава ВС Украины, но техническое обслуживание является гораздо более сложной задачей, которую невозможно решить во время боевых действий. Примером могут служить семь самоходных гаубиц Panzerhaubitze 2000, которые Украина получила из Германии. После непродолжительного обучения и интенсивных боевых действий никаких проблем с использованием не возникло. Однако механизмы заряжания начали выходить из строя, а стволы изнашивались, поскольку украинцы выпустили большое количество снарядов за короткое время. Ремонт и капитальный ремонт должны были проводить немцы, но для этого гаубицы требуется перевезти в Польшу. Эти проблемы порождают значительные трудности для ВС Украины [13].

Эксперт Периа-Пейн подчеркивает, что у Украины, тем не менее имеется значительное количество специалистов, которые могут обслуживать разнообразное западное оборудование.

Российские военные журналы отмечают, что опыт боевых действий на Украине очень важен для их армии. На основе опыта, россияне хотят выделить потребность в стандартизации, или «унификации». Они используют лозунг «Унификация важнее инноваций».

**Вывод.** На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что основными характеристиками этой войны являются большое количество безвозвратно уничтоженного оборудования и большое количество и разнообразие технических систем, для которых необходимо планировать и проводить техническое обслуживание. Такая модель показывает, что одним из важнейших уроков этой войны является необходимость унификации во всех элементах технических систем, подобной тому, чего успешно добились советские войска





против сил вермахта во Второй мировой войне. Согласно стандартам НАТО, это называется оперативной совместимостью между союзниками, которая стремится к наивысшему уровню совместимости, то есть уровню взаимозаменяемости, когда речь идет о боеприпасах, топливе, системах снабжения и обслуживания.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Армейские методы публикации, Техническое обслуживание (Вашингтон, округ Колумбия: Издательское бюро правительства США, 2019 г.). [Эл. ресурс]. - URL: [https://armypubs.army.mil/epubs/DRa/pdf/web/ARN19571\\_ATP%204-33%20C1%20a/pdf/web/ARN19571\\_ATP%204-33%20C1%20a](https://armypubs.army.mil/epubs/DRa/pdf/web/ARN19571_ATP%204-33%20C1%20a/pdf/web/ARN19571_ATP%204-33%20C1%20a). (Дата обращения 2.10.2024)
- 2 Кемал Ж.Б., Жупарбеков Д.А., Жумагулов А.Е. К вопросу защиты, охраны и обороны подразделений тыла в современных условиях// Хабаршысы (Вестник) - 2024. - №3. – С.122-125.
- 3 Смалъ Т., Смола Т., Переходная модификация системы мобильных мастерских – полемическая статья», в журнале «Ухудшение, надежность, диагностика, под ред. Росицка, Здена, И. Стодола и И. Штястный (Брно, Чехия: Университет обороны, 2011. – 130 с.
- 4 Петкович Д., Алексич М., Станоевич П. Концепции технического обслуживания, - Москва. – 96с.
- 5 Алексич М., Петкович Д., Станоевич П. RCM - Техническое обслуживание, ориентированное на надежность. – Москва. – 118 с.
- 6 «Россия: новый закон обязывает компании помогать правительству с военной мобилизацией», Центр ресурсов по вопросам бизнеса и прав человека. [Эл. ресурс]. - URL: <https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/russia-new-law-obliges-multinational-cos-to-assist-with-war-mobilization/> (Дата обращения 23.10.2024).
- 7 Копп Т. «Пять причин, по которым российские войска испытывают трудности на Украине», Defense One. [Эл. ресурс]. - URL: <https://www.defenseone.com/threats/2022/03/five-reasons-why-russia-struggling-ukraine/362636/> (Дата обращения 17.10.2024).
- 8 Карта бронетанковой промышленности Украины: до 80% крупных предприятий заблокированы или находятся под контролем РФ, Mash News, 14 марта 2022 г. [Эл. ресурс]. - URL: <https://mashnews.ru/bronetankovaya-otrasl-ukrainyi-do-80-krupnyix-pryedyepriyatij-blokirovanyi-ili-pod-kontrolem-rf.html> (Дата обращения 24.10.2024).
- 9 Грау Л., Бартлс Ч. Русский способ войны: структура сил, тактика и модернизация российских сухопутных войск. [Эл. ресурс]. - URL: <https://www.armyupress.army.mil/portals/7/hot%20spots/documents/russia/2017-07-the-russian-way-of-war-grau-bartles.pdf> (Дата обращения 26.10.2024).
- 10 Берковиц Б., Галоча А. «Почему российские военные увязли в логистике на Украине», Washington Post. [Эл. ресурс]. - URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/30/russia-military-logistics-supply-chain/> (Дата обращения 02.11.2024).
- 11 Пагулыч Р. «Потери на войне: как пострадала украинская бронетехника и как укрепляется армия». [Эл. ресурс]. - URL: <https://ru.krymr.com/a/chem-usilivayut-ukrainskuyu-armiyu/30674187.html> (Дата обращения 02.11.2024).
- 12 Делюс Д. «Запад должен помочь Украине получать больше российского оружия и боеприпасов со всего мира, считает аналитический центр», NBC News. [Эл. ресурс]. - URL: <https://www.nbcnews.com/news/military/west-help-ukraine-get-russian-made-weapons-ammo-world-think-tank-says-rcna36809> (Дата обращения (26.10.2024).
- 13 Вламис К. «Механики на Украине ремонтируют российские танки, которые были повреждены и захвачены в бою, чтобы их могли использовать украинские войска», Business Insider. [Эл. ресурс]. - URL: <https://www.businessinsider.com/ukraine-mechanics-repair-russian-tanks-for-by-ukrainian-forces-2022-5>. (Дата обращения 26.10.2024).

**Карабеков М.И.**, доцент кафедры, E-mail: [Make1997@mail.ru](mailto:Make1997@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 13 ноября 2024 года

УДК 355:327  
МРНТИ 78.17.29

**С.Ш. МУХАМЕДЖАНОВА<sup>1</sup>**, доктор исторических наук, профессор  
**С.О. ДАВЛАТЗОДА<sup>1</sup>**, докторант, полковник  
<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

**ИСТОЧНИКОВАЯ БАЗА СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ВОЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

Мухамеджанова Сайран Шаймердоновна, Давлатзода Сафарали Ояхмад

**Источниковая база становления и развития международного военного сотрудничества Республики Таджикистан**

**Аннотация.** В данной статье авторами рассматривается источниковая база по теме международного военного сотрудничества Республики Таджикистан. В статье проанализированы и представлены источники по выбранной теме исследования. Учитывая многочисленность и разнообразие, представленных источников по теме исследования, авторы разделили их на три группы: нормативно-правовые акты Республики Таджикистан, международные нормативно-правовые акты, ратифицирование Республикой Таджикистан и послания Президента Республики Таджикистан.

Рассматриваемые источники имеют правовую основу и регулируют вопросы международного военного сотрудничества Республики Таджикистана с зарубежными государствами. В статье особое место уделено вопросам развития межгосударственных отношений Республики Таджикистан в военной сфере с государствами, входящими в состав Содружества Независимых Государств, Организации договора о коллективной безопасности и Шанхайской организации Сотрудничества.

**Ключевые слова:** источниковая база исследования, нормативно-правовые акты, Законы, соглашения, ратификация, постановления, послания, выступления, вооруженные силы.

Сайран Шаймерденқызы Мухамеджанова, Давлатзода Сафарали Ояхмад

**Тәжікстан Республикасының халықаралық әскери ынтымақтастығын қалыптастыру мен дамытудың бастапқы базасы**

**Түйіндеме.** Бұл мақалада авторлар Тәжікстан Республикасының халықаралық әскери ынтымақтастығы тақырыбы бойынша дереккөз базасын қарастырады. Мақалада тандалған зерттеу тақырыбы бойынша дереккөздер талданады және ұсынылады. Зерттеу тақырыбы қасапхана ашылған дереккөздер зерттеу тақырыбы қасапхана ұсынылған дереккөздердің көптігі мен артықшылығын ескере отырып, авторлар оларды үш топқа бөлді: Тәжікстан Республикасының нормативтік актілері, халықаралық нормативтік құқықтары.

Қарастырылып отырған көздер құқықтық негізге ие және Тәжікстан Республикасының шет мемлекеттермен халықаралық әскери ынтымақтастығы мәселелерін реттейді. Мақалада Тәжікстан Республикасының Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығына, Ұжымдық қауіпсіздік шарты ұйымына және Шанхай Ынтымақтастық Ұйымына кіретін мемлекеттермен әскери саладағы мемлекетаралық қатынастарын дамытуға ерекше көңіл бөлінген.

**Түйінді сөздер:** зерттеудің қайнар көзі, нормативтік актілер, заңдар, келісімдер, ратификация, қарарлар, хабарламалар, баяндамалар, қарулы күштер.

Muhamedzanova Sairan, Davlatzoda Safarali

**Source base for the formation and development of international military cooperation of the Republic of Tajikistan**

**Abstract.** In this article, the authors examine the source base on the topic of international military cooperation of the Republic of Tajikistan. The article analyzes and presents sources on the chosen research topic. Taking into account the large number and variety of sources presented on the research topic, the authors divided them into three groups: regulatory legal acts of the Republic of Tajikistan, international regulatory legal acts, ratification by the Republic of Tajikistan and messages of the President of the Republic of Tajikistan.

The sources under consideration have a legal basis and regulate issues of international military cooperation of the Republic of Tajikistan with foreign countries. The article pays special attention to the development of interstate relations of the Republic of Tajikistan in the military sphere with the states that are part of the Commonwealth of Independent States, the Collective Security Treaty Organization and the Shanghai Cooperation Organization.

**Key words:** source base of research, regulations, laws, agreements, ratification, resolutions, messages, speeches, armed forces.

**Введение.** В данной работе, в целях представления об источниковедении необходимо дать определение этому понятию. Так, источниковедение от немецкого Quellenkunde, английского source study – гуманитарная дисциплина, объектом которой являются исторические источники. В целом, объектом исследования источниковедения является вся совокупность произведений культуры человека, продуктов его деятельности, а предметом изучения являются исторические источники на основе поиска, извлечения, оценки и использования их в науке [1].

*Цель исследования* – изучить источниковую базу международного военного сотрудничества Республики Таджикистан в период государственной независимости.

*Задача исследования* – проанализировать и систематизировать, имеющиеся нормативно-правовые источники о международном военном сотрудничестве Республики Таджикистан.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем изучения законодательных актов, научных и нормативно-правовой базы в области международного военного сотрудничества Республики Таджикистан из открытых источников средств массовой информации. В исследовании применялись методы

исторического анализа, обобщения и построения хронологи событий.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ и оценка нормативно-правовых источников по теме исследования позволяет определить доказательную базу по вопросам международного военного сотрудничества Республики Таджикистан.

Изученные документальные источники по теме исследования нами разделены на следующие группы (Рисунок 1).

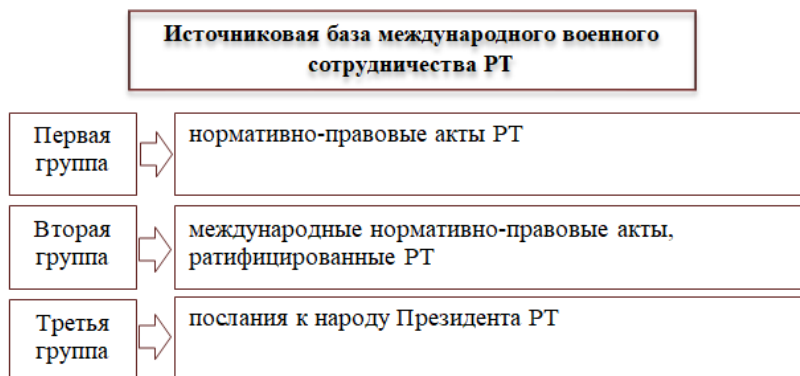


Рисунок 1 – Источники по теме исследования (составлено автором)

Первую группу источников составили национальные нормативно-правовые акты, принятые Президиумом Верховного Совета Республики Таджикистан, Парламентом Республики Таджикистан. Это такие как: законы, Постановление Правительства и Военная доктрина, регулирующие вопросы международного военного сотрудничества Таджикистана.

Основными из них являются постановление Президиума Верховного Совета Республики Таджикистан от 9 сентября 1991 года «О провозглашении государственной независимости Республики Таджикистан» [2]; Указы Президента Республики Таджикистан от 4 января 1992 года, «Об образовании Комитета обороны Республики Таджикистан» [3] от 17 сентября 1992 года, «Об образовании Министерства обороны Республики Таджикистан» [4]; Постановление Президиума Верховного Совета РТ от 18 декабря 1992 года «Об образовании Вооруженных Сил Республики Таджикистан» [5].

Законы Республики Таджикистан: «О Вооруженных Силах Республики Таджикистан» (1993 г.) [6]; «Об обороне» (1993 г.) [7]; «О безопасности» (1993 г.) [8]; «О международных договорах Республики Таджикистан» (1999 г.) [9]; Военная доктрина Республики Таджикистан (2005 г.) [10].

С обретением государственной независимости 9 сентября 1991 года Республика Таджикистан согласно Закона «О государственной независимости РТ» [2] стала суверенным, демократическим государством, обладающим верховным правом в отношении своей территории и национального богатства. В области международных отношений она стала самостоятельно определять и проводить свою внешнюю политику, строить свои взаимоотношения с другими государствами на основных принципах международного права.

Указ Президента Республики Таджикистан от 4 января 1992 года «Об образовании Комитета обороны Республики Таджикистан» заложил основу для создания Вооруженных Сил Республики Таджикистан [3].

Целью создания КО РТ заключалась в том, чтобы осуществлять управление военной организацией и включить в ее состав все военные комиссариаты, штабы, учреждения и формирования Гражданской обороны, военно-юридические органы, военные кафедры вузов, части обеспечения и обслуживания, находящиеся на территории Республики Таджикистан.

17 сентября 1992 года был издан Указ Президента РТ «Об образовании Министерства обороны Республики Таджикистан». В данном историческом документе указано, что МО РТ создается на базе КО РТ в который входили военные комиссариаты, штаб гражданской обороны, военные кафедры вузов РТ, Народная гвардия, 946-ой отдельный механизированный полк, 700 узел связи и филиал 832-го авторемонтного завода, расположенных на территории Таджикистана [4].

Постановлением Президиума Верховного Совета РТ от 18 декабря 1992 года были образованы Вооруженные Силы Республики Таджикистан, что положило начало созданию и строительству собственных вооруженных сил [5].

Позднее был принят Закон РТ «О Вооруженных силах Республики Таджикистан» от 25 июня 1993 года [6]. Данный закон определил правовые основы, назначение, задачи, состав, принципы организации и функционирования ВС РТ.

В статье 2 говорится, что ВС РТ участвуют в отражении вооруженной агрессии на другое государство или выполнении миротворческих миссий, вытекающих из международных обязательств. Также «... часть ВС РТ .... может входить в состав Объединенных Вооруженных Сил или находиться под объединенным командованием в соответствии с международными обязательствами Республики Таджикистан».



Закон РТ «Об обороне», принятый 25 июня 1993 года [7] определяет основы и организацию обороны РТ, полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления, предприятий, учреждений, организаций, должностных лиц и граждан в области обороны. В Законе определены понятия и порядок организации обороны государства.

В VIII разделе статьи 30 говорится что, исходя из положений Устава ООН о праве на индивидуальную и коллективную оборону, РТ осуществляет сотрудничество с другими государствами в области военного строительства, в целях обеспечения совместной обороны от агрессии, поддержания международного мира и безопасности.

Закон РТ «О безопасности», принятый 28 декабря 1993 года [8] определяет правовые основы обеспечения безопасности человека и гражданина, общества и государства, регулирует систему обеспечения безопасности, ее функции, цели и основные направления, устанавливает полномочия Президента РТ, органов государственной власти, органов самоуправления поселков и сёл и организаций, независимо от их организационно-правовой формы в области обеспечения безопасности.

В II разделе статьи 8 сказано, что основные функции системы обеспечения безопасности для РТ это: участие в обеспечении всеобщей и региональной безопасности в соответствии с международными правовыми актами, признанными Таджикистаном.

Закон РТ «О международных договорах Республики Таджикистан» принятый 11 декабря 1999 года определяет порядок заключения, ратификации, учреждения, присоединения, регистрации, опубликования, выполнения, денонсации и приостановления действия международных договоров РТ с иностранными государствами и международными организациями [9].

Военная доктрина РТ, утвержденная 3 октября 2005 года Постановлением Маджлиси Намояндагон Мадждиси Оли РТ представляет собой совокупность официальных взглядов, определяющих военно-политические, военно-стратегические и военно-экономические основы обеспечения военной безопасности РТ [10].

Таким образом, изученные в рамках исследования нормативно-правовые акты, позволили сделать вывод о том, что основополагающий пакет законодательных актов о международном военном сотрудничестве был сформирован с первых лет обретения государственной независимости. Активная разработка созданной нормативно-правовой базы определила основные принципы и направления развития ВС РТ в области международного военного сотрудничества.

Ко второй группе источников относятся международные нормативно-правовые акты, ратифицированные Республикой Таджикистан.

Для исследования особый интерес представляет изучение нормативных актов в области международного сотрудничества стран-участниц СНГ, также акты и договора в области обеспечения коллективной безопасности в рамках таких организаций как СНГ, ОДКБ и ШОС которые стали основой развития, международного военного сотрудничества Таджикистана.

Республика Таджикистан 29 декабря 1991 года присоединилась к Содружеству Независимых Государств. Данный документ определил цели, задачи и принципы объединения их в Содружество, а также основные направления сотрудничества государств в рамках СНГ [11].

15 мая 1992 года в Ташкенте Республика Таджикистан совместно с Республикой Армения, Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Российской Федерацией и Республикой Узбекистан подписала Договор о Коллективной Безопасности [12]. На базе подписанной странами участниками ДКБ в 2002 году была создана Организация Договора о Коллективной Безопасности.

В договоре государства-участники подтвердили свои обязательства воздерживаться от применения силы или угрозы силы в межгосударственных отношениях, разрешать все разногласия между собой и с другими государствами мирными средствами, воздерживаться от вступления в военные союзы или группировки государств.

Республика Таджикистан в рамках ОДКБ, подписала «Соглашение об основных принципах военно-технического сотрудничества между государствами участниками Договора о коллективной безопасности» от 15 мая 1992 г. [13].

Следует отметить, что со дня создания ДКБ была сформирована необходимая правовая база по вопросам создания, функционирования, подготовки и применения сил и средств системы коллективной безопасности.

За этот период между странами ОДКБ было принято более 50 международных соглашений и договоров [14].

Главами государств участников 7 октября 2002 года было подписано «Соглашение о правовом статусе ОДКБ» и Республика Таджикистан стала членом созданной на базе ДКБ ОДКБ [15].

Государства-участники СНГ 16 октября 2015 г. подписали важный документ – Концепцию военного сотрудничества СНГ до 2020 года. На его основе должно осуществляться взаимодействие и совместное планирование военно-технического сотрудничества, развитие систем ремонта, поставки запасных частей ВВТ, взаимодействие по направлению развития ВВТ [16].

Республика Таджикистан наряду с Республикой Казахстан, Китайской Народной Республикой, Кыргызской Республикой, Российской Федерацией стала участником «Шанхайской пятёрки» – политического объединения, основанного на Соглашении об укреплении доверия в военной области в районе границ (Шанхай, 1996 г.) и Соглашения о взаимном сокращении вооруженных сил в районе границ (Москва 1997 г.).

Эти документы заложили механизм взаимного доверия в военной области в приграничных районах, способствовали установлению партнерских отношений. После включения в организацию Узбекистана (2001 г.) «Шанхайская пятёрка» была переименована в Шанхайскую организацию сотрудничества [17].



К третьей группе источников относятся ежегодные выступления и послания главы государства – Президента Республики Таджикистан – Верховного Главнокомандующего ВС РТ Эмомали Рахмона, которые являются важными источниками по международному военному сотрудничеству.

В своих ежегодных посланиях Президент обращает особое внимание на обеспечение безопасности страны, на укрепление обороноспособности государства, на охрану государственной границы, повышение уровня боевой подготовки и профессиональной выучки военнослужащих, воспитанию патриотизма, соблюдению воинской дисциплины, а также укреплению международного военного сотрудничества.

Кроме того, в ежегодных выступлениях и интервью Президента РТ определяются основные позиции и ориентиры в области международного сотрудничества, которые направлены на дальнейшее укрепление сотрудничества в области обеспечения обороны и региональной безопасности.

В целом, в выступлениях и ежегодных посланиях Президента Республики Таджикистан дается официальная оценка современному состоянию и существующим проблемам международного характера.

**Заключение.** Таким образом, в статье были проанализированы основные нормативно-правовые источники, выступления и послания главы государства - Президента Республики Таджикистан – Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами РТ которые раскрывают процесс формирования международного военного сотрудничества Республики Таджикистан в годы становления государственной независимости.

За годы государственной независимости Республикой Таджикистан было подписано более 100 соглашений, договоров и других международных правовых актов, касающихся международного военного сотрудничества.

Выше проанализированные нормативно-правовые акты международного характера, стали правовыми основами и представляют сведения о становлении и развитии взаимоотношений Таджикистана с другими государствами в военной области.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Данилевский И.Н., Добровольский Д.А., Казаков Р.Б. / Источниковедение: учеб. пособие. Отв. ред. М.Ф. Румянцев; Нац.исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. – 685 с. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7598-1092-6.

2 Закон Республики Таджикистан «О провозглашении государственной независимости Республики Таджикистан»: Постановление Верховного совета Таджикистана от 9 сентября 1991 г. // Ведомости Верховного Совета Республики Таджикистан. - №18. - 1991.– 239 с.

3 Указ Президента Республики Таджикистан от 4 января 1992 года «Об образовании Комитета обороны Республики Таджикистан. Решения Президента и кабинета министров Республики Таджикистан за январь 1992 г. – 93 с.

4 Указ Президента Республики Таджикистан от 17.09.1992 года, № УП-188 «Об образовании Министерства обороны Республики Таджикистан». Решения Президента и кабинета министров Республики Таджикистан за сентябрь 1992 г. Душанбе, 1992. – 244 с.

5 Постановление Президиума Верховного Совета Республики Таджикистан от 18 декабря 1992 года, №3 «Об образовании Вооруженных Сил Республики Таджикистан». Ведомости Верховного Совета Республики Таджикистан за декабрь 1992 г. Душанбе, 1992. – 246 с.

6 Закон Республики Таджикистан «О Вооруженных Силах Республики Таджикистан» от 25 июня 1993 года // Ведомости Верховного Совета Республики Таджикистан. - №14. - 1993.– 114 с.

7 Закон Республики Таджикистан «Об обороне» от 25 июня 1993 года // Ведомости Верховного Совета Республики Таджикистан. - №14. - 1993.– С.283-285.

8 Закон Республики Таджикистан «О безопасности» от 28 июня 2011 года. [Эл. ресурс]. - URL: <http://www.adlia.tj> (дата обращения 14.04.2024).

9 Министерство иностранных дел РТ. Закон Республики Таджикистан «О международных договорах Республики Таджикистан» от 11 декабря 1999 года. [Эл. ресурс]. - Режим доступа: - URL: <https://mfa.tj/tu/main>. (дата обращения 25.04.2024).

10 Военная доктрина Республики Таджикистан от 3 октября 2005 г. // Хомии Ватан. – 03.02.2006. – №3 (154). – С.1-12.

11 Москалькова Т.Н. СНГ: история и перспективы // М.: Издание Государственной Думы (электронное). 2012. – 179 с.

12 Под ред. Ю. Косова Мировая политика и международные отношения: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. Для бакалавров. – СПб.: Питер, 2012. – 384 с.

13 Официальный сайт Организации Договора о коллективной безопасности [Эл. ресурс] - URL: <https://odkb-csto.org/> (дата обращения 28.06.2024).

14 Амиров Т.Ш. Состояние и развитие военно-технических отношений Республики Таджикистан и Российской Федерацией в начале XXI века. Душанбе, 2020. – 142 с.

15 Официальный сайт Организация Договора о коллективной безопасности [Эл. ресурс] - Режим доступа: - URL: <https://odkb-csto.org> (дата обращения 14.06.2023).

16 Концепция военного сотрудничества государств – участников Содружества Независимых Государств до 2020г. Дата принятия: 16.10.2015 г. [Эл. ресурс] - URL: [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=35872806](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35872806)



(дата обращения 24.10.2024).

17 Декларация о создании Шанхайской организации сотрудничества. Информационно-справочная служба Администрации Президента России. [Эл. ресурс] - URL: <http://kremlin.ru/supplement/3406> (дата обращения 08.10.2024).

**Мухамеджанова С.Ш.**, профессор кафедры, E-mail: [Asker.kz@mail.ru](mailto:Asker.kz@mail.ru)

**Давлатзода С.О.**, докторант, E-mail: [davlatzoda\\_s@mail.ru](mailto:davlatzoda_s@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 29 сентября 2024 года



ПІКІРСАЙЫС МІНБЕСІ  
ДИСКУССИОННАЯ ТРИБУНА  
DISCUSSION PLATFORM

УДК 623.618  
МРНТИ 78.21.13

Т.К. ЖУКАБАЕВА<sup>1,2,3</sup>, доктор философии (PhD), профессор  
А.Д. АДАМОВА<sup>1,3</sup>, доктор философии (PhD), ассоц. профессор  
М.М. КАБИДЕН<sup>4</sup>, капитан

<sup>1</sup>Международный научный комплекс АСТАНА,  
г. Астана, Республика Казахстан

<sup>2</sup>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
г. Астана, Республика Казахстан

<sup>3</sup>Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан

<sup>4</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

**РОЛЬ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ ОПЕРАЦИЯХ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ КАЗАХСТАНА**

Жукабаева Тамара Кокеновна, Адамова Айгуль Дүйсенбиновна, Кабиден Мадияр

**Роль беспроводных сенсорных сетей в современных военных операциях и перспективы для Вооруженных Сил Казахстана**

**Аннотация.** В настоящее время беспроводная сенсорная сеть занимает одну из значимых позиций в военной сфере, предоставляя возможности сбора, обработки и анализа данных полученные с различных сенсоров в режиме реального времени. Применение беспроводных сенсорных сетей в военной сфере является одним из приоритетных направлений современной обороны. В данной работе проводится всесторонний анализ применения беспроводной сенсорной сети в военной сфере, включая такие задачи, как пограничный контроль, наблюдение, мониторинг и обнаружение угроз. Изложена методология исследования с демонстрацией визуальной карты терминов VOSviewer, доступная в онлайн режиме. В заключении были определены перспективные направления исследований, которые направлены на интеграцию беспроводной сенсорной сети в инфраструктуре обороны Казахстана с целью повышения эффективности боевой готовности.

**Ключевые слова:** беспроводная сенсорная сеть, сенсор, датчик, наблюдение, мониторинг, контроль, безопасность.

Жукабаева Тамара Кокеновна, Адамова Айгуль Дүйсенбиновна, Кабиден Мадияр

**Қазіргі заманғы әскери операциялардағы сымсыз сенсорлық желілердің рөлі және Қазақстанның Қарулы Күштері үшін перспективалар**

**Түйіндеме.** Қазіргі уақытта сымсыз сенсорлық желі нақты уақыт режимінде түрлі сенсорлардан алынған деректерді жинау, өңдеу және талдау мүмкіндіктерін ұсына отырып, әскери салада маңызды орындардың бірін алады. Әскери салада сымсыз сенсорлық желіні қолдану қазіргі заманғы қорғаныстың басым бағыттарының бірі болып табылады. Бұл жұмыста шекаралық бақылау, қадағалау, мониторинг және қатерлерді анықтау сияқты міндеттерді қоса алғанда, әскери салада сымсыз сенсорлық желінің қолдануына жан-жақты талдау жүргізіледі. Онлайн режимінде қол жетімді терминдердің VOSviewer визуалды картасын көрсететін зерттеу әдістемесі көрсетілген. Қорытындыда жауынгерлік әзірліктің тиімділігін арттыру мақсатында Қазақстанның қорғаныс инфрақұрылымында сымсыз сенсорлық желіні интеграциялауға бағытталған зерттеулердің перспективалық бағыттары айқындалды.

**Түйінді сөздер:** сымсыз сенсорлық желі, сенсор, қадағалау, мониторинг, бақылау, қауіпсіздік.

Zhukabaeva Tamara, Adamova Aigul, Kabiden Madiyar

**The role of wireless sensor networks in modern military operations and prospects for the Armed Forces of Kazakhstan**

**Abstract.** Nowadays Wireless Sensor Network occupies one of the most important positions in the military sphere, providing opportunities to collect, process and analyze data received from various sensors in real time. The application of Wireless Sensor Network in the military sphere is one of the priority areas of modern defense. This paper provides a comprehensive analysis of Wireless Sensor Network applications in the military sphere, including such tasks as border control, surveillance, monitoring and threat detection. The research methodology is outlined with demonstration of a VOSviewer visual term map available online. In conclusion, promising research directions were



identified that aim to integrate Wireless Sensor Network into Kazakhstan's defense infrastructure in order to improve the effectiveness of combat readiness.

**Key words:** wireless sensor networks, sensor, observation, monitoring, control, security.

**Введение.** Беспроводная сенсорная сеть (далее – БСС) разворачивается в большом количестве беспроводных датчиков (сенсорных узлов), который используется для мониторинга системы, физических или экологических условий. Традиционно, датчики могут воспринимать, анализировать и передавать информацию о внешнем мире. В целом, БСС имеет важные направления в широком спектре областей, такие как наблюдение, военные, медицинские и другие коммерческие цели. Применение БСС в вооруженных силах охватывают направления контроля и мониторинга вооруженных сил, техники и боеприпасов, где есть возможность следить за своими войсками, состоянием и наличием техники и боеприпасов на поле боя в режиме реального времени [1].

В информационной войне своевременное получение и реагирование на информацию о поле боя имеет решающее значение для воздействия всего сражения. Поскольку БСС обладает такими характеристиками, как миниатюрность, высокая точность обнаружения и низкая стоимость, также очень подходит для использования в суровых условиях поля боя для проведения разведки и мониторинга поля боя, определения местоположения цели, оценки эффективности войны, ядерного, биологического и химического мониторинга, защита национальной безопасности и наблюдение за границей [2].

БСС широко применяется Агентством инноваций в области логистики армии США (LIA), Министерством обороны США (DoD) в зарубежных логистических операциях для отслеживания и мониторинга военных поставок и техники. Вместе с этим функционирует управление Министерства обороны (DARPA) США, отвечающее за разработку новых технологий, в том числе с применением БСС, для использования в интересах вооруженных сил. В Китае активно разрабатывают системы противодействия дронам и обнаружение беспилотных летательных аппаратов с применением технологий БСС. В рассмотренных примерах применения БСС значительное количество сенсорных узлов размещается по всему большому полю, где операционная среда часто является враждебной или суровой, для ее мониторинга. Военные задачи представляют собой наиболее важные и значимые применения БСС. В военных целях развертывание сенсорных узлов повышает активность, эффективность работы, спасает от потерь. Наряду с преимуществами применения БСС в военных миссиях, существуют и недостатки, к которым можно отнести потребление энергии, безопасность и сетевые атаки.

*Цель исследования* – исследование применения БСС в военной сфере.

*Задачи исследования:*

1. Систематизация и анализ актуальных исследований за последние пять лет;
2. Классификация применения БСС в военной сфере;
3. Определение перспективных направлений исследования.

Структура статьи представлена в виде 5 основных разделов. Во втором разделе представлен анализ актуальных исследований, в третьем разделе освещаются вопросы по применению БСС в вооруженных силах. Методология исследования представлена в четвертом разделе. в заключении представлены результаты работы и перспективные направления исследований.

**Сопутствующие исследования.** Важнейшей задачей безопасности в БСС является защита и сохранение информации и ресурсов от атак и манипуляций. Авторы [3] отмечают, что службы безопасности в БСС сосредоточены в криптографии и они предположили, что это также следует учитывать для прямой секретности, поскольку датчик не должен иметь возможности читать какие-либо будущие сообщения после того, как он покинет сеть. Также отмечена и обратная секретность, то есть датчик присоединения не должен иметь возможности прочитать какое-либо ранее переданное сообщение. Авторы [4] определили требования, учитывая их важность в каждом из них (целостность данных, конфиденциальность и доступность). Помимо того, что было сказано (Yan-Xiao Li et al.), были добавлены два новых требования: гибкость внешних условий и безопасная локализация. Гибкость внешних условий и требований пользователя быстро меняется, например, в чрезвычайных ситуациях и на поле боя. Таким образом, в зависимости от характера миссии или изменяющихся условий сенсорные узлы могут иметь гибкость для принятия этих изменений. Безопасная локализация – точное местоположение сенсорного узла очень важно для данных или защиты, а также для управления доверием [4]. Чтобы повысить уровень безопасности сети, важно определить наиболее опасные атаки, которым может подвергнуться сеть. Это также может быть попыткой нарушить целостность, доступность и конфиденциальность системы. Природа атак достаточно велика, чтобы их было трудно классифицировать. Тем не менее, авторы [5] выделяют две большие категории атак: пассивные и активные атаки. В то время как пассивные атаки связаны с конфиденциальностью (подслушивание, сбор и кража информации путем перехвата передачи данных или отслеживания пакетов, которыми обмениваются в БСС), активные атаки выполняют такие действия, как внедрение ошибочных данных в БСС, выдача себя за другое лицо, изменение ресурсов и потоков данных, создание дыр в протоколы безопасности, разрушая сенсорные узлы, снижая производительность, нарушая функциональность и перегружая сеть.

Авторы [6], представляют уязвимости и угрозы беспроводных сетей, такие как сбои в протоколе WEP,



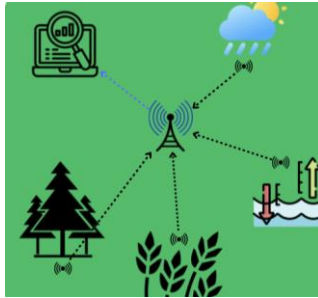
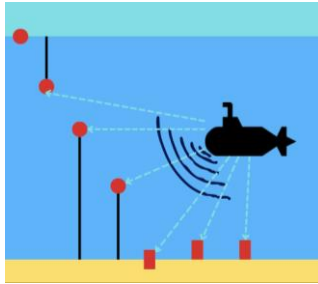
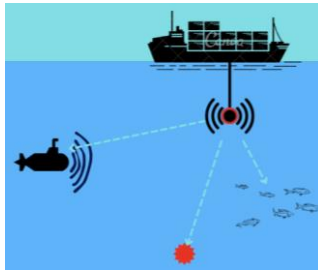
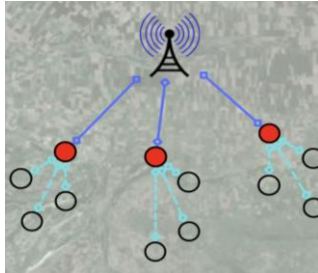
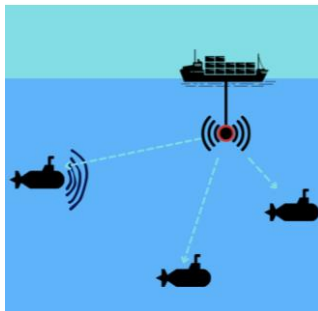
сообщают об уязвимости к внешним вторжениям и расшифровке пакетов предлагают методологию сетевой архитектуры для быстрой и надежной передачи срочной информации беспроводных датчиков [7]. В методологии в каждом узле вводится несколько простых и полностью распределенных механизмов управления, которые работают на разных пространственных и временных уровнях, чтобы предлагать различные варианты передачи пакетов в соответствии с их важностью. В работе [8] предлагается не методология, а модель управления безопасностью для беспроводных сенсорных сетей, включая выбор компонентов безопасности, описание информации управления, описание сообщений и определение событий безопасности. Угрозы безопасности присутствуют в беспроводных сенсорных сетях и направлены на разрушение, манипулирование сетью или перехват сетевого трафика со злым умыслом. Первая линия защиты заключается в предотвращении атак, как правило, путем применения криптографии, вторая линия защиты заключается в обнаружении наличия атаки в сети, а третья линия заключается в остановке или быстром восстановлении после атаки.

Несколько исследований показывают различные уровни уязвимостей и атак на БСС [1, 3]. Точно так же требуются улучшения в области безопасности и оптимизация вычислительных ресурсов с более легкими и эффективными механизмами безопасности, которые реагируют на эти уязвимости [4, 5]. Следовательно, требуются инновации в мерах противодействия безопасности, которые обеспечивают высокую степень надежности, обнаружения и предотвращения различных атак. В БСС имеет много служб безопасности; но некоторые из их общими являются шифрование и аутентификация на уровне канала передачи данных [8, 9, 10, 11], многопутевая маршрутизация [11,12,13], проверка личности, проверка двунаправленного канала [14,15] и аутентифицированные трансляции.

**Приложения беспроводной сенсорной сети в военной сфере.** В военной сфере БСС используется в современных военных действиях. Он отличается простым и быстрым развертыванием, высокой скрытностью, хорошей отказоустойчивостью, высокой точностью и другими очевидными преимуществами. БСС играют решающую роль в военной сфере, обеспечивая ситуационную осведомленность в реальном времени, раннее предупреждение об угрозах и улучшенные возможности принятия решений. Развертывая сеть небольших маломощных датчиков, оснащенных различными сенсорными модальностями, военные силы могут собирать критически важную информацию об обстановке на поле боя и эффективно реагировать на меняющиеся условия. В таблице 1 приведены области применения БСС в военной сфере.

**Таблица 1 – Применение БСС в военной сфере**

Приложения БСС	Цель	Тип сенсоров	Датчики, Сенсоры	Представление
Пограничный контроль [16, 17]	защита критически важной инфраструктуры и военных баз путем обнаружения и оповещения о потенциальных угрозах	вторжение, присутствие	визуальные, сейсмические, инфракрасные, акустические, электромагнитные, радарные, лидарные, тепловизионные, химические датчики, видеорекамеры, датчики окружающей среды	
Наблюдение за полем боя [18, 19]	отслеживание активностей противника и сбор разведанных; контроль поле боя, отслеживание сил противника	вторжение, присутствие, биологические, химические, радиологическое, ядерные и взрывчатые вещества	Акустические, сейсмические, электромагнитные, радарные, лидарные, тепловизионные, химические датчики, сонары, видеорекамеры, датчики окружающей среды	

Мониторинг инфраструктуры [20, 21]	мониторинг критически важной инфраструктуры, мосты, тоннели, трубопроводы, которые используются или находятся в опасности	расширение	Датчики температуры, давления, вибрации, влажности, газа, качества электроэнергии, расхода, уровня воды, влажности почвы, метеостанции, акустические датчики	
Обнаружение вторжения морских мин [22, 23]	обнаружение снайперов и отслеживание траектории выпущенных пуль	вторжение присутствие	Гидрофоны, сонар, датчики магнитного поля, электромагнитной индукции, давления, температуры, pH, акселерометры, газовые, оптические, сейсмические	
Акустическая угроза и обнаружение звука [24, 25]	обнаружение террористических угроз и других опасностей	расширение визуализация	Датчики звука, гидрофоны, контактные микрофоны, системы сонара, акустические камеры, дозиметры шума, акустическая утечка, детекторы	
Раннее обнаружение атак [26, 27]	определение происхождения враждебных врагов	расширение визуализация	Акустические, сейсмические, электромагнитные, лидарные, радарные, тепловизионные, химические датчики, видекамеры, датчики окружающей среды	
Обнаружение подводных лодок [23, 28]	обнаружение подводных лодок и проверки их приближения к военно-морским силам	вторжение присутствие расширение	Гидрофоны, сонар, акустические, томография, магнитометры, датчики давления, скорости, оптические датчики, химические датчики	

Обнаружение цели [29, 30]	предоставление информации в реальном времени о целях противника, помогая в точном наведении и системах вооружения	вторжение присутствие расширение	Акустические, сейсмические, электромагнитные, лидарные, радарные, химические, тепловизоры, видекамеры, окружающей среды	
Обнаружение взрывоопасных предметов [31, 32]	обнаружение и нейтрализация неразорвавшихся боеприпасов	вторжение присутствие шум	Металлоискатели, георадар, химические, импульсно-индукционные металлоискатели, георадары, обнаружения следов взрывчатых веществ, спектрометрия подвижности ионов, акустические, тепловизионные	
Ретранслятор связи [30, 33]	расширение диапазона военных сетей связи и улучшения связи в сложных условиях	шум	Датчики температуры, влажности, давления, скорости и направления ветра, анализаторы спектра, детекторы радиочастотной энергии, уровень сигнала, потеря пакетов, задержка	

БСС позволяют повысить эффективность военных операций, обеспечить безопасность и снизить потери. Анализируя применение БСС в военной сфере, можно отметить, что БСС являются перспективной технологией, которая будет активно развиваться в последующие годы.

**Методология.** Развитие беспроводных сенсорных сетей привело к революции в области военной техники. Благодаря неоспоримым преимуществам перед традиционными кабельными сетями БСС получило широкое распространение: простоте развертывания, мобильность в зоне действия сети, простота подключения новых пользователей. С другой стороны, безопасность таких сетей часто ограничивает их применение.

Представленное исследование направлено на изучение применения беспроводных сенсорных сетей в военной сфере. Был проведен обзор научных статей, опубликованные в рецензируемых журналах или на конференциях, посвященные военным технологиям, коммуникациям, компьютерным наукам. Поиск исследований, напрямую связанных с БСС и их применением в военной сфере был по базам данных Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, Google Scholar, DoD Technical Reports, ScienceDirect, ACM Digital Library. Исключение составили статьи обзорного характера, патенты, технические отчеты, исследования, не связанные с военным применением БСС. При поиске исследований были использованы ключевые слова в таблице 2 по группам.

**Таблица 2 – Ключевые слова**

БСС	Направления	Комбинации слов
беспроводная сенсорная сеть сенсорные узлы датчики актуаторы беспроводная связь ad-hoc сети интернет вещей	военная связь тактические коммуникации полевая связь разведка наблюдение управление военные операции	беспроводные сенсорные сети в военных операциях применение БСС в полевых условиях безопасность военных беспроводных сетей

В результате проведенного поиска с помощью VOSviewer была создана визуальная карта терминов,

представленная на рисунке 1. Для создания данной визуализации были использованы 794 публикаций полученные из различных, вышеупомянутых баз данных, используя ключевые слова как по отдельности так и в комбинации. Из всех терминов которые были найдены были алгоритмически отобраны 80 терминов, которые были наиболее релевантными. Каждый термин обведен в круг и размер круга и размер термина отображает частоту встречи термина в публикациях. Расстояние между двумя терминами дает приблизительное указание на связанность терминов. Связанность терминов определяется количеством публикаций, в которых были найдены оба термина. Цвета представляют группы терминов, которые относительно близко связаны друг с другом. Эти группы были идентифицированы с использованием метода кластеризации VOSviewer [34].

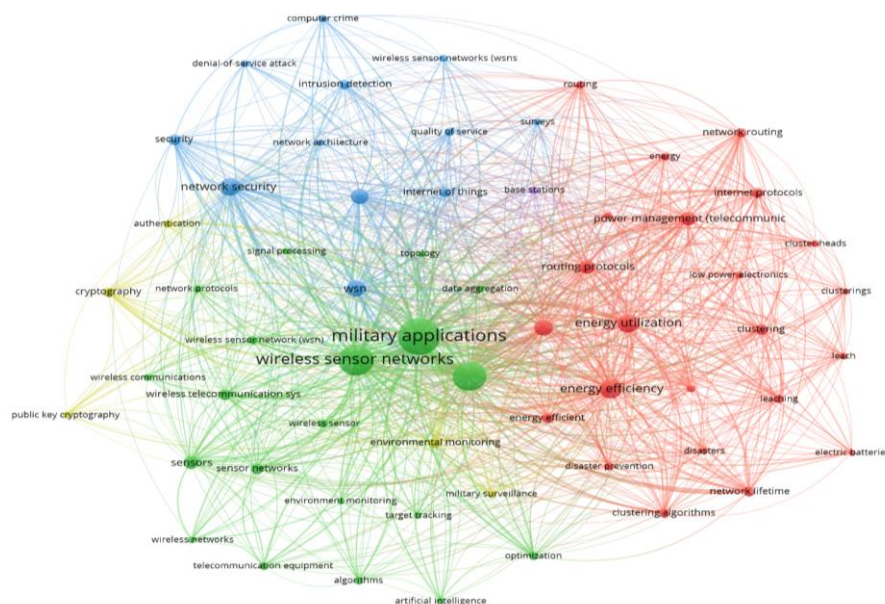


Рисунок 1 – VOSviewer term map

Визуальная карта терминов выделяет нам четыре кластера различающихся по цвету. Кластер выделенный зеленым цветом, где можно увидеть термины БСС в военной сфере. Во втором кластере, который выделен красным цветом, приведены термины связанные с энергетической эффективностью БСС в военной сфере. В третьем кластере наблюдаются термины относительно сетевой безопасности военной БСС, они выделены синим цветом, желтым цветом выделен четвертый кластер с терминами криптографической безопасности при использовании БСС. В процессе анализа была получена визуализация карта терминов, интерактивная версия которой представлена на рисунке 1, доступна онлайн по адресу <https://gog.su/07GP>. В интерактивной визуализации есть возможность увеличивать определенные области визуализации. При увеличении масштаба метки все большего количества терминов становятся видимыми, что позволяет более подробно интерпретировать определенную область визуализации. При анализе научных статей был проведен систематический анализ работ о БСС в военной сфере, который представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Систематический анализ работ о БСС в военной сфере

Автор (ы)	Журнал, год	Исследование	Методы	Вклад
S.P. Subotha, L. Femila [35]	Telecommunication Systems, 2024	VMRF: революционный подход к военному пограничному контролю с широким охватом и связью	алгоритм SIEVC метод оптимизации red fox	Алгоритм Voronoi модифицированный Red Fox
R. Preethi [36]	Optical Memory and Neural Networks, 2024	Определение типа атаки в БСС на основе модифицированного DBSCAN с оптимизацией OSPREY с использованием гибридного классификатора LSTM с XGBOOST для военного сектора	метод DBSCAN алгоритмом оптимизации OSPREY, LSTM, XGBOOST	полученные метрики коэф. доставки пакетов 94,12%, проп. способность 3,2 Мбит/с на 100 узлах, средняя остаточная энергия 8,94 Дж, коэффициент потери пакетов 5,88%, точность 96,14% и F1_score 95,04%.



J.Matiuzzi Stocchero, и др. [37]	Peer-to-Peer Networking and Applications, 2023	Объединение информационно-ориентированных и программно-определяемых сетей для поддержки гибкости управления и контроля в военных мобильных сетях	сочетание программно-определяемых сетей с информационно-ориентированными сетями	архитектура улучшающая сквозную задержку и сетевую нагрузку
K. Zhang [38]	PeerJ Computer Science, 2023	Метод обнаружения атак типа wormhole для тактических беспроводных сенсорных сетей	механизм безопасности качества обслуживания	обеспечение экономической и эффективной сетевой связью с различными уровнями качества
C. Naik, P.D. Shetty, [39]	Telecommunication Systems, 2022	FLAG: нечеткая логика дополненная игровая теория гибридный иерархический кластерный алгоритм для БСС	методы кластеризации на основе искусственного интеллекта FLAG и I-FLAG	средний период стабильности БСС стал лучше
S.M.S Sree, Malkari Sravani, G.S.Surendra Babu [40]	Journal of Engineering Sciences, 2023	Беспроводная встроенная электроника реального времени для безопасности солдат	проектирование системы, протокол связи	мониторинг в реальном времени, улучшенная связь
S. Verma, S. Zeadally, S. Kaur and A. K. Sharma [41]	Computer Networks, 2022	Интеллектуальная и безопасная кластеризация в БСС на основе интеллектуальных транспортных систем	GABAT, которая объединяет сильные стороны генетического алгоритма и логического алгоритма BAT	предложенная схема подходит для военных дорог, где безопасность имеет первостепенное значение.
R.S. Raghav, D. Bhattacharyya, D.K. Anguraj, и др. [42]	Pers Ubiquit Comput, 2023	Защитный механизм «пчела-солдат» для обнаружения поддельных сенсорных узлов в беспроводных сенсорных сетях.	использование алгоритма искусственной колонии пчел, алгоритма на основе эллиптической кривой	поиск нездоровых или вредоносных головных узлов кластера в сети и удалении этого конкретного узла
S. Kodam, N. Bharathgoud, B. Ramachandran, [43]	Materials Today: Proceedings, 2020	Обзор интеллектуальных носимых устройств для обеспечения безопасности солдат на поле боя с использованием технологии БСС	LoRaWAN модуль ZigBee мобильная специальная сеть MANET	обеспечение безопасности солдат во всех аспектах с помощью интеллектуальных носимых устройств

Систематический анализ работ о БСС в военной сфере представленный в таблице 3 демонстрирует активное развитие применения БСС в военной сфере, предполагая появление новых инновационных решений в будущем. Представленный вклад авторов будет способствовать повышению эффективности военных операций, улучшению безопасности и принятию более обоснованных решений. На основе систематического анализа работ была разработана таксономия БСС в военной сфере, которая представлена на рисунке 2.

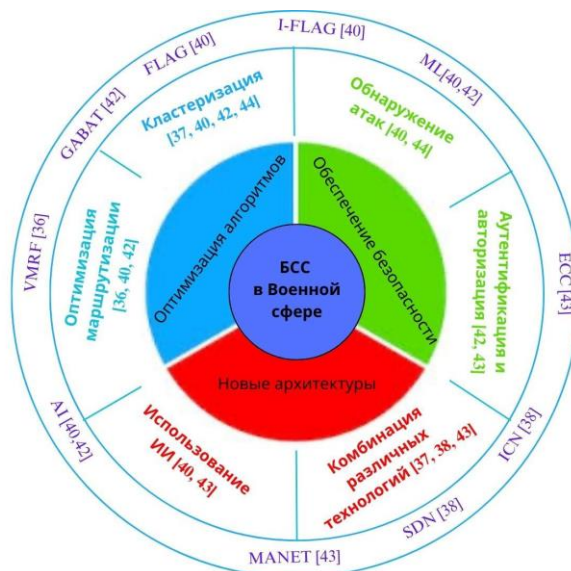


Рисунок 2 – Таксономия применения БСС в военной сфере

Таксономия представленная на рисунке 2 систематизирует различные аспекты применения БСС в военной сфере. Охвачены несколько ключевых областей, включая оптимизацию алгоритмов, обеспечение безопасности и новые архитектуры. На первом уровне указано общее направление, на втором уровне таксономии указаны основные направления исследований, далее представлены используемые технологии.

**Заключение.** В представленной статье было исследовано применение БСС в военной сфере. В работе представлена систематизация и анализ актуальных исследований за последние пять лет, а также классификация БСС в военной сфере и определены перспективные направления исследования. Исследование применения БСС в военной сфере показывает значительный потенциал для улучшения оперативной эффективности. Анализ исследований демонстрирует высокий потенциал применимости, и активно внедряются в международных военных структурах.

Перспективные направления исследований в области применения БСС в военной сфере являются:

дистанционное размещение датчиков для тактического мониторинга перемещений войск противника. Сенсоры БСС могут быть установлены на ключевых участках поля боя для сбора информации о позициях и передвижениях войск, предоставляя командованию важные данные для стратегического планирования;

БСС с применением беспилотного транспортного средства и БПЛА, для контроля безопасности и мониторинга состояния критически важных систем. Беспилотные транспортные средства предназначены для патрулирования, диагностики сетей связи, мониторинга и поддержки коммуникационных систем на поле боя;

Мониторинг оборудования и боеприпасов с применением БСС. Беспроводные сенсорные сети могут быть использованы для отслеживания состояния и местонахождения военной техники и боеприпасов;

Модульные платформы для разведки и логистики с применением БСС, применяется в задачах таких как разведка, мониторинг местности, транспортировка грузов или доставка боеприпасов для работы в условиях высокой динамики боевых действий;

Применение БСС в реализации сенсорных систем и видеонаблюдательных систем для поля боя, передающих изображения и данные в режиме реального времени, обеспечивая осведомленность оперативной ситуации;

Однако, параллельно с возможностями БСС возрастают риски связанные с кибербезопасностью. Не менее важной задачей является обеспечение надежности и отказоустойчивости БСС в условиях боевых действий, когда структура сети может быть подвержена изменениям.

В заключении, отметим, что на основе анализа исследований внедрение технологий беспроводных сенсорных сетей в вооруженных силах Казахстана является актуальной задачей, требующей детального анализа и обоснованного подхода. В данном случае целесообразно опираться на опыт зарубежных коллег, которые уже активно используют эти технологии в военных структурах для повышения оперативной осведомленности, улучшения систем командования и управления. Вместе с этим, необходимо отметить что обеспечение безопасности при использовании БСС требует дополнительных исследований.

Рекомендации по внедрению подобных технологий должны учитывать как передовые мировые практики, так и специфику казахстанских вооруженных сил. Это позволит не только адаптировать зарубежный опыт к местным условиям, но и создать эффективные механизмы интеграции сенсорных сетей в существующую инфраструктуру, обеспечивая надёжность и безопасность при использовании данных технологий в военных целях.

Настоящая работа была подготовлена при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Mahamuni C.V., Jalauddin Z.M., «Intrusion Monitoring in Military Surveillance Applications using Wireless Sensor Networks (WSNs) with Deep Learning for Multiple Object Detection and Tracking» / International Conference on Control, Automation, Power and Signal Processing (CAPS), 2021, – P.1-6. DOI: 10.1109/CAPS52117.2021.973064
- 2 Hussain M.A., Khan P. and Kwak kyung Sup. «WSN research activities for military application» / 11th International Conference on Advanced Communication Technology, 2009. – P.271-274. DOI: 10.47277/ijcncs/1(7)7.
- 3 Li Y.X., Lian-Qin, and Qian-Liang. «Research on wireless sensor network security». Proc. Int. Conf. Comput. Intell. Secur. CIS 2010. – P.493–496. DOI: 10.1109/CIS.2010.113.
- 4 Khan M.A., Shah G.A., Sher M.. «Challenges for security in Wireless sensor networks (WSNs)». World Acad. Sci. Eng. Technol., vol. 80, no. 8, 2011. – P.390–396. DOI: 10.5281/zenodo.1334423.
- 5 Mohammadi S., Jadidoleslami H.A. Comparison of Link Layer Attacks on WSN. Int. J. Appl. Graphs Theory Wirel. Ad Hoc Netw. Sens. Netw. – 2011. №3. – P.35–56.
- 6 Tomic I., McCann J.. «A 10. Survey of Potential Security Issues in Existing Wireless Sensor Network Protocols» // IEEE Internet of Things Journal, vol. 4, № 6, – 2017. – P.1910-1923. DOI: 10.1109/JIOT.2017.2749883
- 7 Rezvani M., Ignjatovic A., Bertino E., Jha S.. «Secure data aggregation technique for wireless sensor networks in the presence of collusion attacks» / IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, vol. 12, №1, – 2015. – P.98-110. DOI: 10.1109/TDSC.2014.2316816
- 8 Ioannou C. and Vassiliou V.. «The Impact of Network Layer Attacks in Wireless Sensor Networks» / International Workshop on Secure Internet of Things (SIoT), 2016. – P.20-28. DOI:10.1109/SIoT.2016.009.
- 9 De Oliveira S. Study of Security Mechanisms for Protection of Routing in Wireless Sensor Networks. Doctoral Thesis, Federal University of Minas Gerais, Department of Computer Science, Belo Horizonte, MG. 2008
- 10 Pruthi, V. Mittal K., Sharma N. and Kaushik I.. «Network Layers Threats & its Countermeasures in WSNs» // International Conference on Computing, Communication and Intelligent Systems (ICCCIS), 2019. – P.156-163. DOI: 10.1109/ICCCIS48478.2019.8974523.
- 11 Majid M., Habib S., Javed A.R., Rizwan M., Srivastava G., Gadekallu T.R., Lin J.C. -W. Applications of Wireless Sensor Networks and Internet of Things Frameworks in the Industry Revolution 4.0: A Systematic Literature Review. Sensors. – 2022. №22. – P.2087. <https://doi.org/10.3390/s2206208>
- 12 Tokala M., Nallamekala R. Secured algorithm for routing the military field data using dynamic sink: Wsn // Second International Conference on Inventive Communication and Computational Technologies (ICICCT). – IEEE, 2018. – P.471-476
- 13 Yu D., Kang J., Dong J. Service attack improvement in wireless sensor network based on machine learning //Microprocessors and Microsystems. – 2021. – T. 80. – C.103-637.
- 14 Mounica M., Vijayasaraswathi R., Vasavi R. Detecting sybil attack in wireless sensor networks using machine learning algorithms // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2021. – T. 1042. – №. 1. – C.12-29.
- 15 Gupta R. et al. Security for wireless sensor networks in military operations // Fourth International Conference on Computing, Communications and Networking Technologies (ICCCNT). – IEEE, 2013. – P.1-6.
- 16 Singh R., Singh S. Smart border surveillance system using wireless sensor networks. International Journal of System Assurance Engineering and Management, – 2020. 13(Suppl 2). – P.880-894
- 17 Vadivelan N., Taware S., Chakravarthi R.R., Palagan C.A., Gupta S. RETRACTED: A border surveillance system to sense terrorist outbreaks. 2021
- 18 Bera B., Das A.K., Garg S., Piran M.J., Hossain M.S. Access control protocol for battlefield surveillance in drone-assisted IoT environment // IEEE Internet of Things Journal, – 2021. – 9(4). – P.2708-2721.
- 19 Alyousuf R.S. Analysis and comparison on algorithmic functions of leach protocol in wireless sensor networks [WSN]. In 2020 Third International Conference on Smart Systems and Inventive Technology (ICSSIT). 2020, – P.1349-1355.
- 20 Sharma R.P., Ramesh D., Pal P., Tripathi S., Kumar C. IoT-enabled IEEE 802.15. 4 WSN monitoring infrastructure-driven fuzzy-logic-based crop pest prediction // IEEE Internet of Things Journal, – 2021. – 9(4). – P.3037-3045.
- 21 Lin K., Hao T. Link quality analysis of wireless sensor networks for underground infrastructure monitoring: A non-backfilled scenario // IEEE Sensors Journal. – 2020. – 21(5). – P.7006-7014.
- 22 Al-Ahmadi S.A. Energy-Aware Framework for Underwater Mine Detection System Using Underwater Acoustic Wireless Sensor Network. Electronics, – 2023. – 12(22). – 4598 P.
- 23 Alsulami M., Elfouly R., Ammar R. Underwater Wireless Sensor Networks: A Review. Sensornets, 2022. – P.202-214.
- 24 Soderi S. Acoustic-based security: A key enabling technology for wireless sensor networks // International Journal of Wireless Information Networks, – 2020. – 27(1). – P.45-59.
- 25 Rizos P., Rizos E. Acoustic Torpedo Decoy Prototype as Part of Clustering in the Context of Underwater Wireless Sensor Network (Uwsn) // International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS), – 2022. – 6(9). – P.1-6.
- 26 Nyathi A., Prasad P.W. Early Attack Detection and Resolution in Sensor Nodes to Improve IoT Security / In Conference on Innovative Technologies in Intelligent Systems and Industrial Applications, 2022. – P.195-208. Cham: Springer Nature Switzerland.
- 27 Salmi S., Oughdir L. Cnn-lstm based approach for dos attacks detection in wireless sensor network// International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2022. – 13(4).



- 28 Shakila R., Paramasivan B. An improvised optimization algorithm for submarine detection in underwater wireless sensor networks. *Microsystem Technologies*, – 2024. – 30(2). – P.185-196.
- 29 Ali A., Jadoon Y.K., Changazi S.A., Qasim M. Military operations: Wireless sensor networks based applications to reinforce future battlefield command system. In 2020 IEEE 23rd International Multitopic Conference (INMIC), 2020. – P.1-6.
- 30 Pragadeswaran S., Madhumitha S., Gopinath S. Certain investigation on military applications of wireless sensor network // *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, – 2021. – 3(1). 14-19.
- 31 Bale A. S., N.K. Somanna, A.N. Karthik, K.B., Rithik S.M. Explosive Projectile Detection with an Arduino-Controlled Robot. In 8th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES), 2023. – P.243-249.
- 32 Kuang C.C., Wang K.M., Hui L., Chang C.Y., & Chiu K.H. Data analysis of simulated WoT-based anti-crime scenario // *International Journal of Web and Grid Services*, – 2021. – 17(1). – P.3-19.
- 33 Jain N.K., Yadav D.S., Verma A. Neuro-fuzzy and fuzzy schemes for cooperative communication in wireless sensor network: a military battlefield scenario. *IET Communications*, – 2020. – 14(21). – P.3761-3770.
- 34 Kumar R., Saxena S., Kumar V., Prabha V., Kumar R., & Kukreti A. Service innovation research: a bibliometric analysis using VOSviewer. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, – 2024. – 34(4). – P.736-760.
- 35 Subotha S.P. and Femila L.. «VMRF: revolutionizing military border surveillance with extensive coverage and connectivity» / *Telecommunication Systems*, vol. 86, – 2024. №3. – P.481–502. DOI: 10.1007/s11235-024-01125-6.
- 36 Preethi R.. «Assault Type Detection in WSN Based on Modified DBSCAN with Osprey Optimization Using Hybrid Classifier LSTM with XGBOOST for Military Sector» / *Optical Memory and Neural Networks*, vol. 33. – 2024. №1. – P.53–71. DOI: 10.3103/s1060992x24010089.
- 37 Matiuzzi J. Stocchero, Dexheimer A. Carneiro, Zacarias I., and Pignaton E. de Freitas. «Combining information centric and software defined networking to support command and control agility in military mobile networks» / *Peer-to-Peer Networking and Applications*, vol. 16. – 2023. №2. – P.765–784. DOI: 10.1007/s12083-022-01443-z.
- 38 Zhang K.. «A wormhole attack detection method for tactical wireless sensor networks» / *PeerJ Computer Science*, vol. 9, 2023. – 1449 p. DOI: 10.7717/peerj-cs.1449.
- 39 Naik C. and Shetty P.D.. «FLAG: fuzzy logic augmented game theoretic hybrid hierarchical clustering algorithm for wireless sensor networks» / *Telecommunication Systems*, vol. 79. – 2022. №4. – P.559–571. DOI: 10.1007/s11235-022-00878-2.
- 40 Sree S.S., Sravani M., Babu G.S., & Student M.T. Realtime Wireless Embedded Electronics for Soldier Security. *Journal of Engineering Sciences*, 2023. – 14(02).
- 41 Verma S., Zeadally S., Kaur S., & Sharma A.K. Intelligent and secure clustering in wireless sensor network (WSN)-based intelligent transportation systems. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, – 2021. – 23(8). – P.13473-13481.
- 42 Raghav R.S., Debnath B., Dinesh K. A., and Tai-hoon Kim. «A soldier bee defence mechanism for detecting impersonate sensor node in wireless sensor networks». *Personal and Ubiquitous Computing*, 2023. – P.1-18.
- 43 Kodam S., Bharathgoud N., Ramachandran B. A review on smart wearable devices for soldier safety during battlefield using WSN technology / *Materials Today: Proceedings*, – 2020. – №33. – P.4578-4585.

Жукабаева Т.К., E-mail: [tamara.kokenovna@gmail.com](mailto:tamara.kokenovna@gmail.com)

Адамова А.Д., E-mail: [aigul.dyusenbinovna@gmail.com](mailto:aigul.dyusenbinovna@gmail.com)

Кабиден М.М., инженер лаборатории, E-mail: [kabidenmm@mail.ru](mailto:kabidenmm@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 10 октября 2024 года

УДК 621.396

МРНТИ 47.49.27

Д.Б. БАЙКЕНОВ<sup>1</sup>, докторант, подполковник

Н.К. АЙТПАЕВ<sup>1</sup>, магистр, подполковник

А.Е. САПАБЕКОВ<sup>1</sup>, магистр

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Байкенов Динар Балжанович, Айтпаев Нурлан Куандыкович, Сапабеков Абылайхан Есенгалиевич

**Дистанционное зондирование земли: технологии, применение и перспективы**

**Аннотация.** Статья рассматривает развитие технологий дистанционного зондирования земли, таких как инфракрасные, радиолокационные и оптические датчики, и их применение в мониторинге различных процессов на планете. Описаны методы оптического, радиолокационного, теплового и лидарного зондирования, а также их использование для изучения климатических изменений, состояния экосистем, управления природными ресурсами и мониторинга природных катастроф. Особое внимание уделено интеграции данных с разных





платформ и применению методов обработки больших данных, машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа спутниковых изображений. Дистанционное зондирование земли представляет собой процесс сбора данных о поверхности земли с помощью различных датчиков, установленных на спутниках, воздушных судах и других носителях. Эти данные играют ключевую роль в разнообразных областях науки, экологии, сельском хозяйстве, климатологии, геологии и в управлении природными ресурсами.

**Ключевые слова:** дистанционное зондирование, спутники, авиационные платформы, наземные станции, геоинформационные системы, инфракрасные датчики, радиолокационные датчики, синтезированный апертурный радар, мониторинг, искусственный интеллект.

Байкенов Динар Балжанович, Айтпаев Нурлан Куандыкович, Сапабеков Абылайхан Есенгалиевич

#### **Жерді қашықтықтан зондтау: технологиялар, қолдану және перспективалар**

**Түйіндеме.** Мақала Жерді қашықтан зондтау технологияларының, мысалы, инфрақызыл, радиолокациялық және оптикалық сенсорлардың дамуын және оларды планетадағы әртүрлі процестерді мониторингте қолдануды қарастырады. Оптикалық, радиолокациялық, жылулық және лидарлық зондтау әдістері сипатталған, сондай-ақ олардың климаттық өзгерістерді зерттеудегі, экожүйелердің жағдайын бақылаудағы, табиғи ресурстарды басқарудағы және табиғи апаттарды мониторингтеудегі қолданылуы талқыланған. Әртүрлі платформалардан алынған деректерді біріктіру және спутниктік суреттерді талдау үшін үлкен деректерді өңдеу, машина оқыту және жасанды интеллект әдістерін қолдануға ерекше назар аударылған. Жерді қашықтан зондтау – бұл жердің беткі қабатын спутниктерге, ұшақтарға және басқа тасымалдаушыларға орнатылған түрлі сенсорлар арқылы деректер жинау процесі. Бұл деректер ғылым, экология, ауыл шаруашылығы, климатология, геология және табиғи ресурстарды басқару сияқты түрлі салаларда маңызды рөл атқарады.

**Түйінді сөздер:** қашықтықтан зондтау, спутниктер, авиациялық платформалар, жер станциялары, географиялық ақпараттық жүйелер, инфрақызыл датчиктер, радиолокациялық датчиктер, синтетикалық апертуралы радар, мониторинг, жасанды интеллект.

Baikenov Dinar, Aitpaev Nurlan, Sapabekov Abylaikhan

#### **Remote sensing of the Earth: technologies, applications and prospects**

**Abstract.** The article examines the development of Earth remote sensing technologies, such as infrared, radar, and optical sensors, and their application in monitoring various processes on the planet. It describes methods of optical, radar, thermal, and lidar sensing, as well as their use in studying climate change, ecosystem health, natural resource management, and monitoring natural disasters. Special attention is given to the integration of data from different platforms and the application of big data processing techniques, machine learning, and artificial intelligence for analyzing satellite imagery. Earth remote sensing refers to the process of collecting data about the Earth's surface using various sensors mounted on satellites, aircraft, and other platforms. This data plays a key role in diverse fields such as science, ecology, agriculture, climatology, geology, and natural resource management.

**Key words:** remote sensing, satellites, airborne platforms, ground stations, geographic information systems, infrared sensors, radar sensors, synthetic aperture radar, monitoring, artificial intelligence.

**Введение.** Дистанционное зондирование земли (далее – ДЗЗ) включает в себя использование спутников, авиационных платформ и наземных станций для сбора информации о различных характеристиках земли, таких как температура, влажность, состав атмосферы, типы растительности и другие параметры. Эта информация обрабатывается с помощью геоинформационных систем (далее – ГИС) и аналитических методов для получения важнейших данных о состоянии окружающей среды [1].

*Целью исследования* – является изучение применения технологий дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для мониторинга различных аспектов Земной поверхности и окружающей среды. В статье рассматриваются ключевые методы ДЗЗ, такие как оптическое зондирование, радиолокационное зондирование (далее – SAR), тепловое и лидарное зондирование, а также технологии обработки данных с использованием алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта. Основное внимание уделено анализу возможностей применения этих методов в различных научных областях, таких как климатология, экология, геология, управление природными ресурсами и мониторинг природных катастроф [2]. Рассматривается также роль современных спутниковых технологий в изучении глобальных изменений, прогнозировании климатических явлений, оценке биоразнообразия и устойчивого развития экосистем.

*Задачи исследования:*

- 1) анализ различных методов дистанционного зондирования (ДЗЗ);
- 2) изучение современных технологий и сенсоров, таких как инфракрасные, радиолокационные и оптические датчики, а также высокоразрешающие спутники, включая Landsat, Sentinel и другие, и их возможности для получения точных данных о Земной поверхности;
- 3) оценка методов обработки и анализа данных, включая использование алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа больших данных (Big Data) и улучшения качества обработки спутниковых изображений.



**Материалы и методы исследования** охватывают использование различных технологий дистанционного зондирования для анализа изменений на Земле и решения глобальных экологических и научных задач, с акцентом на современные спутниковые технологии и методы обработки данных.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Дистанционное зондирование Земли является мощным инструментом, который позволяет отслеживать изменения на планете в реальном времени, предоставляя ценную информацию для решения задач, связанных с экологией, климатическими изменениями, управлением природными ресурсами и урбанистическим развитием. С развитием технологий этот метод будет становиться всё более точным и доступным, обеспечивая возможность для эффективного мониторинга и принятия решений в глобальном масштабе.

С развитием технологий, таких как инфракрасные, радиолокационные и оптические датчики, дистанционное зондирование стало основным инструментом для мониторинга земли. Использование этих технологий открыло новые возможности для научных исследований и решения практических задач.

Дистанционное зондирование включает в себя несколько основных методов, каждый из которых имеет свои особенности и области применения.

**Оптическое зондирование:** использует видимый свет и ближний инфракрасный диапазон спектра для получения изображений поверхности Земли. Эти методы наиболее широко применяются для создания карт земных ресурсов, мониторинга изменений ландшафта и для исследования растительности. Современные спутники, такие как Landsat, обеспечивают детализированные снимки поверхности планеты с высоким пространственным разрешением.

**Радиолокационное зондирование (SAR):** используется для получения изображений поверхности Земли с помощью микроволнового излучения. Это позволяет получать данные даже в условиях облачности или темноты. Спутники, оснащенные радаром, такие как Sentinel-1, используются для мониторинга изменений в земной коре, например, при землетрясениях или смещениях земной поверхности.

**Тепловое зондирование:** основывается на измерении теплового излучения поверхности Земли. Это позволяет определять температуру океанов, атмосферные условия и тепловые аномалии. Спутники, такие как MODIS, предоставляют важные данные для оценки климатических изменений и мониторинга природных катастроф, например, лесных пожаров.

**Лидарное зондирование:** использует лазерное излучение для измерения расстояний и создания 3D-моделей ландшафта. Этот метод широко используется для изучения лесных экосистем, изменения уровня поверхности, а также для картирования растительности и инфраструктуры.

Современные спутники, такие как *Landsat*, *Sentinel*, *WorldView*, и *RADARSAT*, оснащены высокоразрешающими сенсорами, которые обеспечивают точные и актуальные данные, которые используются в различных научных исследованиях [3].

Новые методы обработки и анализа данных, получаемых с помощью дистанционного зондирования, также занимают важное место. Программы и алгоритмы для обработки больших данных (BigData) позволяют эффективно анализировать и извлекать информацию из огромных объемов спутниковых изображений. Использование технологий машинного обучения и искусственного интеллекта позволяет улучшить качество обработки данных, автоматизировать процессы классификации объектов и прогнозирования изменений.

Дистанционное зондирование предоставляет уникальные возможности для мониторинга климатических изменений и их последствий. С помощью спутников можно:

- измерять изменения температуры поверхности Земли;
- отслеживать уровни воды в океанах и реках;
- анализировать изменения ледников и снежных покровов [4];
- исследовать изменения в экосистемах (например, утрата лесов, обезлесение, деградация почв).

Научные исследования, основанные на данных дистанционного зондирования, помогают ученым выявлять тенденции в изменении климата, разрабатывать модели для прогнозирования климатических явлений и разрабатывать стратегии адаптации к изменениям климата [5].

Одним из важных направлений является использование дистанционного зондирования для мониторинга состояния экосистем, оценки биоразнообразия и здоровья флоры и фауны. Применение оптических и гиперспектральных сенсоров позволяет:

- оценивать состояние растительности, определять степень её здоровья, стрессов (например, засухи, болезней);
- моделировать распределение растительных и животных видов, выявлять угрожаемые экосистемы;
- изучать изменения в лесных массивах, озёрах, реках, а также влияние изменений климата на эти экосистемы;
- на основе данных дистанционного зондирования разрабатываются карты растительности, проводится мониторинг биомов, определяются зоны риска для животных и растений.

Одним из главных применений дистанционного зондирования является управление природными ресурсами, такими как водные ресурсы, леса, сельскохозяйственные угодья. Научные исследования в этой области включают:

- мониторинг водоемов: отслеживание качества воды, измерение уровня загрязнения, оценка состояния



водных экосистем;

лесные ресурсы: оценка состояния лесов, анализ вырубки и восстановления лесных массивов;

сельское хозяйство: анализ состояния посевов, прогнозирование урожайности, борьба с эрозией почв, анализ воздействия сельского хозяйства на экосистемы;

дистанционное зондирование предоставляет данные, которые помогают оптимизировать использование природных ресурсов, поддерживать устойчивое управление и предотвращать экологические катастрофы [6].

Дистанционное зондирование активно используется для исследования геологических процессов и мониторинга природных катастроф:

мониторинг землетрясений и их последствий: использование спутников для оценки разрушений и изменений в земной коре;

изучение вулканической активности: оценка изменений в вулканах, использование радиолокационных данных для оценки потока лавы;

оценка последствий наводнений и лесных пожаров: использование данных дистанционного зондирования для анализа масштабов разрушений и разработки планов восстановления;

спутниковые данные позволяют оперативно получать информацию о природных катастрофах, а также помогать в экстренных ситуациях, прогнозируя возможные последствия и корректируя действия спасательных служб.

Современные исследования в области городского планирования также активно используют дистанционное зондирование:

мониторинг за развитием урбанистических территорий: анализ роста городов, изменения в инфраструктуре, использование земельных ресурсов;

оценка загрязнения воздуха и экологической ситуации: спутниковые данные помогают отслеживать уровень загрязнения, выработку парниковых газов и другие параметры окружающей среды;

прогнозирование изменений в городской среде: с помощью данных зондирования можно моделировать влияние изменений климата или различных человеческих факторов на города и их развитие;

дистанционное зондирование помогает планировать устойчивое развитие городов, минимизируя их воздействие на окружающую среду [7].

Одной из ключевых тенденций в исследовательской сфере является *интеграция данных*, получаемых с разных платформ (спутников, дронов, беспилотных летательных аппаратов, наземных станций) для создания более полных и точных карт изменений на Земле [8].

Развитие технологий анализа данных, таких как машинное обучение, позволяет автоматически классифицировать объекты на изображениях, проводить более точные прогнозы и улучшать качество обработки спутниковых данных.

Развитие гиперспектральных сенсоров позволяет проводить более детализированные исследования материалов, таких как минералы, растительность и вода. А системы с синтезированным апертурным радаром (SAR) обеспечивают уникальные данные о Земле, которые не зависят от погодных условий и могут быть использованы для изучения изменений, происходящих на поверхности.

**Заключение.** Однако остаются и определенные вызовы. Например, существует проблема интеграции данных с различных платформ, обеспечения точности измерений в условиях быстро меняющихся факторов, а также вопросов конфиденциальности и безопасности данных.

Дистанционное зондирование Земли предоставляет уникальные возможности для мониторинга планеты и решения различных задач в области экологии, науки, сельского хозяйства и управления природными ресурсами. С развитием технологий и повышением точности методов дистанционного зондирования его роль в научных исследованиях и в решении глобальных проблем будет только возрастать.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 N.P. Tregidgo, «Remote Sensing and GIS: Principles and Applications», CRC Press, 2018.

2 NASA «Landsat: Earth Observation Data». (Электронный ресурс) – URL: <https://landsat.gsfc.nasa.gov> (дата обращения 5.11.2024).

3 European Space Agency (ESA), «Sentinel-1 SAR. (Электронный ресурс) – URL: <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-1> (дата обращения 8.11.2024).

4 M. Tatem et al., «Remote Sensing for Global Health Monitoring», International Journal of Remote Sensing. – 2017. – 38(14). – P.445-446.

5 R. McNally, «Applications of Remote Sensing in Agriculture and Forestry», Wiley, – 2020.

6 Baktybekov K.S., Kabzhanova G.R., Kابدulova G.A., Aimbetov A.A. Monitoring of Land and Agricultural Resources of the Republic of Kazakhstan with the Use ERS Data // 20 International Research Conference Proceeding (ICARSPF 2018): 20th International Conference on Applications of Remote Sensing in Precision Farming, June 14-15, Vienna Austria, 2018. – P.150-153.

7 Бақтыбеков Қ.С., Кабжанова Г.Р., Айымбетов А.А., Кабдулова Г.А., Кеженева А.С. KazEOSat-1 отандық спутник түсірілімдерінің фотограмметриялық өңдеу кезеңдері // Вестник Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева. Серия химия, география, экология, 2020. – С.87-95.



8 Основы применения геоинформационной системы: Учебное пособие. – Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА», 2015. – 100 с.

**Байкенов Д.Б.**, старший научный сотрудник, E-mail: [shtik84@gmail.com](mailto:shtik84@gmail.com)

**Айтпаев Н.К.**, старший научный сотрудник, E-mail: [nurlan-ian@78mail.ru](mailto:nurlan-ian@78mail.ru)

**Сапабеков А.Е.**, старший научный сотрудник, E-mail: [ablai\\_sapabekov@mail.ru](mailto:ablai_sapabekov@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 1 ноября 2024 года

УДК 528.85/87(15)  
МРНТИ 89.57.35

**Х. МОЛДАМУРАТ<sup>1</sup>**, к.т.н., доцент

**А.Е. САПАБЕКОВ<sup>2</sup>**, магистр

**Д.О. ТОЙБАЗАРОВ<sup>2</sup>**, д.ф. (PhD), ассоц. профессор

<sup>1</sup>*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
г. Астана, Республики Казахстан*

<sup>2</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан*

## **АНАЛИЗ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ И МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

Молдамурат Хуралай, Сапабеков Абылайхан Есенгалиевич, Тойбазаров Даулет Оралбекович

**Анализ космических снимков и мультиспектральных данных на примере лесных пожаров в Республике Казахстан**

**Аннотация.** Данная работа посвящена анализу космических снимков и мультиспектральных данных на примере лесных пожаров в Аулиекольском районе, Костанайской области. Цель исследования заключается в применении современных методов дистанционного зондирования для мониторинга и оценки последствий природных катастроф, таких как лесные пожары. В рамках работы используются данные со спутниковых систем наблюдения Земли, предоставляющие мультиспектральные изображения, которые позволяют выявлять зоны горения и оценивать степень повреждений лесных массивов. Особое внимание уделено методам обработки данных в различных спектральных диапазонах, что позволяет более точно выделять участки с активными очагами пожаров, а также определять восстановительные процессы в пострадавших зонах. Результаты анализа могут быть использованы для оперативного мониторинга пожароопасной ситуации, а также для планирования восстановительных мероприятий.

Исследование подчеркивает важность использования дистанционного зондирования как инструмента для оценки воздействия природных катастроф и эффективного управления природными ресурсами. Научная статья опубликована в рамках выполнения научного проекта грантового финансирования 2024-2026 годы ИРН AP23486167 «Разработка геоинформационной системы мониторинга и прогнозирования распространения лесных пожаров с интеллектуальной обработкой аэрокосмических данных» (исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан).

**Ключевые слова:** спутниковые снимки, мультиспектральные данные, лесные пожары, Костанайская область, дистанционное зондирование, NDVI, термический анализ, обнаружение изменений.

Молдамурат Хуралай, Сапабеков Абылайхан Есенгалиевич, Тойбазаров Даулет Оралбекович

**Қазақстан Республикасындағы орман өрттері мысалында ғарыштық суреттер мен мультиспектралды деректерді талдау**

**Түйіндемe.** Бұл жұмыс Қостанай облысы Әуликөл ауданындағы орман өрттері мысалында ғарыштық суреттер мен мультиспектралды деректерді талдауға арналған. Зерттеудің мақсаты-дала өрттері сияқты табиғи апаттардың салдарын бақылау және бағалау үшін заманауи қашықтықтан зондтау әдістерін қолдану. Жұмыс шеңберінде пайдаланылады деректерді спутниктік бақылау жүйелерін Жер ұсынатын мультиспектральные суреттерді анықтауға мүмкіндік береді жану аймағынан және бағалау, бүліну дәрежесі орман алқаптары. Әр түрлі спектрлік диапазондардағы деректерді өңдеу әдістеріне ерекше назар аударылады, бұл өрттің белсенді ошақтары бар учаскелерді дәлірек анықтауға, сондай-ақ зардап шеккен аймақтардағы қалпына келтіру процестерін анықтауға мүмкіндік береді. Талдау нәтижелері өрт қауіпті жағдайды жедел бақылау үшін, сондай-ақ қалпына келтіру шараларын жоспарлау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Зерттеу табиғи апаттардың әсерін бағалау және табиғи ресурстарды тиімді басқару құралы ретінде



қашықтықтан зондтауды қолданудың маңыздылығын көрсетеді. Ғылыми мақала гранттық қаржыландырудың 2024-2026 жылдарға арналған «Аэроғарыштық деректерді зияткерлік өңдеумен орман өрттерінің таралуын мониторингілеу мен болжаудың геоақпараттық жүйесін әзірлеу» (зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырады) ЖРН АР23486167 ғылыми жобасын орындау шеңберінде жарияланды.

**Түйінді сөздер:** спутниктік суреттер, мультиспектрлік деректер, орман өрттері, Қостанай облысы, қашықтықтан зондтау, NDVI, термиялық талдау, өзгерістерді анықтау.

Moldamurat Khuralay, Sapabekov Abylaikhan, Toibazarov Daulet

### **Analysis of satellite images and multispectral data on the example of forest fires in the Republic of Kazakhstan**

**Abstract.** This work is devoted to the analysis of satellite images and multispectral data on the example of forest fires in the Auliekol district, Kostanay region. The purpose of the study is to apply modern remote sensing methods to monitor and assess the consequences of natural disasters such as forest fires. The work uses data from satellite Earth observation systems that provide multispectral images that allow gorenje zones to be identified and the extent of damage to forests to be assessed. Special attention is paid to data processing methods in various spectral ranges, which makes it possible to more accurately identify areas with active fire foci, as well as determine recovery processes in affected areas. The results of the analysis can be used for operational monitoring of a fire-hazardous situation, as well as for planning restoration measures.

The study highlights the importance of using remote sensing as a tool for assessing the impact of natural disasters and effective management of natural resources. The scientific article was published as part of the scientific project of grant funding for 2024-2026 IRN AP23486167 «Development of a geoinformation system for monitoring and forecasting the spread of forest fires with intelligent processing of aerospace data» (the study is funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan).

**Key words:** satellite images, multispectral data, forest fires, Kostanay region, remote sensing, NDVI, thermal analysis, determination of changes.

**Введение.** Растущая частота и интенсивность лесных пожаров во всем мире подчеркивает настоятельную необходимость в передовых стратегиях мониторинга и борьбы с ними. Спутниковые снимки и мультиспектральный анализ данных играют ключевую роль в решении этой проблемы. Предоставляя подробную и своевременную информацию, эти технологии повышают нашу способность понимать последствия лесных пожаров, управлять ими и смягчать их последствия. В этой статье представлен подробный анализ результатов расшифровки спутниковых снимков и анализа мультиспектральных данных с акцентом на Аулиекольский район, Костанайской области, в котором в последние годы произошли значительные лесные пожары.

*Целью исследования* является анализ лесных пожаров в Аулиекольском районе Костанайской области с использованием спутниковых снимков и мультиспектральных данных для оценки последствий, мониторинга и разработки эффективных мер по управлению пожарами.

*Задачи исследования:*

1. Проанализировать спутниковые снимки до, во время и после лесных пожаров в Аулиекольском районе.
2. Исследовать влияние лесных пожаров на растительность с помощью индексов NDVI и DNBR.
3. Определить масштабы ущерба и изменение растительного покрова с использованием методов обнаружения изменений.
4. Провести тепловой анализ пожаров для оценки интенсивности и выявления очагов возгорания.

**Материалы и методы исследования.** Спутниковые снимки Landsat 8 и 9, Sentinel-2 (данные о растительности и изменениях на поверхности). Данные MODIS для мониторинга пожаров в режиме реального времени. Мультиспектральные данные, включая инфракрасные изображения для анализа состояния растительности и тепловые данные для обнаружения горячих точек.

1. Предварительная обработка данных: Проведена радиометрическая, атмосферная и геометрическая коррекция спутниковых изображений для повышения точности анализа.

2. Индексы растительности: Используются индексы NDVI для оценки состояния растительности и DNBR для идентификации сгоревших участков.

3. Методы обнаружения изменений: Применены методы вычитания изображений и после классификации для выявления изменений в растительном покрове до и после пожаров.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ спутниковых данных показал, что лесные массивы в Аулиекольском районе претерпели значительные изменения вследствие лесных пожаров. Использование данных Sentinel-2 позволило точно отследить развитие пожаров и их распространение в течение пожароопасного периода. Индекс NDVI показал резкое снижение значений на 50% территории лесного массива, что свидетельствует о массовом выгорании растительности. Высокие значения NDVI до пожара указывали на здоровую растительность, которая была утрачена после распространения пожаров. Тепловой анализ с использованием данных MODIS и других тепловых изображений позволил точно определить очаги

пожаров и интенсивность их распространения. Это помогло оперативным службам лучше координировать меры по борьбе с огнём.

Географический и экологический контекст. Костанайская область, расположенная на севере Казахстана, характеризуется обширными лесными массивами и лугопастбищными угодьями. Регион, занимающий площадь около 98 000 квадратных км, отличается континентальным климатом с суровой зимой и жарким, сухим летом. Такие климатические условия способствуют частым лесным пожарам, особенно в сухой сезон, когда растительность легко воспламеняется.

На космических снимках отображена хронология возникновения очагов. 1 сентября отсутствие, каких либо термальных аномалий в пределах территории лесного массива (Рис.1).

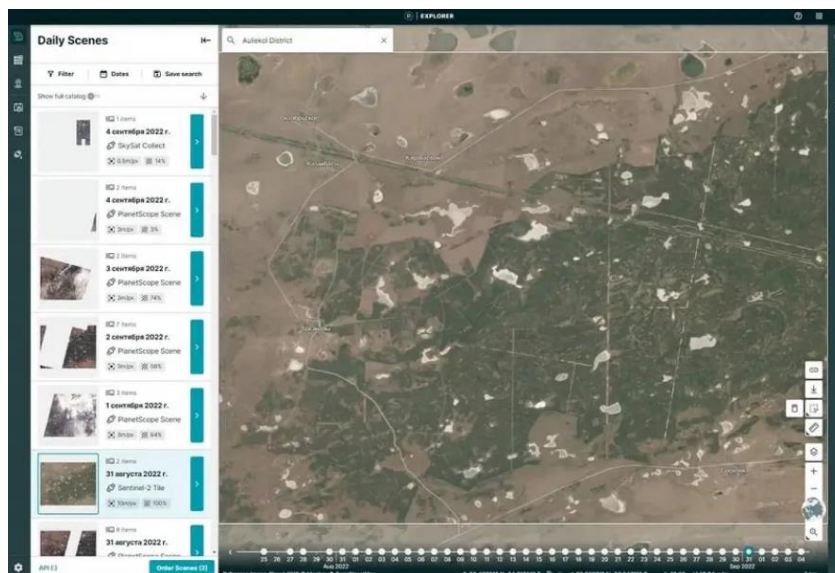


Рисунок 1 – Площадь лесного покрова Аулиекольского района

Лесной покров региона состоит преимущественно из хвойных пород, включая сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris*) и ель сибирскую (*Picea obovata*), а также смешанные широколиственные леса. Взаимосвязь между климатическими условиями региона, типами растительности и характером пожаров делает его идеальным примером для анализа последствий лесных пожаров с использованием спутниковых снимков и мультиспектральных данных.

1.1 Важность мониторинга лесных пожаров. Лесные пожары в Костанайской области представляют значительные риски, в том числе:

Воздействие на окружающую среду: пожары приводят к утрате биоразнообразия и нарушению экосистем. Также, может привести к гибели людей и уничтожению инфраструктуры.

Экономические последствия: Во восстановление лесных массивов потребует немало времени и средств. Ущерб лесным ресурсам и увеличение затрат на борьбу с пожарами [1, 2].

#### Спутниковые снимки и мультиспектральные данные

2.1 Спутниковые снимки дают полное представление о поверхности Земли, позволяя проводить детальный анализ растительного покрова, состояния растительности и изменений окружающей среды. Для мониторинга лесных пожаров используются следующие ключевые спутниковые платформы:

Серия Landsat: спутники Landsat, такие как Landsat 8 и Landsat 9, позволяют получать изображения высокого разрешения с пространственным разрешением 30 метров. Эти спутники уже давно обеспечивают последовательные и подробные наблюдения, что делает их ценными для обнаружения изменений и исторического анализа.

Sentinel-2: Спутники Sentinel-2, входящие в европейскую программу Copernicus, обеспечивают получение мультиспектральных изображений высокого разрешения с пространственным разрешением от 10 до 60 метров. Sentinel-2A и Sentinel-2B обеспечивают частое повторное использование (каждые 5 дней), что важно для мониторинга динамичных событий, таких как лесные пожары.

MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer): MODIS, установленный на спутниках NASA Terra и Aqua, обеспечивает глобальное покрытие с пространственным разрешением от 250 до 1000 метров. Несмотря на то, что MODIS обладает более низким разрешением по сравнению с Landsat и Sentinel-2, его частая съемка (ежедневно) полезна для отслеживания распространения крупных пожаров [3].

Эффективный мониторинг и анализ имеют решающее значение для смягчения этих последствий, совершенствования стратегий борьбы с пожарами и расширения возможностей реагирования на стихийные



бедствия.

2.2 Мультиспектральные данные – это изображения, полученные в различных спектральных диапазонах, каждый из которых дает уникальную информацию:

Видимый свет (RGB): это красный, зеленый и синий диапазоны, которые помогают визуализировать ландшафт и обнаруживать изменения в растительности.

Ближний инфракрасный диапазон (NIR): NIR-диапазон имеет решающее значение для оценки состояния растительности. Здоровая растительность хорошо отражает NIR-излучение, в то время как выгоревшие участки имеют пониженную отражательную способность.

Коротковолновый инфракрасный диапазон (SWIR): SWIR-диапазоны чувствительны к уровню тепла и влажности. Они необходимы для выявления активных очагов возгорания и оценки площади сгоревших участков, поскольку способны проникать сквозь дым и облака.

Тепловое инфракрасное излучение: Этот диапазон определяет тепло, исходящее от поверхности Земли, что позволяет выявлять горячие точки и оценивать интенсивность пожара.

Методология расшифровки и анализа

3.1 Получение спутниковых данных и источники данных. Спутниковые снимки для Костанайской области получены из следующих источников:

Данные Landsat: Доступны через платформу Геологической службы США (USGS) Earth Explorer. Снимки со спутника Landsat доступны в различных форматах, включая продукты уровня 1 (L1) и уровня 2 (L2).

Данные Sentinel-2: доступны через центр открытого доступа Европейского космического агентства (ESA) Copernicus. Данные Sentinel-2 включают показатели отражения в верхней части атмосферы (TOA) на уровне-1C (L1C) и на уровне-2 A (L2A).

Данные MODIS: Получены с веб-сайта NASA Earthdata. Данные MODIS включают в себя как калиброванные излучения уровня-1B (L1B), так и геофизические продукты уровня-2 (L2) [4].

3.1.1 Процесс поиска данных и выбор интересующей области (AOI): Определите географическую протяженность Костанайской области, включая районы, пострадавшие от недавних лесных пожаров.

Выбор временных рамок: выберите изображения до, во время и после пожара, чтобы проанализировать изменения с течением времени.

Загрузка данных: Используйте онлайн-платформы (USGS Earth Explorer, ESA Copernicus Open Access Hub, NASA Earthdata) для загрузки соответствующих изображений. Убедитесь, что изображения получены в соответствующих форматах для анализа (например, GeoTIFF).

3.2 Предварительная обработка. Радиометрическая коррекция корректирует значения пикселей, чтобы они отражали истинные условия поверхности, устраняя изменения датчика и освещенности. Этот процесс включает в себя:

Калибровку: применение калибровочных коэффициентов для преобразования необработанных цифровых чисел в значения яркости.

Преобразование коэффициента отражения: преобразование значений яркости в коэффициент отражения поверхности с использованием алгоритмов, специфичных для каждого спутникового датчика.

3.2.1 Атмосферная коррекция устраняет эффекты атмосферных помех, таких как дымка и водяной пар, которые могут исказить изображение. К методам относятся:

Вычитание темных объектов (DOS): Эмпирический метод, который оценивает атмосферные эффекты на основе самых темных пикселей на изображении.

Модели переноса радиации в атмосфере: Эти модели моделируют атмосферные условия и корректируют атмосферные эффекты на основе уравнений переноса радиации.

3.2.2 Геометрическая коррекция приводит изображения в соответствие с географическими координатами для устранения искажений. Это включает в себя:

Геопривязку: приведение изображений в соответствие с системой координат с использованием наземных контрольных точек (GCPs) или координат, полученных со спутника.

Ортотрансформация: коррекция топографических искажений с использованием цифровых моделей рельефа (DEMs) для обеспечения пространственной точности.

3.3 Расшифровка изображений. Расшифровка включает преобразование необработанных спутниковых данных в визуальные форматы, пригодные для анализа.

Расшифровка: использование программных средств для обработки файлов необработанных данных в виде удобочитаемых изображений. Этот этап включает преобразование цифровых чисел в цветовые значения.

Калибровка: приведение изображений в соответствие с наземными данными для повышения точности. Калибровка гарантирует, что изображения точно отражают состояние поверхности.

Программные средства: для обработки изображений используются такие инструменты, как ENVI, ERDAS Imagine, а также варианты с открытым исходным кодом, такие как QGIS. Эти инструменты предоставляют функциональные возможности для визуализации, анализа и манипулирования спутниковыми снимками [5].

3.4 Индексы растительности рассчитываются для оценки состояния растительности и воздействия пожаров. Ключевые показатели включают:

Индекс растительности с нормализованной разницей (NDVI): NDVI рассчитывается по (1) формуле:

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)} \quad (1)$$

Значения NDVI варьируются от -1 до +1, при этом более высокие значения указывают на здоровую растительность. В районах, пострадавших от пожаров, значения NDVI значительно снижаются.

Нормированный разностный коэффициент выгорания (DNBR): DNBR используется для разграничения сгоревших и несгоревших участков. Он рассчитывается (2) формуле:

$$DNBR = \frac{(SWIR1 - NIR)}{(SWIR1 + NIR)} \quad (2)$$

Более высокие значения DNBR указывают на обгоревшие участки.

3.4.1 Методы обнаружения изменений позволяют выявить и количественно оценить изменения в растительном покрове, вызванные пожарами. Методы включают в себя:

Определение различий в изображениях: вычитание значений пикселей изображений, сделанных до пожара, из изображений, полученных после пожара, для определения областей изменений.

Сравнение после классификации: классификация каждого изображения по типам растительного покрова и сравнение классификаций для выявления изменений.

3.4.2 Термический анализ включает в себя изучение вихревого и теплового инфракрасного диапазонов для обнаружения тепла и оценки интенсивности пожара:

Обнаружение горячих точек: определение областей с повышенной температурой с использованием тепловых инфракрасных данных. Горячие точки соответствуют активным очагам пожара.

Оценка интенсивности пожара: анализ тепловых данных для оценки интенсивности пожара, что имеет решающее значение для понимания его последствий и планирования мер реагирования [6].

Тематический анализ. Лесные пожары в Костанайской области

4.1 Предыстория и недавние пожароопасные явления. За последнее десятилетие частота и интенсивность лесных пожаров в Костанайской области, в частности Аулиекольского района возросли. Например, в пожароопасный сезон 2022 года произошло несколько крупных пожаров, которые затронули тысячи гектаров лесных массивов, жилых домов и лугопастбищных угодий. Эти пожары усугубились из-за продолжительной засухи и высоких температур.

2 сентября появляется группа термальных аномалий (точки). Судя по изображению, очаги расположены недалеко от населенного пункта Каракалпак (Рисунок 2).

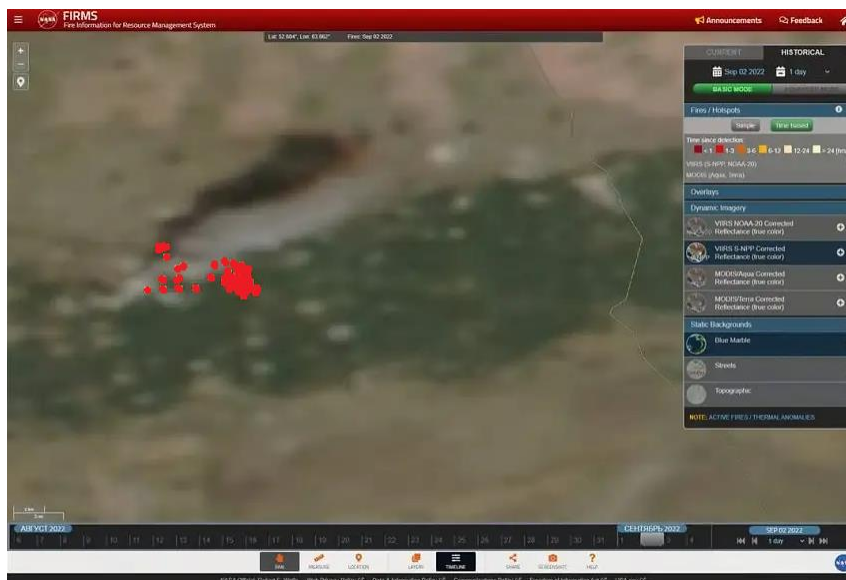


Рисунок 2 – Начало пожара в лесном массиве

4.2 Использование спутниковых снимков. Спутниковые снимки, сделанные до пожара, дают базовые данные о состоянии растительности и растительного покрова. В пожароопасный сезон 2023 года снимки Landsat и Sentinel-2, сделанные в начале лета, показали здоровую растительность с высокими значениями



NDVI.

4.2.1 Активный мониторинг пожаров. Во время пожара использовались спутниковые снимки в режиме реального времени для наблюдения за развитием пожара. Снимки Sentinel-2: предоставили данные высокого разрешения, которые помогли отследить распространение пожара и оценить его воздействие на растительность.

Данные MODIS: предоставляли ежедневную обновленную информацию о масштабах и интенсивности пожара, что имело решающее значение для координации усилий по тушению пожара.

4.2.2 Оценка последствий пожара. Для оценки ущерба были проанализированы изображения, полученные после пожара. Анализ NDVI: Показал значительное снижение значений NDVI, что указывает на обширную гибель растительности.

Обнаружение изменений: Выявил границы сгоревших участков и количественно оценил степень ущерба.

4.3 Мультиспектральный анализ данных. Анализ NDVI. Значения NDVI на изображениях, полученных до и после пожара, указывают на масштабы потери растительности. Анализ показал, что примерно на 50% площади, покрытой лесом, в пределах периметра пожара наблюдалось значительное снижение значений NDVI.

4.3.1 Обнаружение изменений. Методы обнаружения изменений выявили области, где из-за пожара изменился почвенный покров. Анализ показал, что в результате пожара лесные массивы превратились в голую почву и пепел.

4.3.2 Термический анализ. Тепловые инфракрасные данные позволили получить представление об интенсивности пожара и очагах возгорания [7].

3 сентября пожар распространяется на всю территорию лесного массива. Термальные аномалии видны почти по всему периметру. Видны клубы дыма, а по снимку PlanetScore видны активные очаги недалеко от населенного пункта Баганалы (Рисунок 3).

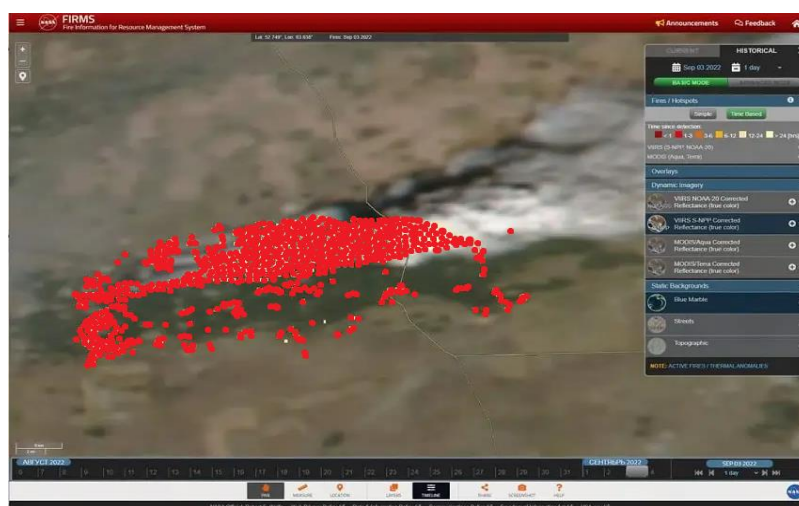


Рисунок 3 – Появление группы термальных аномалий (точки)

Оценка интенсивности пожара: Оценка интенсивности пожара на основе тепловых данных, что помогло понять поведение пожара и спланировать стратегии реагирования.

4.4 Результаты и последствия. Анализ спутниковых снимков и мультиспектральных данных позволил получить полное представление о последствиях пожара:

Масштабы ущерба: Точное картографирование выгоревших участков позволило оценить потерю растительности и воздействие на окружающую среду.

4 сентября большая часть лесного массива сгорела (весь центр), активные очаги наблюдаются в западной и восточной части массива (Рисунок 4) [8]. Также отмечено, что 5 сентября объявлена чрезвычайная ситуация природного характера местного масштаба в Аулиекольском и Карасуском районах.

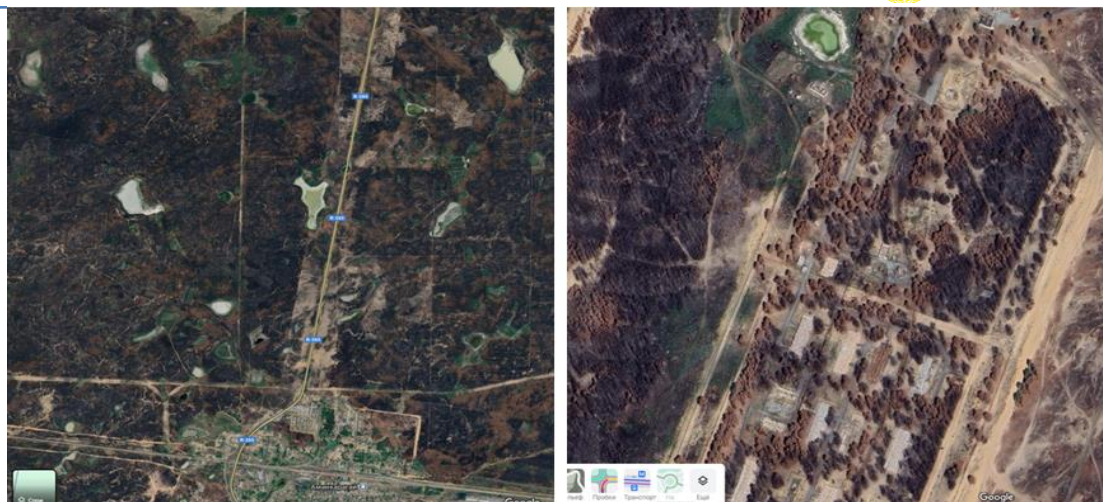


Рисунок 4 – Снимок после пожара (взято с Google maps)

Интенсивность пожаров: данные об интенсивности пожаров в режиме реального времени служат основой для разработки стратегий реагирования и распределения ресурсов.

Планирование восстановления: Исторические и недавние данные помогают планировать восстановительные работы, включая лесовосстановление и восстановление среды обитания [9].

**Закключение.** Расшифровка спутниковых снимков и анализ мультиспектральных данных являются важными инструментами в борьбе с лесными пожарами и ликвидации их последствий. В Костанайской области эти технологии доказали свою неопределимую эффективность в мониторинге поведения пожаров, оценке ущерба и планировании эффективных ответных мер. Объединяя спутниковые снимки с передовыми методами анализа данных, мы можем повысить нашу способность бороться с лесными пожарами и смягчать их воздействие на окружающую среду и сообщества.

1. Проведен анализ спутниковых снимков для мониторинга лесных пожаров в Аулиекольском районе.
2. Проанализировано состояние растительности с помощью индексов NDVI и DNBR, выявлены значительные потери растительного покрова.
3. Оценены масштабы ущерба и проведен тепловой анализ для оценки интенсивности пожаров.

По мере дальнейшего развития спутниковых технологий и аналитических методов их роль в мониторинге окружающей среды и борьбе со стихийными бедствиями будет становиться все более важной. Продолжающаяся разработка более совершенных датчиков, изображений с более высоким разрешением и усовершенствованных аналитических алгоритмов еще больше укрепит наши возможности по решению проблем, связанных с лесными пожарами и другими экологическими проблемами. Результаты исследования подтверждают важность использования спутниковых данных и мультиспектрального анализа для эффективного мониторинга лесных пожаров и принятия мер по смягчению их последствий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Б. Джеймса, Х. Уинна. «Введение в дистанционное зондирование» // Наука, – 160 с.
- 2 С. Тернера и Дж. Р. Тауншенда. «Дистанционное зондирование растительности: принципы и приложения». // Термины и определения. – 9 с.
- 3 Геологическая служба США (USGS) Earth Explorer: (Электронный ресурс) – 2022. – URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (дата обращения 17.09.2024).
- 4 NASA MODIS: (Электронный ресурс) – 2022. – URL: <https://modis.gsfc.nasa.gov/> (дата обращения 17.09.2024).
- 5 Европейское космическое агентство (ЕКА) Copernicus Open Access Hub: (Электронный ресурс) – 2021. – URL: <https://scihub.copernicus.eu/> (дата обращения 10.09.2024).
- 6 QGIS: (Электронный ресурс) – 2021. – URL: <https://www.qgis.org/> (дата обращения 05.10.2024).
- 7 Программное обеспечение ENVI: (Электронный ресурс) – 2020. – URL: <https://www.harrisgeospatial.com/Software-Technology/ENVI> (дата обращения 08.10.2024).
- 8 Территория охвата пожаров Аулиекольского района (Электронный ресурс) – 2021. – URL: <https://www.Googlemaps/.com> (дата обращения 28.09.2024).
- 9 Сапабеков А.Е., Батыров М.Е. Prospects for the development of unmanned aerial vehicles: analysis of the impact of scientific achievements. Научно-образовательный журнал «Хабаршысы-Вестник» НУО РК. – Астана, 2024. – № 2. – С. 60-63.

Молдамурат Х., доцент кафедры, E-mail: [moldamurat\\_kh@enu.kz](mailto:moldamurat_kh@enu.kz)



Сапабеков А.Е., старший научный сотрудник, E-mail: [ablai\\_sapabekov@mail.ru](mailto:ablai_sapabekov@mail.ru)  
Тойбазаров Д.О., старший научный сотрудник, E-mail: [aldar-kose1@yandex.ru](mailto:aldar-kose1@yandex.ru)

Статья принята к опубликованию 10 октября 2024 года

УДК 623.76  
МРНТИ 78.25.17

С.А. ХОЛДАС<sup>1</sup>, докторант, майор  
С.Т. ИСКАКОВ<sup>1</sup>, д.ф. (PhD), ассоц. профессор, полковник  
<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

## ОБЗОР И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ

Холдас Серик Айсарынулы, Искаков Серикжан Тұрсынбаевич

### Обзор и анализ современных навигационных спутниковых систем

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные навигационные спутниковые системы (НСС), их принципы работы, преимущества и ограничения. Подчеркивается значимость НСС в различных сферах, от авиации до повседневного использования. Основное внимание уделяется основным глобальным системам, таким как GPS, ГЛОНАСС, Galileo и BeiDou. Обсуждаются принципы триангуляции, синхронизации времени и источники ошибок в позиционировании. В результате анализируются преимущества, такие как высокая точность, и ограничения НСС, включая уязвимость к помехам. Акцентируется внимание на перспективах развития НСС и их важности для будущих технологий навигации. Составлен обзорный материал о наиболее известных и применяемых глобальных навигационных спутниковых системах.

Для написания статьи применялись теоретические методы исследования, а также использовались различные научные материалы, как русскоязычных, так и на иностранных языках.

**Ключевые слова:** навигационные спутниковые системы, GPS, ГЛОНАСС, точность позиционирования, перспективы развития.

Холдас Серик Айсарынулы, Искаков Серикжан Тұрсынбайұлы

### Заманауи навигациялық спутниктік жүйелерге шолу және талдау

**Түйіндемe.** Бұл мақалада қазіргі заманғы навигациялық спутниктік жүйелер (НСЖ), олардың жұмыс принциптері, артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. НСЖ-ның авиациядан бастап күнделікті өмірде қолдануға дейінгі әртүрлі салалардағы маңыздылығы атап көрсетіледі. Негізгі назар GPS, ГЛОНАСС, Galileo және BeiDou сияқты негізгі әлемдік жүйелерге аударылады. Триангуляция, уақытты синхрондау және позициялаудағы қателіктердің көздері принциптері талқыланады. Нәтижесінде жоғары дәлдік сияқты артықшылықтар мен кедергілерге сезімталдық сияқты НСЖ-ның шектеулері талданады. НСЖ даму перспективалары мен болашақ навигациялық технологиялар үшін олардың маңыздылығына басымдық беріледі. Ең танымал және кеңінен қолданылатын әлемдік навигациялық спутниктік жүйелер туралы шолу материалы жасалды. Мақаланы жазу үшін теориялық зерттеу әдістері қолданылды, сондай-ақ орыс және шетел тілдеріндегі әртүрлі ғылыми материалдар пайдаланылды.

**Негізгі сөздер:** навигациялық спутниктік жүйелер, GPS, ГЛОНАСС, позициялау дәлдігі, даму перспективалары.

Kholdas Serik, Iskakov Serikzhan

### Comprehensive review and analysis of contemporary satellite navigation systems

**Abstract.** This paper explores contemporary navigation satellite systems (NSS), delving into their operational principles, advantages, and limitations. The significance of NSS in diverse fields, ranging from aviation to everyday applications, is emphasized. The primary focus is on major global systems such as GPS, GLONASS, Galileo, and BeiDou. The principles of triangulation, time synchronization, and sources of positioning errors are discussed. As a result, the advantages, such as high accuracy, and limitations, including vulnerability to interference, of NSS are analyzed. The paper highlights the prospects for NSS development and their importance for future navigation technologies. A comprehensive overview of the most well-known and widely used global navigation satellite systems is provided. The research employed theoretical methods and utilized various scientific materials in both Russian and foreign languages.

**Key words:** navigation satellite systems, GPS, GLONASS, positioning accuracy, development prospects.

**Введение.** В последние десятилетия навигационные спутниковые системы (НСС) стали неотъемлемой

частью повседневной жизни и технологического прогресса. Их использование охватывает широкий спектр областей: от транспортной логистики до высокоточных исследований в геодезии и метеорологии. Принцип работы НСС основан на использовании спутников, расположенных на определенной орбите вокруг Земли, которые передают сигналы для определения местоположения объектов с высокой точностью.

Современные глобальные навигационные спутниковые системы включают в себя такие ключевые проекты, как американская GPS (Global Positioning System), российская ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система), европейская Galileo и китайская BeiDou. Эти системы имеют схожий принцип действия и часто используются совместно, образуя единую глобальную навигационную спутниковую систему (GNSS – Global Navigation Satellite System), что значительно повышает надежность и точность данных.

Значимость НСС заключается в их широком применении. Они обеспечивают высокую точность позиционирования для транспортных средств, беспилотных летательных аппаратов, морских и воздушных судов, мобильных устройств и многого другого. В повседневной жизни люди пользуются НСС для навигации на дорогах, путешествий и мониторинга местоположения. Важность данных систем также возрастает в чрезвычайных ситуациях, когда требуется точная локализация, например, для спасательных операций.

#### Основные глобальные навигационные спутниковые системы

Современные глобальные навигационные спутниковые системы (НСС) играют ключевую роль в обеспечении точного позиционирования и навигации по всему миру. В настоящее время основными НСС являются GPS (США), ГЛОНАСС (Россия), Galileo (Европейский союз) и BeiDou (Китай). Каждая из этих систем имеет свои уникальные особенности, историю создания и область применения (см. рисунок 1).



ГЛОНАСС/РОССИЯ



GPS/США



GALILEO/ЕВРОСОЮЗ



BEIDOU/КНР

**Рисунок 1 – Опознавательные знаки навигационных спутниковых систем ведущих стран мира**

#### 1. GPS (США)

GPS (Global Positioning System) – глобальная система позиционирования, разработанная Министерством обороны США. Первоначально созданная для военных нужд, GPS стала доступна для гражданских пользователей с 1980-х годов. В настоящее время система включает 31 активный спутник, обеспечивающий глобальное покрытие с точностью позиционирования до нескольких метров.

Принцип работы GPS основан на методе триангуляции, при котором устройства на земле принимают сигналы от нескольких спутников, рассчитывая расстояние до каждого из них. Используя эти данные, система определяет координаты пользователя. Высокая точность GPS достигается за счет постоянного обновления и модернизации спутников, а также благодаря дополнительным наземным станциям коррекции (Differential GPS, DGPS) [1].

#### 2. ГЛОНАСС (Россия)

ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система) – российская спутниковая система навигации, разрабатываемая с 1976 года и полностью введенная в эксплуатацию в 1993 году. ГЛОНАСС работает на основе 24 спутников, обеспечивающих покрытие на всей территории России и значительную часть земного шара. По техническим характеристикам ГЛОНАСС аналогична GPS, но имеет собственную орбитальную структуру и особенности работы.

Особенностью ГЛОНАСС является высокая устойчивость к помехам и более стабильное функционирование в северных широтах, что делает её важной для пользователей в России и на сопредельных территориях. Совместное использование GPS и ГЛОНАСС позволяет повысить точность и надёжность позиционирования [2].

#### 3. Galileo (ЕС)

Galileo – навигационная спутниковая система Европейского союза, разработанная для снижения зависимости от GPS и обеспечения высокой точности позиционирования. Разработка Galileo началась в 1999 году, а с 2016 года система предоставляет начальные услуги. В полном составе Galileo планирует иметь 30 спутников, обеспечивая глобальное покрытие и точность на уровне GPS.

Galileo отличается высокой точностью благодаря использованию атомных часов с минимальным



отклонением. Кроме того, Galileo предоставляет дополнительные функции, такие как функция поиска и спасения (Search and Rescue, SAR), позволяющая передавать сигналы бедствия. Система специально ориентирована на гражданское использование, что делает её привлекательной для коммерческих и научных проектов [3].

#### 4. BeiDou (Китай)

BeiDou – китайская навигационная спутниковая система, разработка которой началась в 2000 году. В 2020 году был завершён третий этап её развертывания, и BeiDou стала глобальной системой с 35 спутниками. BeiDou предоставляет точное позиционирование, синхронизацию времени и функцию обмена короткими сообщениями для пользователей на всей планете.

Особенностью BeiDou является возможность двухсторонней передачи данных, что позволяет использовать систему для текстовых сообщений и услуг связи. BeiDou широко используется в Китае и странах Азии и становится всё более популярной в других регионах благодаря высокой точности и надёжности [4].

Эти четыре системы составляют ядро глобальной навигационной спутниковой инфраструктуры, предоставляя возможность высокоточного позиционирования на всей планете.

В дополнение к уже упомянутым системам, таким как GPS, ГЛОНАСС, Galileo и BeiDou, важную роль на международной арене также играют навигационные системы, разрабатываемые Индией и Японией. Эти проекты нацелены на создание независимых и надежных систем навигации, способных обеспечить высокую точность и доступность навигационных данных.

#### Индийская навигационная система (IRNSS)

Индия развивает свою собственную навигационную систему под названием IRNSS (Indian Regional Navigation Satellite System), также известную как NavIC (Navigation with Indian Constellation). Эта система состоит из 7 спутников, обеспечивающих точное позиционирование на территории Индии и в ближайших регионах. NavIC предназначена для использования в гражданских и военных целях и имеет возможность предоставлять услуги позиционирования как для пользователей, находящихся на земле, так и для пользователей в море и в воздухе [1].

Проект NavIC направлен на улучшение навигационных возможностей в Индии, предоставляя альтернативу существующим системам GNSS. В будущем Индия планирует расширить функционал своей системы, увеличив количество спутников и улучшая точность данных. IRNSS предполагается интегрировать с другими глобальными системами, что позволит повысить уровень безопасности и надежности навигации в стране [2].

#### Японская навигационная система (QZSS)

Япония разрабатывает свою систему спутниковой навигации под названием QZSS (Quasi-Zenith Satellite System). Эта система состоит из нескольких спутников, размещенных на высокоэллиптических орбитах, что позволяет улучшить качество сигнала в условиях городской застройки, где сигналы могут блокироваться зданиями [3].

Основная задача QZSS – обеспечить высокую точность позиционирования в Японии и окружающих регионах, включая Тихоокеанский регион. Эта система будет служить дополнением к существующим системам GNSS, таким как GPS, и предоставлять услуги по повышению точности и доступности навигационных данных. Кроме того, QZSS будет поддерживать функции для различных приложений, включая транспорт, сельское хозяйство и экстренные службы [4].

#### Принцип работы навигационных спутниковых систем

Навигационные спутниковые системы (НСС) функционируют на основе принципа триангуляции и используют спутники, орбитальные траектории которых тщательно рассчитаны для обеспечения постоянного покрытия земной поверхности. Основной задачей НСС является предоставление данных о точном местоположении, скорости и времени для пользователей, находящихся на земле, в воздухе и на воде [4].

##### 1. Принцип триангуляции

Триангуляция является основным методом определения местоположения в НСС. Для того чтобы рассчитать координаты объекта, навигационное устройство принимает сигналы от нескольких спутников. Эти сигналы содержат информацию о текущем времени и положении спутника в момент передачи. Приёмник, находящийся на Земле, измеряет время задержки сигнала от каждого спутника, что позволяет вычислить расстояние до него. Зная расстояние до как минимум четырёх спутников, приёмник может определить свои координаты в трёхмерном пространстве (широта, долгота и высота) [2].

##### 2. Системы синхронизации и точность времени

Ключевой элемент точности НСС – это синхронизация времени между спутниками и приёмником. Спутники оснащены высокоточными атомными часами, которые позволяют передавать данные с минимальными временными отклонениями. Приёмник на Земле синхронизирует своё время с данными от спутников, что позволяет устранить большинство временных погрешностей и повысить точность позиционирования [3].

Для дополнительного повышения точности используются наземные станции, которые корректируют временные погрешности, вызванные атмосферными и иными факторами. Эти станции передают корректирующую информацию на спутники, что обеспечивает более точное позиционирование [1].



### 3. Источники ошибок и методы их коррекции

Точность навигационных систем может снижаться из-за различных факторов, таких как:

Атмосферные ионосферные и тропосферные воздействия: сигнал может искажаться при прохождении через различные слои атмосферы;

Ошибки в орбитальных данных спутников: небольшие отклонения спутников от их расчётных траекторий могут вызывать погрешности;

Многолучевое распространение: сигналы могут отражаться от зданий или других объектов, создавая помехи [4].

Для устранения этих ошибок НСС используют системы коррекции, такие как:

WAAS (Wide Area Augmentation System) – система широкозонного повышения точности, используемая в Северной Америке для корректировки данных GPS;

EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) – европейская система коррекции для Galileo и GPS:

SBAS (Satellite-Based Augmentation System) – общее название для спутниковых систем, улучшающих точность данных GNSS [5].

Эти системы корректируют ошибки позиционирования и делают возможным использование НСС в областях, где требуются высокие стандарты точности, таких как авиация, геодезия и прецизионное сельское хозяйство.

### 4. Система GNSS (Global Navigation Satellite System)

GNSS (Global Navigation Satellite System) – это интеграция нескольких НСС, включая GPS, ГЛОНАСС, Galileo и BeiDou. GNSS позволяет совместно использовать данные всех систем, что значительно улучшает точность и надёжность позиционирования. Приёмник, совместимый с GNSS, может использовать сигналы спутников из разных систем, что повышает точность и надёжность работы, особенно в условиях плотной городской застройки или горных районов, где возможны временные потери сигнала от отдельных спутников [3].

Таким образом, НСС являются высокотехнологичными комплексами, объединяющими спутники, наземные станции и системы коррекции для предоставления точных и надёжных навигационных данных по всему миру.

#### Применение НСС в различных отраслях

Современные навигационные спутниковые системы (НСС) нашли широкое применение в различных сферах человеческой деятельности. Высокая точность позиционирования и надёжность делают НСС незаменимыми в авиации, судоходстве, наземном транспорте, сельском хозяйстве и геодезии, а также в повседневной жизни людей. Ниже рассмотрены основные отрасли, где НСС играют ключевую роль.

#### 1. Авиация

В авиации НСС используются для навигации самолётов на всех этапах полёта – от взлёта до посадки. Системы, такие как WAAS и EGNOS, обеспечивают высокую точность и надёжность данных, что позволяет пилотам и диспетчерам контролировать траекторию полёта и снижает риск ошибок. Кроме того, НСС помогают снизить нагрузку на наземные службы и оптимизировать маршруты, что позволяет сократить расход топлива и снизить выбросы углекислого газа [3].

#### 2. Морской транспорт

В морской навигации НСС применяются для отслеживания местоположения судов, планирования маршрутов и предотвращения аварий. Спутниковые навигационные системы позволяют капитанам и береговым службам точно определять местоположение судна и предотвращать столкновения и посадки на мель. Применение НСС в морском транспорте значительно повышает безопасность, особенно в условиях ограниченной видимости и сложных погодных условий [4].

#### 3. Наземный транспорт

В наземном транспорте НСС используются для навигации, логистики и мониторинга автопарков. Водители могут использовать GPS и другие НСС для прокладывания маршрутов и избегания пробок. Транспортные компании применяют навигационные системы для отслеживания местоположения грузовиков и оптимизации маршрутов доставки. Это позволяет не только улучшить логистику, но и снизить затраты на топливо и техническое обслуживание [2], [4].

#### 4. Сельское хозяйство

В сельском хозяйстве НСС применяются для точного земледелия. С помощью НСС фермеры могут использовать автоматизированные системы управления сельскохозяйственной техникой, что позволяет производить посев и обработку полей с минимальными отклонениями. Применение НСС также помогает оптимизировать использование удобрений и воды, что повышает урожайность и снижает затраты на ресурсы [3].

#### 5. Геодезия и картография

Геодезия и картография требуют точных данных о местоположении, и НСС играют здесь важнейшую роль. Инженеры и геодезисты используют НСС для точного измерения расстояний, создания топографических карт и обновления географических данных. Высокая точность данных GNSS делает возможным выполнение сложных проектов в строительстве и инфраструктуре [1].



#### 6. Повседневная жизнь и мобильные устройства

В повседневной жизни НСС нашли широкое применение благодаря встроенным в смартфоны GPS-ресиверам. Люди ежедневно используют навигационные приложения для прокладки маршрутов, поиска ближайших услуг и отслеживания транспорта. Кроме того, НСС активно применяются в туристических и спортивных приложениях, что позволяет пользователям отслеживать свою активность, фиксировать маршруты и делиться ими в социальных сетях [2].

#### 7. Научные исследования и мониторинг окружающей среды

НСС также используются в научных исследованиях, включая мониторинг земной коры, атмосферных процессов и климатических изменений. Данные НСС помогают учёным отслеживать движения тектонических плит, исследовать последствия землетрясений и вулканической активности, а также прогнозировать природные катастрофы. Мониторинг окружающей среды с использованием НСС позволяет более точно и оперативно отслеживать изменения климата, что имеет важное значение для экологических исследований и природоохранных мероприятий [5].

#### Преимущества и ограничения современных навигационных спутниковых систем

Современные навигационные спутниковые системы (НСС) предоставляют ряд значительных преимуществ, которые способствуют их широкому применению в различных сферах. Однако существуют и ограничения, которые необходимо учитывать при использовании НСС в критически важных задачах.

##### 1. Преимущества НСС

**Высокая точность и надёжность позиционирования.** Современные НСС способны предоставлять данные о местоположении с точностью до нескольких метров, что делает их подходящими для авиации, морского транспорта, геодезии и других областей, где требуется высокая точность [1], [3].

**Глобальное покрытие.** Основные НСС, такие как GPS, ГЛОНАСС, Galileo и BeiDou, обеспечивают покрытие практически всей земной поверхности, позволяя пользователям по всему миру получать навигационные данные независимо от их местоположения [4].

**Широкий спектр применения.** НСС используются в разнообразных отраслях, включая транспорт, сельское хозяйство, науку и даже повседневную жизнь. Их гибкость и универсальность делают возможным применение в проектах любой сложности, от городских служб и логистики до научных исследований [2].

**Совместимость и возможность интеграции.** Системы GNSS объединяют данные из нескольких НСС, повышая надёжность и точность позиционирования за счёт использования сигналов от спутников различных систем. Это позволяет улучшить качество навигации в сложных условиях, таких как городская застройка и горные районы [5].

##### 2. Ограничения и проблемы НСС

Несмотря на многочисленные преимущества, современные НСС имеют ограничения и подвержены влиянию различных факторов, которые могут снижать их точность и надёжность.

**Влияние атмосферы и помех.** Сигналы спутников могут искажаться при прохождении через ионосферу и тропосферу, что снижает точность позиционирования. Особенное влияние оказывают плотность и состав атмосферы, которые зависят от географического положения и погодных условий [4].

**Уязвимость к помехам и нарушениям сигнала.** Навигационные системы подвержены воздействию естественных и искусственных помех, таких как солнечная активность, электромагнитные и радиочастотные помехи. В определённых условиях сигналы НСС могут быть ослаблены или полностью заблокированы, что делает системы уязвимыми к глушению и спуфингу (созданию ложных сигналов) [2].

**Требования к высокой точности времени.** Для обеспечения точности НСС необходима синхронизация времени с атомными часами на спутниках и в приёмных устройствах. Нарушения в синхронизации могут привести к погрешностям в данных о местоположении [3].

**Зависимость от наземных корректировочных систем.** Для повышения точности и устранения атмосферных ошибок НСС часто требуют использования наземных станций и систем коррекции, таких как WAAS, EGNOS и SBAS. В случае потери связи с наземными станциями, точность данных может снизиться [5].

**Ограниченная точность в условиях плотной застройки и внутри зданий.** В густонаселённых городах или горных районах сигнал от спутников может блокироваться зданиями или рельефом, что затрудняет точное определение местоположения. В таких условиях системы GNSS и другие НСС сталкиваются с многолучевым распространением, когда сигнал отражается от объектов, создавая помехи и погрешности [1].

##### 3. Перспективы улучшения НСС

Для преодоления этих ограничений ведутся исследования и разработки, направленные на улучшение навигационных технологий. Важнейшими направлениями развития являются:

Создание новых спутников с усовершенствованными часами и более мощными передатчиками, что позволит улучшить точность и стабильность сигналов.

Развитие гибридных и универсальных навигационных систем, которые комбинируют сигналы НСС с наземными радионавигационными системами и данными от датчиков движения.

Усовершенствование алгоритмов обработки данных, чтобы повысить устойчивость систем к помехам и улучшить их работоспособность в условиях городской застройки.

Таким образом, несмотря на существующие ограничения, навигационные спутниковые системы



продолжают развиваться, открывая новые возможности для высокоточной навигации и позволяя расширить области их применения в будущем.

**Заключение.** Современные навигационные спутниковые системы (НСС) стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни и ключевыми инструментами в различных отраслях. Они обеспечивают высокую точность позиционирования и навигации, что является критически важным для авиации, морского и наземного транспорта, сельского хозяйства, геодезии и многих других сфер. Системы GNSS, такие как GPS, ГЛОНАСС, Galileo и BeiDou, предоставляют пользователям возможность получать надежные навигационные данные практически в любой точке мира, что значительно увеличивает безопасность и эффективность различных операций.

Несмотря на свои многочисленные преимущества, НСС сталкиваются с рядом ограничений, включая влияние атмосферных условий, уязвимость к помехам и зависимость от наземных корректировочных систем. Для преодоления этих вызовов ведутся активные исследования и разработки, направленные на улучшение существующих технологий и создание новых систем, которые будут более устойчивыми к внешним факторам.

Разработка новых спутников с усовершенствованными характеристиками, интеграция данных из различных источников и улучшение алгоритмов обработки информации могут привести к значительному повышению точности и надёжности навигации. Кроме того, внедрение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в обработку навигационных данных откроет новые горизонты для их применения.

В заключение, навигационные спутниковые системы будут продолжать играть важную роль в современном мире, улучшая качество жизни людей и способствуя развитию технологий, обеспечивающих безопасность и эффективность в различных сферах деятельности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 ГЛОНАСС. (Электронный ресурс) – URL: <https://glonass-iac.ru/guide/gnss/>
- 2 Спутниковая система навигации. (Электронный ресурс) – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Спутниковая\\_система\\_навигации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Спутниковая_система_навигации)
- 3 What is GNSS? (Электронный ресурс) – URL: <https://www.euspa.europa.eu/eu-space-programme/galileo/what-gnss#>
- 4 Global Positioning System. (Электронный ресурс) – URL: <https://www.gps.gov/systems/gnss/>
- 5 Satellite navigation. (Электронный ресурс) – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Satellite\\_navigation](https://en.wikipedia.org/wiki/Satellite_navigation)

Холдас С.А., докторант, E-mail: [hathabar@mail.kz](mailto:hathabar@mail.kz)

Искаков С.Т., начальник кафедры, E-mail: [iskakov@mail.ru](mailto:iskakov@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 31 октября 2024 года

ӨӘЖ 654.16

ҒТАХЖ 49.43.29

**Ж.Т. БЕЙСЕНОВ<sup>1</sup>**, магистр, подполковник

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасы Ұлттық ұлан академиясы  
Петропавл қ., Қазақстан Республикасы

#### **ӘСКЕРИ БӨЛІМДЕР МЕН ҚОЙМАЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІК ЖҮЙЕСІНЕ КҮЗЕТ ФУНҚИЯЛАРЫ БАР БЕЙНЕБАҚЫЛАУ КАМЕРАЛАРЫНЫҢ ИНТЕГРАЦИЯСЫН ҚАРАСТЫРУ**

Бейсенов Жасұлан Темирбаевич

**Әскери бөлімдер мен қоймалардың қауіпсіздік жүйесіне күзет функциялары бар бейнебақылау камераларының интеграциясын қарастыру**

**Түйіндеме.** Мақалада әскери бөлімдер мен қоймалардың қауіпсіздік жүйесіне бақылау және күзет функциялары бар бейнебақылау камераларын біріктіру қарастырылады. Ең көп таралған техникалық күзет құралдарының бірі – маңызды күзетілетін объектілердің қауіпсіздік жүйесінде белсенді қолданылатын бейнебақылау жүйесі. Оның басты тартымды сапасы – объектіні қорғау режимінің бұзылуын тіркеп қана қоймай, сонымен қатар жағдайды көзбен бақылау мүмкіндігі. Дұрыс жобаланған бейнебақылау жүйенің мақсаты бақыланатын аймақтардағы жағдайды нақты уақыт шкаласында бағалауға мүмкіндік беру, штаттан тыс жағдайға дереу шара қабылдау уақытын азайту және туындаған қауіп-қатерлерді қорғау мен қарсы тұрудың ең орынды шараларын қабылдауды қамтамасыз ету болып табылады.

**Түйінді сөздер:** қауіпсіздік жүйесі, кешенді қауіпсіздік жүйесі, басқару жүйесі, бейнебақылау, қорғалатын объект, визуалды бақылау.





Бейсенов Жасулан Темирбаевич

### Рассмотрение интеграции камер видеонаблюдения с функциями охраны в систему безопасности воинских частей и складов

**Аннотация.** В статье рассматривается интегрирование в систему безопасности воинских частей и складов камеры видео наблюдения с функциями наблюдения и охраны. Одним из наиболее распространенных технических средств охраны является система видеонаблюдения, которое активно используется в системе безопасности важных охраняемых объектов. Его главным привлекательным качеством является возможность не только фиксировать нарушение режима охраны объекта, но и визуально контролировать обстановку. Целью правильно спроектированной телевизионной системы является предоставление возможности оценить обстановку в контролируемых зонах в реальном масштабе времени, снизить время реакции на нештатную ситуацию и обеспечить принятие наиболее целесообразных мер защиты и противодействия возникшим угрозам.

**Ключевые слова:** система безопасности, комплексная система безопасности, система управления, видеонаблюдения, охраняемый объект, визуальный контроль.

Beisenov Zhasulan Temirbaevich

### Consideration of the integration of video surveillance cameras with security functions into the security system of military units and warehouses

**Abstract.** The article discusses the integration of video surveillance cameras with surveillance and security functions into the security system of military units and warehouses. One of the most common security equipment is a video surveillance system, which is actively used in the security system of important protected objects. Its main attractive quality is the ability not only to record a violation of the security regime of the facility, but also to visually control the situation. The purpose of a properly designed television system is to provide an opportunity to assess the situation in controlled areas in real time, reduce the reaction time to an emergency situation and ensure that the most appropriate measures are taken to protect and counter the threats that have arisen.

**Key words:** security system, integrated security system, control system, video surveillance, guarded object, visual control.

**Кіріспе.** Бүгінгі таңда қауіпсіздік жүйесінің құрамында бейнебақылау жүйесін пайдалану тұтастай алғанда күзет тиімділігін едәуір арттыруға, қызмет көрсетуші персоналдың санын және объектінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған шығындарды азайтуға, жағдайды тәулік бойы автоматты түрде бейнебақылауды ұйымдастыруға, бейне мұрағаттар құруға мүмкіндік береді; бұзушылық туралы сигнал алған жағдайда бұзушылықтың сипатын, бұзушылық орнын, құқық бұзушының қозғалыс бағыты және қажетті шараларды қабылдау; объектінің әкімшілігіне, қауіпсіздік әскери қызметкерлерінің жұмысының ыңғайлылығын арттыру.

*Зерттеудің мақсаты* – әскери бөлімдермен қоймалардың күзетудегі бейне бақылау жүйесінің күзет жүйесіндегі рөлі мен мақсаты.

*Зерттеу мәселелері:*

1. Бейнебақылау жүйесінің мүмкіндігін артыру арқылы стратегиялық объектілерді күзетудегу аса маңыздылығы және рөлі.

**Зерттеудің материалдары мен әдістері.** Зерттеу әдебиеттерді сондай ақ бейнебақылау жүйесі туралы бұқаралық ақпарат құралдарының көздерінен және де ашық ғаламторлар жүйесінен алынған материалдарды зерттеу арқылы жүргізілді. Зерттеу таңымының теориялық деңгейін қолдана отырып жүргізілді. Сонымен бірге, мақаланы жазу кезінде талдау және синтез сияқты жалпы ғылыми зерттеу, жалпылау және салыстыру қолданылды.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау.** Қауіпсіздік мәселесі жыл сайын өзекті бола түсуде. Қазіргі уақытта қауіпсіздік деңгейін арттыру мақсатында тәжірибеге қауіпсіздікті қамтамасыз етудің интеграцияланған жүйелері енгізілуде, техникалық құралдардың құрамына күзет және өрт дабылы, бейне бақылау жүйелері, сондай-ақ кіруді басқару жүйелері кіреді. Интеграцияланған бейнебақылау жүйесі кез-келген типте болуы мүмкін, бірақ ол бағдарламалық және аппараттық құралдармен басқа қауіпсіздік жүйелерімен біртұтас кешенге біріктірілген деп есептеледі. Мысалы, қозғалыс күзету датчигі іске қосылды – бұл аймақ (қойма) экранда пайда болды; аумаққа (қоймаға) кіру қақпасы ашылды мониторда бірден кірген адамның бейнесі пайда болады [1]. Негізгі мақсаты – қорғалатын объектіні сыртқы оқыс жағдайлардан ескерту, сақтау.

Периметрді күзету жүйелері қылмыскерді қорғалатын аумаққа немесе қорғалатын қоймаға енгенге дейін анықтауға арналған. Периметрді және ашық алаңдарды бақылау үшін олар бақыланатын аймақтарға бөлінеді. Бөгде заттар (ағаштар, бұталар, биік шөптер және т.б.) болмауы керек қабылдамау жолағы (шамамен 1,5 м) бөлінуі керек. Камераны айналмалы құрылғыда трансфокатормен бірге қолданған жөн. Көшедегі бейнекамераның сезімталдығы 0,1 лк төмен болмауы тиіс. Бұл ретте бақыланатын аумақта көше шамдары немесе арнайы (қажет болған жағдайда – инфрақызыл) прожекторлар түрінде қосымша жарықтандыру болуы қажет. Минималды фокустық қашықтық бейнекамераның астындағы «бейнекамера кескініне түспейтін аймақты» азайту шарты негізінде таңдалады, ал максимум – бейнекамераның қажетті және жеткілікті көру өрісін қамтамасыз ету үшін таңдалады.



Бейнебақылау жүйесінің маңызды элементтерінің бірі – бейнекамера. Бұл оператордың монитор экранында не көретініне бейнекамераға байланысты. Барлық бейнекамералар стационарлық және басқарылатын деп бөлуге болады. Пайдалану жағдайларына байланысты барлық бейнекамералар үй-жайларға және көшеде қолдануға арналған бейнекамераларға жатады. Үй-жайларға арналған стационарлық бейнекамераларды стандартты (орнатылған линзасыз) деп бөлуге болады; цилиндрлік және күмбезді, оларда бекітілген диафрагмалы линза немесе диафрагманы автоматты түрде реттейтін линза орнатылған. Қазіргі уақытта түрлі-түсті бейнекамералар кеңінен қолданылады. Олар жақсы ақпараттылығымен ерекшеленеді. Түрлі-түсті камералар объектінің (мысалы, автомобильдің) түсін білу өте маңызды жерлерде қолданылады. Бірақ жоғары баға (қазіргі уақытта бұл алшақтық азайып келеді) және төмен сезімталдық олардың қолданылуын айтарлықтай шектейді. Түнгі жағдайда қазіргі заманғы түрлі-түсті бейнекамералардың көпшілігі ақ-қара режимге ауысады [2].

Бейнебақылаудың тиімді жүйесін ұйымдастыру үшін келесілерді нақты түсіну қажет:

нені күзету керек (әскери қызметкерлерді, қару жарақты мүлікті, ақпарат және т.б.)?

кім қауіп төндіруі мүмкін (қызметкерлер, қылмыстық топтар, барлау агенттері және т.б.)?

қандай жолмен қауіп төнуі мүмкін (зансыз аумаққа кіру, қызметкерлерді пайдалану және т.б.)?

күзететін объектінің құны мен күзет бағасымен салыстыруға бола ма? дыбыс жазу керек пе?

Жедел тапсырманы анықтау арқылы ғана аппаратураға қойылатын талаптарды тұжырымдауға болады. Іс жүзінде олар көбінесе кеңдікті құшақтауға тырысып, белгілі бір әмбебаптыққа ұмтылады. Бірінші қадам – белгілі бір мақсатты орындау үшін бейнебақылау жүйесін тану міндетін қою.

Бұл мыналар болуы мүмкін: анықтау (жағдайды кешенді бақылау, дабыл жүйелерінен дабылдарды тексеру және т.б.); дискриминация (сырттан келгендерді тексеру, қызметкерлердің, келушілердің мінез-құлқын қадағалау және т.б.); тану (адамның бет бейнесін жазу, көлік нөмірін тану және т.б.) [3].

Күзет функцияларын орындау үшін бейне бақылау түрін анықтау қажет. Бейнекамералардың түріне және оларды орнату әдісіне байланысты бақылаудың үш түрі бар:

ашық демонстрациялық бақылау – бейнекамералар айқын көрінетін жерлерде орнатылады және ықтимал бұзушыларды қорқыту үшін қолданылады;

ашық байқалмайтын бақылау – камералар декоративті корпустарда орналастырылған, олар интерьерге біркелкі сәйкес келеді және қызметкерлер мен клиенттердің назарын аудармау үшін, сондай-ақ бұзушының назарын аудармау үшін қолданылады;

жасырын бақылау – миниатюралық (көзге түспейтін) pin-hole линзалары бар бейнекамералар көрінбейді және құпия ақпарат алу және қажетсіз әрекеттерден қорғау үшін қолданылады.

Бейнебақылау жүйелерінің маңызды сипаттамасы олардың рұқсат етілмеген әрекеттерге қарсы тұру қабілеті болып табылады. Күштік және электромагниттік әсерлерге; арнайы құралдарды қолдану арқылы әсер ету әрекеттерге; бағдарламалық жасақтаманы өзгерту әрекеттеріне; мұрағатқа әсер ету әрекеттеріне.

Мақаланың басында айтылғандай бейнекамералардың жіктелуінен басқа, оларды таңдау кезінде белгілі бір объектіде олардың қандай сипаттамалары талап етілетінін анықтау қажет. Бейнекамераның сезімталдығы әртүрлі жарық жағдайларында не көруге болатынына байланысты. Сонымен қатар, бейнекамералар алынған кескіннің түріне, сигнал/шу қатынасына, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларынан қорғану түрі мен дәрежесіне және басқа да бірқатар параметрлерге (ажыратымдылық, ПЗС форматы, артқы жарықтың орнын толтыру, жарықтандыруды автоматты бақылау, электронды диафрагманың болуы, ақтүсті инверсия) қарай жіктеледі. Бұл параметрлердің негізгі орталық жабдықтың сипаттамаларына сәйкес келуі маңызды.

Бейнекамералардың электра қуаты туралы ұмытпауымыз керек. Бейнекамераның электра қуаты әдетте 9 немесе 12 V стандартты тұрақтандырылған кернеумен жүзеге асырылады (пульсациясы шамамен 10 mV). Пульсация деңгейі төмен электра қуат кернеуінің тұрақтануының болмауы көбінесе бейне сигналындағы кедергілердің немесе бейнекамераның тұрақсыз жұмысының себебі болып табылады.

Камераның маңызды сипаттамаларының бірі – оның объективі. Фокустық қашықтық неғұрлым үлкен болса, кескіннің ұлғаюы соғұрлым күшті болады және көру бұрышы болады. Диафрагма – кескін пайда болатын матрицаның бетіне түсетін жарық мөлшерін бақылайтын құрылғы. Шығарылған барлық линзаларды диафрагманы басқару әдісі бойынша бөлуге болады – қолмен немесе автоматты. Трансфокаторлар – кескінді үлкейтуді басқаруға мүмкіндік беретін өзгермелі фокустық линзалар.

Белгілі бір бейнекамераны таңдау объективтің көру өрісін көлденең, тігінен және бақыланатын объектіге дейінгі қашықтықты анықтаудан басталады. Осы мәліметтер бойынша қажетті линзаның көру бұрыштары анықталады. Әрі қарай, көру өрісін сәл көбірек қамтамасыз ететін ең жақын фокустық қашықтығы бар стандартты линзаны таңдаңыз. Содан кейін таңдалған камера мен линзаны ажыратуға болатын басқару объектісінің ең кіші бөлшегі анықталады. Бейнекамераның сезімталдығы жарық пен линзаның өткізу қабілеттілігіне байланысты таңдалады. Бейнекамераны орнататын орынды таңдағанда, линзаның тікелей жарық көздерінен (күн, көше жарығы, автомобиль фаралары және т.б.) аулақ болу керек, сонымен қатар мүмкіндігінше «бейнекамера кескініне түспейтін аймақты» азайту керек. Жарқын жарық аймағында бейнекамераны орнатқан кезде асфералық линзаларды қолдану керек, өйткені олар жарықты таратады, нәтижесінде кескін бұлыңғыр болып көрінбейді. Төмен жарық сәулесі деңгейлерінде жоғары ажыратымдылықтағы камералар әдетте жақсы жұмыс істейді [4].



Бейнекамералардың оңтайлы санын анықтау қауіпсіздік деңгейі мен бейнебақылау жүйесінің құнын анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Мәселен, мысалы, бейнекамералардың жеткіліксіз саны қорғалатын объектілерде «бейнекамера кескініне түспейтін аймақтар» деп аталатындардың болуына әкеледі. Камералардың шамадан тыс саны бейнебақылаудың бір аймағынан кескіндердің бірнеше рет қайталануына әкеледі, бұл жағдайды дұрыс бағалау мүмкіндігін қиындатады, жабдыққа (камералар, линзалар, қаптамалар, кабельдер, қосқыштар және т.б.) шығындардың негізсіз артуы, коммутациялық жабдықтың күрделенуі, демек, бақылау жүйесінің сенімділігінің төмендеуі. Нәтижесінде ақпараттылықтың болжамды өсуінің орнына оның төмендеуі байқалады.

Сымсыз байланыс арналары ауа-райына әсер етеді, көптеген келісімдерді қажет етеді, бірақ олар кабельдерді қажет етпейді, сондықтан көбінесе арзан, кейде жалғыз мүмкін нұсқа болып табылады.

Радиоарна арқылы байланыс ауқымы бірнеше шақырым болуы мүмкін. Радиоарна арқылы сигнал беру кезінде бейнекамера дециметрлік диапазондағы таратқышқа қосылады және сигнал кәдімгі теледидарға беріледі.

Инфрақызыл бейне сигнал беру жүйелерінің жұмыс принципі бейнекамера сигналын инфрақызыл сәулеленудің модуляцияланған сәулеленуіне түрлендіруге негізделген. Таратқыштар сәуле түрінде сигнал береді. Бұл жүйелердің байланыс ауқымы 2 км-ге жетеді. Алайда байланыс жүйелері өте қымбат, сонымен қатар олар әлсіз кедергіге ие (түтіннен, жаңбырдан, тұманнан, шаңнан және т.б.). Бұл байланыс арналары әлі кең таралмаған.

Күзет бейнебақылауының сымсыз байланыс арналарын пайдаланатын ұйымдар әрқашан шабуылдаушылардың сигналды ұстап қалу және (немесе) тасымалдаушы жиілікті бұғаттау қаупіне ұшырайды («сәтсіздікке шабуыл»). «Сәтсіздікке» сәтті шабуыл жасау үшін тек сол жиілікте, үлкен қуатпен берілісті басқаратын құрылғы қажет. Сондай-ақ, жиілік сканері арқылы сигналды ұстап алу оңай [5].

Үй-жайлар мен аумақтардың алуан түрлілігі бейнекамераларды объектіге (бөлме, дәліз, баспалдақ, периметр және т.б.) орналастыру бойынша бір мәнді ұсыныстар беруге мүмкіндік бермейді. Тар және ұзын аймақтарды байқау үшін линзаның көру бұрышы 15°-тан 30°-қа дейінгі камера қажет болады. Қолмен (бекітілген) диафрагмасы бар линза өрістің қажетті тереңдігін алуға мүмкіндік бермейді. Кең аумақты бақылау үшін 60°-тан 90°-қа дейінгі көру бұрышы бар линзаны орнату керек (бекітілген диафрагмамен де мүмкін). 90°-тан жоғары көру бұрыштарында кескінің күшті геометриялық бұрмалануы пайда болады.

**Қорытынды.** Сондықтан интеграцияланған қауіпсіздік жүйесінде немесе күзет дабылы жүйесіне қосымша бейнебақылау жүйесін қолдану міндетті болып табылады. Қауіпсіздік жүйесінің құрамына біріктірілген бейнебақылау жүйелері цифрлық және компьютерлік технологиялар, сондай-ақ бейне ақпаратты өңдеудің мамандандырылған цифрлық құрылғылары негізінде құрылуы тиіс.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 А. Дементьев, Г. Дементьева Техникалық күзет құралдары. – Томск қ., 2012.
- 2 Нұрмаханов М., Чеботарев А., Біріктірілген қауіпсіздік жүйесі / оқу құралы: Петропавл қ., 2024.
- 3 Владо Демьяновски «ССТV. Библия күзету телевидиниясы» / ағылш. аударылған. – М.: ООО «Ай-Эс-Пресс», 2003. – 344 б.
- 4 Лим В.Б., «Қазақстанда ақпараттық қауіпсіздікті даму», Ғылым, технология және білім / Нұр-Сұлтан, 2020.
- 5 Магауенов Р.Г. Күзет дабылы және физикалық қорғаныс жүйелерінің басқа элементтері, 2007. – 97 б.

**Бейсенов Ж.Т.**, аға оқытушы, E-mail: [beysenov8303@gmail.com](mailto:beysenov8303@gmail.com)

Статья принята к опубликованию 15 октября 2024 года

УДК 323.28  
МРНТИ 11.25.40

**Т.С. МУХТАРОВ<sup>1</sup>**, докторант

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

#### ҰЙЫМДАСҚАН ҚЫЛМЫС ЖӘНЕ ОНЫҢ ТЕРРОРИЗМНІҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН ТАРАЛУЫНА ӘСЕРІ

Мухтаров Талғат Сабитович

Ұйымдасқан қылмыс және оның терроризмнің пайда болуы мен таралуына әсері



**Түйіндеме.** Мақалада ұйымдасқан қылмыс құбылысын, оның пайда болу сипатын, оның жағдайлары мен факторларының терроризмнің пайда болуы мен таралуына әсерін зерттеудің негізгі тәсілдері қарастырылады. Көптеген тарихи, экономикалық, саяси және басқа да факторлардың өзара іс-қимылы нәтижесінде қазақстандық ұйымдасқан қылмыстың пайда болуы мен дамуына талдау жасалды.

Осы құбылыстың белгілі бір саясаттануын куәландыратын қылмыстық, қылмыстық терроризмнің даму тенденциялары қарастырылды. Қоғамдық дамудың қазіргі жағдайындағы үстем тенденцияның ішінде қылмыстың қоғамдық өмірде салыстырмалы түрде тәуелсіз әлеуметтік топқа айналу үрдісі және қоғамда қылмыстық, қылмыстық терроризмнің пайда болуы мен таралуы үшін алғышарттардың болуы, сондай-ақ оның саясатпен байланысы байқалды. Бұл көптеген қылмыстық терроризм әрекеттеріне саяси резонанс тудырумен байланысты.

**Түйінді сөздер:** ұйымдасқан қылмыс, терроризм, терроризмге қарсы күрес, қылмыстық, қылмыстық терроризм, көлеңкелі экономика, террористік топ, қауіпсіздік, қылмыстық жағдай.

Мухтаров Талгат Сабитович

### **Организованная преступность и ее влияние на порождение и распространение терроризма**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные подходы в изучении феномена организованной преступности, природы ее происхождения, влияния ее условий и факторов на порождение и распространение терроризма. Дан анализ возникновения и развития казахстанской организованной преступности как результата взаимодействия многих исторических, экономических, политических и других факторов.

Рассмотрены тенденции в развитии криминального, уголовного терроризма, которые свидетельствуют об определенной политизации данного явления. В числе доминирующей тенденции в современных условиях общественного развития прослежена тенденция превращения преступности в относительно самостоятельную социальную группу в общественной жизни и существования в обществе предпосылок для возникновения и распространения криминального, уголовного терроризма, а также его связь с политикой. Это связано с приданием многим акциям уголовного терроризма большего политического резонанса.

**Ключевые слова:** организованная преступность, терроризм, борьба с терроризмом, криминальный, уголовный терроризм, теневая экономика, террористическая группировка, безопасность, криминогенная обстановка.

Mukhtarov Talgat

### **Organized crime and its impact on the generation of the spread of terrorism**

**Abstract.** The article discusses the main approaches to the study of the phenomenon of organized crime, the nature of its origin, the influence of its conditions and factors on the generation and spread of terrorism. The analysis of the emergence and development of Kazakhstan's organized crime as a result of the interaction of many historical, economic, political and other factors is given.

The trends in the development of criminal and criminal terrorism are considered, which indicate a certain politicization of this phenomenon. Among the dominant trends in modern conditions of social development, the tendency of crime to turn into a relatively independent social group in public life and the existence of prerequisites in society for the emergence and spread of criminal and criminal terrorism, as well as its connection with politics, is traced. This is due to the fact that many actions of criminal terrorism have a greater political resonance.

**Key words:** organized crime, terrorism, fight against terrorism, criminal, criminal terrorism, shadow economy, terrorist group, security, criminogenic situation.

**Кіріспе.** Қылмыстық терроризмнің негізгі тасымалдаушылары – мемлекеттік мекемелердегі қылмыстық және экономикалық ықпал ету салаларын қайта бөлу мен бекіту мақсатында бизнес бәсекелестерін басу үшін зорлық-зомбылық пен қорқытуды қолданатын ұйымдасқан қылмыс құрылымдары болып табылады.

Қазіргі уақытта қылмыстық терроризмнің ең көп таралған көріністері – бизнес құрылымдарының өкілдерін өлтіру, бәсекелес топтар арасындағы алауыздықты тудыру, зорлық-зомбылықпен бопсалау, сондай-ақ заң шығарушы органдардың мүшелерін және құқық қорғау органдарының қызметкерлерін қудалау болып табылады.

Мемлекеттік емес террористік көріністердің сот-медициналық әрекеттердің қауіпті түрлерінің бірі ретінде таралуына жалпы қылмыстың өсуін анықтайтын факторлар әсер етеді [1].

*Зерттеудің мақсаты* – қазіргі терроризмнің бір түрі ретінде ұйымдасқан қылмыстың тарихын зерттеу.

*Зерттеудің міндеттері:*

1. Ұйымдасқан қылмысқа және оның терроризмнің таралуына әсер ететін тарихи факторларға қысқаша шолу жасау.
2. Қазақстандағы ұйымдасқан қылмыстың АҚШ, Италия, Жапониядағыдай нақты атауының жоқтығын талдау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеу барысында жарияланған дереккөздерден алынған материалдар пайдаланылды. Жұмыста жалпы ғылыми және арнайы тарихи зерттеу әдістері қолданылды: талдау, синтез, индукция, дедукция, тарихи-салыстырмалы және хронологиялық әдіс.



**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Бұл құбылыс салыстырмалы түрде жаңа болса да, әлемде бұрыннан белгілі. Қазақстандағы ұйымдасқан қылмыс КСРО-ның көлеңкелі экономикасының негізінде қалыптасты, бұл экономика жер қойнауында жұмыс істейтін және шетелге шығуға мүмкіндігі бар топтардан құралды. Осы факторларды ескерсек, көлеңкелі экономика айтарлықтай қаржы ресурстарын, материалдық құндылықтар мен мүліктерді шоғырландырды, ал бұл ресурстарды қорғауға және көбейтуге көмектесетін белгілі бір күштер пайда болды.

КСРО-дағы көлеңкелі экономика өз міндеттерін орындау үшін мақсатты түрде құрылған ведомстволар мен басқарушы құрылымдарға негізделген болатын. Кеңестік кезеңде ұйымдасқан қылмыс әлеуметтік-экономикалық процестердің теңгерімсіздігін пайдаланды, соның нәтижесінде басқарудың барлық басқа буындарын басып алды. Сонымен қатар, кеңестік бюрократиялық аппараттың қуатты номенклатуралық жүйесі сыбайлас жемқорлықтың пайда болуына және оның одан әрі дамуына жағдай жасады. Бұл жағдай ұйымдасқан қылмыстың әсер ету саласының кеңеюіне, сондай-ақ оның белсенді қызметіне мүмкіндік берді [2].

Сонымен қатар, КСРО-да ұйымдасқан қылмыстың болуы ресми түрде мойындалған жоқ. Бұл социалистік қоғамда ұйымдасқан қылмыстың пайда болу мүмкіндігін жоққа шығаруға тырысумен байланысты болды. Тек 1989 жылы КСРО Халық депутаттарының екінші съезінде «ұйымдасқан қылмыспен күресті күшейту туралы» қаулы қабылданды. Сонымен қатар, ғылыми және арнайы зерттеулерде «ұйымдасқан қылмыс» ұғымы жеткілікті түрде анықталмаған еді. Бұл ұғым көбінесе итальяндық мафия мен XX ғасырдың 30-жылдарындағы АҚШ-тағы «Ностра» сияқты қылмыс түрлерімен түсіндірілді.

Осылайша, Қазақстан Республикасындағы ұйымдасқан қылмыстың түпкі бастауын кеңестік кезеңнен, сондай-ақ, біздің пікірімізше, «жекешелендіру» кезеңі мен өтпелі кезеңнің проблемаларынан іздеу керек. Ұйымдасқан қылмыс ҚР ұлттық табысының қайта бөлінуіне белсенді түрде әсер еткен және әлі де әсер етуде.

Ұйымдасқан қылмыс – бұл үнемі өзгеріп отыратын, күрделі динамикалық құбылыс (құрылымдық өзгерістер, сандық және сапалық құрам, қызмет бағыты бойынша). Ол өзінің ұйымдық-құрылымдық ерекшеліктері, функцияларын бөлу, қылмыстық қауымдастықтарға қатысушылардың өкілеттіктерін анықтау, заңдылық пен құқықтық тәртіптің әлсіреуіне әкелетін әлеуметтік қауіпті құбылыс ретінде сипатталады. Бұл көп деңгейлі құбылыс, оның мақсаты мен міндеттері мемлекеттің ұлттық, қоғамдық және экономикалық қауіпсіздігіне нұқсан келтіру, сондай-ақ мемлекеттік органдар мен қылмыстық құрылымдардың өзара байланысын қамтиды [3].

Ұйымдасқан қылмыс пен халықаралық терроризм – бұл өзара тығыз байланысты, әлеуметтік тұрғыдан қауіпті құбылыстар. Дамудың белгілі бір кезеңінде ұйымдасқан қылмыс өзінің топтық және саяси мүдделерін түсініп, билік тетіктерін бұзуға, оны өз пайдасына ұстап тұруға, сондай-ақ ұлттық кірісті қайта бөлу жүйесінде үстемдікке ұмтылады. Бұл мақсатта зорлық-зомбылық әдістерін, соның ішінде «экономикалық терроризм» деп аталатын (коммерциялық сипаттағы қылмыстық әрекеттер) әдістерді қолданады. Мұндай әдістерге, мысалы, кәсіпорындар мен компаниялар басшыларын тапсырыспен өлтіру жатады.

Қазақстанда бұған нақты мысал ретінде Қарағанды металлургия комбинатының директоры В. Свичинскийдің, кәсіпкер Л.Балағұттың және «Қазспецэкспорт» РМҚК бас директоры Т.Ибраевтың тапсырыспен өлтірілу оқиғаларын айтуға болады.

Қазақстандық зерттеушілердің пікірінше, қылмыстық әрекеттердің даму динамикасын талдау бұл құбылыстың кәсібиленіп келе жатқанын көрсетеді. Қазіргі заманғы қылмыстық топтар нақты құрылымы, мамандануы және «идеологиясы» бар тұрақты қылмыстық қауымдастықтарға айналуға, бұл коммерциялық терроризмнің Қазақстанда шынайы қауіп екенін дәлелдейді.

Тапсырыспен жасалатын қылмыстардың едәуір бөлігі тұрақты қылмыстық топтар арасындағы ықпал ету салаларын бөлумен байланысты. Бұл топтардың қызметі заңды және заңсыз бизнестің ең тиімді салаларын бақылауды кеңейтуге және нығайтуға, сонымен қатар көптеген коммерциялық құрылымдардың меншігін иемдену үшін ауқымды әрекеттер жасауға бағытталған.

Қазақстан Республикасындағы криминогендік ахуалдың шиеленісуі, экономикалық және әлеуметтік тұрақсыздық, шекаралардың салыстырмалы ашықтығы, сондай-ақ қару-жарақ пен оқ-дәрілерді сақтау мен есепке алудың жеткіліксіз қамтамасыз етілуі қылмыстық топтар, экстремистік элементтер және жеке тұлғалар үшін атыс қаруын, оқ-дәрілерді және әскери техниканы заңсыз сатып алу, сақтау, тарату және пайдалану іс-әрекеттеріне қолайлы жағдай туғызды [4].

Қазақстан аумағындағы криминалдық ортада қаруға деген сұраныстың тұрақты түрде артуы, қылмыстық қауымдастықтардың интернационалдануы, сондай-ақ бұрынғы одақтас республикалармен шекара учаскелерінде Мемлекеттік шекараны қорғау және кедендік бақылау жүйесінің тиімсіздігі заңсыз қару айналымына қарсы күресті терроризмге қарсы іс-қимыл органдарының негізгі міндеттерінің біріне айналдырды.

Қаруды, оқ-дәрілерді және жарылғыш құрылғыларды заңсыз өндіру, сатып алу, беру, сату, сақтау, тасымалдау және алып жүру сияқты қылмыстардың саны тұрақты түрде өсіп келеді [5].

Сарапшылардың пікірінше, атыс қаруының едәуір бөлігі елдегі көлеңкелі нарыққа әскери бөлімдер мен қоймалардан қару ұрлау нәтижесінде, сондай-ақ қарулы қақтығыс аймақтарынан (Украина, Донбасс, Луганск) жеткізіледі. Сонымен қатар, қарудың бір бөлігі өндіруші кәсіпорындардан дайын өнім немесе құрамдас бөліктер түрінде ұрланады. Бұдан бөлек, атыс қаруы қолөнер деңгейінде, сондай-ақ металл өңдеу



кәсіпорындарының өндірістік циклдері арқылы жасалады.

Ұйымдасқан қылмыс Қазақстанның ұлттық табысының едәуір бөлігін қайта бөлуге белсенді ықпал етеді. Қылмыстық мақсаттарға жету үшін жедел қылмыстық топтар (ЖҚТ) моральдық-психологиялық қысым, психикалық және физикалық зорлық-зомбылық әдістерін қолданады. Әсіресе, отандық қылмыстық құрылымдардың қызметінде білікті бопсалау («шатыр» қызметін ұсынғаны үшін «алым» алу) кең таралған негізгі бағыттардың бірі болып табылады.

Қылмыстық терроризмнің басқа да түрлері – кепілге алу және адамдарды ұрлау, бұл қылмыстар көбінесе ауыр дене жарақаттары мен психологиялық зақымдармен қатар жүреді. Сонымен қатар, қылмыстық элементтер коммерциялық құрылымдар өкілдерімен бірігіп, қаржылық проблемаларды шешу мақсатындағы әрекеттерін күшейтіп келеді.

Мұндай іс-қимылдар барысында қылмыстық қауымдастықтар көбінесе бәсекелестерді басу, қарыздарды өндіріп алу, жеңілдікті несиелерді қамтамасыз ету сияқты функцияларды орындайтын күштік құрылымдарды тартады.

Біздің пікірімізше, қазіргі жағдайды талдау негізінде жақын болашақта коммерциялық терроризмнің құлдырау кезеңін күтуге болады. Бұл құбылыс негізінен кек алу, бәсекелестерді бизнестен ығыстыру және ықпал ету салаларын қайта бөлу процестерінің қарқынының бәсеңдеуімен байланысты болады.

**Қорытындылай келе**, бүгінгі таңда Қазақстанда зорлық-зомбылықтың жаңа әрі толық зерттелмеген түрі – қылмыстық терроризм байқалады. Қылмыстық терроризмнің нысаны болып көбінесе ауқатты адамдар, банкирлер, кәсіпкерлер, сондай-ақ ықпал ету салаларын пайдакүнемдік мақсатта қайта бөлісуге мүдделі қылмыстық әлемнің «элитасы» табылады. Қылмыстық терроризмді жүзеге асыру әдістерінің бірі – қоғамдық резонанс тудыруға бағытталған тапсырыспен кісі өлтіру.

Қылмыстық терроризм субъектілерінің негізгі себептері көбінесе экономикалық сипатқа ие. Терроризмді әлеуметтік-саяси құбылыс ретінде классикалық тұрғыдан қарастырғанда, қылмыстық терроризм ауырлататын жағдайлармен жасалатын қылмыстық әрекеттердің ерекше түрі ретінде көрініс табады.

Өкінішке орай, қазіргі кезде халықтың қылмыстық терроризм актілеріне психологиялық бейімделу үрдісі байқалады. Мұндай психологиялық жағдай қоғамның қылмыстық терроризмге төзімділігін арттырып, Қазақстанда терроризмнің одан әрі таралуына ықпал ететін негізгі факторлардың бірі болып отыр.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Хлобустов О.М., Фролов С.Г. Терроризм: бүгінгі жағдайдың шындығы // Қазіргі терроризм: жағдайы мен болашағы – М., 2000. – Б.73-75.
- 2 Ұйымдасқан қылмыс: проблемалар, пікірталастар, ұсыныстар. / ред. А.И. Долговой, С.В. Дьякова – М., 1989. – 31 б.
- 3 Мухамеджанова С.Ш. Қазақстанның мемлекеттік басқармасы және номенклатурасы – Астана, Л.Н.Гумилева атындағы ЕҰУ. – Астана, 2005. – Б.217-292.
- 4 Токсанбаев А.Б. Интерпол и международный терроризм: проблемы, тенденции развития и противоречия. – Алматы, 2004. – С.101-102.
- 5 Предупреждение терроризма в Казахстане / колл. авт. – Алматы, 2008. – 80 с.

**Мухтаров Т.С.**, докторант, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Мақала редакцияға 2024 жылғы 14 қарашада келіп түсті.

УДК 623.41  
МРНТИ 78.25.07

**С.О. АРСТАМБАЕВ<sup>1</sup>**, докторант, полковник

**Е.С. СЕИТОВ<sup>1</sup>**, докторант, полковник

**Е.А. АЛАШБЕКОВ<sup>1</sup>**, магистр, полковник

<sup>1</sup>Национальный университет обороны Республики Казахстан,  
г. Астана, Республика Казахстан

#### ОБЗОР И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ САМОХОДНЫХ ЗЕНИТНЫХ УСТАНОВОК, ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ДОСТОИНСТВ И НЕДОСТАТКОВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО БОЯ

Арстамбаев Сергей Орынбекович, Сеитов Еркін Серикович, Алашбеков Еркін Алашбекович

Обзор и анализ существующих самоходных зенитных установок, выявление основных достоинств

**и недостатков их применения в условиях современного боя**

**Аннотация.** В статье рассмотрены существующие самоходные зенитные установки армий ближнего и дальнего зарубежья. Обзор и анализ которых, выявил основные конструктивные особенности, а также достоинства и недостатки их применения в современном бою. Предложены новые подходы к модернизации имеющегося вооружения, которое заключается в повышении мобильности зенитных установок с целью эффективности ее применения в локальных войнах. Данная научная статья опубликована в рамках диссертационного исследования на тему: «Обоснование параметров и разработка конструкции специализированной платформы для интеграции зенитной пушки С-60 с колесным базовым шасси». В статье также проанализированы возможности интеграции существующих самоходных зенитных установок с новыми средствами управления огнем и современными системами радиолокационного обнаружения целей. Оценены перспективы использования таких комплексов в условиях интенсивных воздушных атак, включая угрозы, исходящие от беспилотных летательных аппаратов и малозаметных целей. Особое внимание уделено вопросам улучшения защиты от воздействия электронных помех и повышения живучести установки в боевых условиях.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, противовоздушная оборона, вооружение и военная техника, зенитная самоходная установка.

Арстамбаев Сергей Орынбекұлы, Сейтов Еркін Серікұлы, Алашбеков Еркін Алашбекұлы

**Қолданыстағы өздігінен жүретін зениттік қондырғыларды шолу және талдау, қазіргі заманғы ұрыс жағдайында оларды қолданудың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау**

**Түйіндеме.** Мақалада таяу және алыс шет елдер армияларының қолданыстағы өздігінен жүретін зениттік қондырғылары қаралды. Шолу және талдау негізгі конструктивтік ерекшеліктерді, сондай-ақ оларды қазіргі заманғы ұрыста қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтады.

Жергілікті соғыстарда қолдану тиімділігі мақсатында зениттік қондырғылардың ұтқырлығын арттыру болып табылатын қолда бар қару-жарақты жаңғыртудың жаңа тәсілдері ұсынылды. Бұл ғылыми мақала «Параметрлерді негіздеу және С-60 зениттік зенбірегін доңғалақты базалық шассимен біріктіру үшін мамандандырылған платформаның конструкциясын әзірлеу» тақырыбында диссертациялық зерттеу шеңберінде жарияланды. Мақалада сонымен қатар қолданыстағы өздігінен жүретін зениттік қондырғыларды өртті басқарудың жаңа құралдарымен және заманауи радиолокациялық мақсатты анықтау жүйелерімен біріктіру мүмкіндіктері талданады. Мұндай кешендерді пилотсыз ұшу аппараттары мен байқалмайтын мақсаттардан туындайтын қатерлерді қоса алғанда, қарқынды әуе шабуылдары жағдайында пайдалану перспективалары бағаланды. Электрондық кедергілердің әсерінен қорғауды жақсарту және жауынгерлік жағдайда қондырғының өміршеңдігін арттыру мәселелеріне ерекше назар аударылды.

**Түйінді сөздер:** ұшқышсыз ұшу аппараттары техникалық, әуе шабуылына қарсы қорғаныс, қару-жарак және әскери техника, зениттік өздігінен жүретін қондырғы.

Arstambaev Sergey, Seitov Erkin, Alashbekov Erkin

**Review and analysis of existing self-propelled anti-aircraft installations, identification of the main advantages and disadvantages of their use in modern combat conditions**

**Abstract.** The article considers the existing self-propelled anti-aircraft installations of the armies of near and far abroad. The review and analysis of which revealed the main design features, as well as the advantages and disadvantages of their use in modern combat. New approaches to the modernization of existing weapons have been proposed, which consists in increasing the mobility of anti-aircraft installations in order to effectively use it in local wars. This scientific article was published as part of a dissertation study on the topic: «Justification of parameters and design development of a specialized platform for integrating an anti-aircraft gun S-60 with a wheeled base chassis». The article also analyzes the possibilities of integrating existing self-propelled anti-aircraft installations with new fire control systems and modern radar target detection systems. The prospects of using such complexes in conditions of intense air attacks, including threats from unmanned aerial vehicles and low-profile targets, are assessed. Special attention is paid to improving protection against electronic interference and increasing the survivability of the installation in combat conditions.

**Key words:** unmanned aerial vehicles, air defense, weapons and military equipment, self-propelled anti-aircraft gun.

**Введение.** Вооруженное противоборство, во всех сферах его ведения, неизбежно связано с эффективным прикрытием войск от воздушного и наземного воздействия противника. Как показывает опыт локальных войн и вооруженных конфликтов в Нагорном Карабахе и в Украине противоборствующие стороны делают ставку на перспективные средства вооруженной борьбы, где наибольшую эффективность показывают беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА) [1]. В настоящее время большинство ведущих стран: Китай, Россия, США, Израиль имеют различные средства противодействия БПЛА, одними из которых являются самоходные зенитные, зенитно-артиллерийские установки. Опыт локальных войн показывает, что применение данных средств борьбы не достаточно эффективны, так как они имеют: низкую подвижность, малую дальность стрельбы, сложную конструкцию, значительные затраты времени на приведение в боевое и транспортное

состояние.

Исходя из этого, очевидно, что дальнейшая борьба с БПЛА требует новых подходов в совершенствовании средств ПВО.

Актуальность темы исследования связана с необходимостью совершенствования средств ПВО путём использования новых подходов к модернизации существующих зенитных установок.

*Цель исследования* – выявить основные достоинства и недостатки применения самоходных зенитных установок в условиях современного боя.

*Задачи исследования:*

1. Провести обзор и анализ самоходных зенитных установок имеющихся на вооружении в ближнем и дальнем зарубежье.
2. Изучить опыт применения самоходных зенитных установок в боевых действиях.
3. Определить существующие проблемы в применении самоходных зенитных установок.
4. Определить пути решения проблем в применении самоходных зенитных установок.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путем изучения и обобщения информации полученной из литературных источников и интернет ресурсов в области противодействия БПЛА в боевых действиях. Изучалась степень применения самоходных зенитных установок в современных локальных войнах.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В современных вооруженных конфликтах идёт активное применение БПЛА, эффективность их применения представлены в работах: Аубакирова К., Байгазиева Т.У., Мунарбекова Р.М. [2] и др. В настоящее время ведущие зарубежные государства в борьбе с БПЛА применяют имеющиеся на вооружении зенитные самоходные установки (далее – ЗСУ) такие как:

1. «Gerard» – немецкая зенитная самоходная установка (рисунок 1). Предназначена для непосредственного прикрытия сухопутных войск, уничтожения воздушных целей на наклонных дальностях от 100 м до 4 км и на высотах до 3 км, летящих со скоростью до 350-400 м/с, а также наземных целей на дальности до 4500 метров с места, боевая масса – 47,3 т., калибр пушки: 2 × 35-мм. [3].



Рисунок 1 – зенитная самоходная установка «Gerard»

Недостатками данной зенитной самоходной установки являются: низкая подвижность из-за большой боевой массы, малая дальность стрельбы, дорогая и сложная конструкция.

Достоинством является отсутствие времени на приведение в боевое и транспортное состояние.

2. SIDAM-25 – итальянская зенитная самоходная установка (рисунок 2).

Предназначена для обеспечения ПВО подразделений, находящихся на переднем крае, колонн бронетехники, на марше и других объектов, а также стрельбы по наземным целям. ЗСУ SIDAM-25 состоит из четырех 25-мм автоматических пушек. Общая скорострельность составляет 2400 выстрелов в минуту. Дальность стрельбы достигает 2500 м. Боевая масса – 3,0 т., калибр пушки: 4 × 25-мм. [4].





**Рисунок 2 – зенитная самоходная установка SIDAM-25**

Недостатками данной зенитной самоходной установки являются: малая дальность стрельбы, дорогая и сложная конструкция.

Достоинством является отсутствие времени на приведение в боевое и транспортное состояние.

3. ITPSV 90 «MARKSMAN» – зенитная самоходная установка разработана итальянской компанией Маркони (рисунок 3).

Предназначена для борьбы с вертолётами, низколетящими самолётами и БПЛА. Эффективной дальностью стрельбы является расстояние в 4000 м. ЗСУ состоит из двух 35-мм автоматических пушек. Темп стрельбы 35-мм пушек Эрликон – 18 выстрелов в секунду. Кроме борьбы с воздушными целями, машина довольно эффективно способна бороться и с легкобронированными наземными целями. Для этого в боезапасе ЗСУ имеется 40 бронебойных боеприпасов. Общий боекомплект ЗСУ составляет 500 снарядов. Боевая масса 41 т. [5].



**Рисунок 3 – Зенитная самоходная установка ITPSV 90 «MARKSMAN»**

Недостатками данной зенитной самоходной установки являются: низкая подвижность из-за большой боевой массы, малая дальность стрельбы, дорогая и сложная конструкция.

Достоинством является отсутствие времени на приведение в боевое и транспортное состояние.

4. Loaga PZA – польская зенитная самоходная установка (рисунок 4).



**Рисунок 4 – Зенитная самоходная установка Loara PZA**

Предназначена для уничтожения воздушных целей на высоте до 4000 м. Боевая масса 40 т., две спаренные пушки калибра 35 мм, немецкой фирмы Oerlikon Contraves [6].

Недостатками данной зенитной самоходной установки являются: низкая подвижность из-за большой боевой массы, малая дальность стрельбы, дорогая и сложная конструкция.

Достоинством является отсутствие времени на приведение в боевое и транспортное состояние.

5. Тип 95 – китайская зенитная самоходная установка (рисунок 5)

Предназначена для уничтожения воздушных целей на высоте до 2500 м., боевая масса – 22,5 т., калибр – 4×25-мм., темп стрельбы 600-800 выстрелов в минуту на ствол [7].



**Рисунок 5 – Зенитная самоходная установка Тип 95**

Недостатками данной зенитной самоходной установки являются: малая дальность стрельбы, дорогая и сложная конструкция.

Достоинством является отсутствие времени на приведение в боевое и транспортное состояние.

Кроме того, в ходе исследования были изучены разработки в области совершенствования боевых качеств самоходных зенитных установок и получены следующие результаты:

1. Самоходная артиллерийская сочлененная установка (рисунок 6).

Самоходная артиллерийская сочлененная установка содержит боевой и рабочий корпуса, движители с силовыми приводами и опорно-сцепное устройство. В боевом корпусе установлено основное вооружение, комплекс управления огнем и боезапас, а в башне рабочего корпуса расположены места членов экипажа и

легкое вооружение. Рабочий корпус установлен на базовую раму автомобильного шасси и снабжен бронированной кабиной и смотровыми люками для механика-водителя, башней с круговым вращением в горизонтальной плоскости с местами для остальных членов экипажа и люками для их посадки и выхода. Боевой корпус установлен на четырехколесной односкатной тележке, снабженные двигателем, с возможностью поворота в горизонтальной плоскости за счёт механизма рулевого управления с дублирующего места механика-водителя с блокировкой в случае самопроизвольного поворота при управлении из кабины боевого корпуса, а силовой привод для задней тележки выполнен облегченным и управляется с дублирующего места боевого корпуса [8].

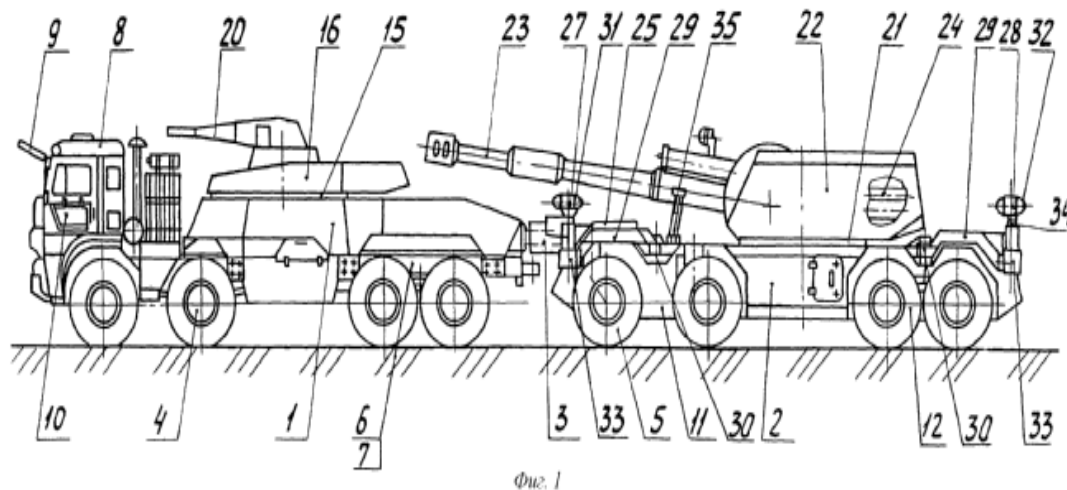


Рисунок 6 – Самоходная артиллерийская сочлененная установка

Недостатками данной конструкции является: низкая мобильность и сложность в управлении, необходимость наличия дополнительного артиллерийского тягача или автомобиля для осуществления буксирования, значительные затраты времени для приведения в боевое и транспортное состояние.

2. Самоходная артиллерийская установка (рисунок 7).

Самоходная артиллерийская установка, содержащая многоосное колесное шасси, на раме которого посредством не менее трех опор установлена платформа с возможностью ограниченного перемещения относительно рамы шасси в направлении, перпендикулярном плоскости рамы, снабженная опростными домкратами с тарелями для горизонтальной установки, башню с орудием, домкраты с жестко закрепленными тарелями размещены по обе стороны относительно задней пары осей шасси на равном расстоянии друг от друга в продольном и поперечном положении [9].

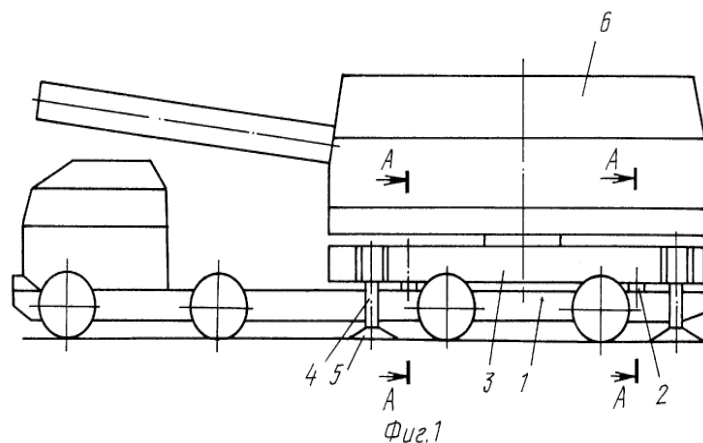


Рисунок 7 – Самоходная артиллерийская установка

Недостатками данной конструкции являются: сложность конструкции, обеспечивающей горизонтальную установку платформы с автоматической зенитной пушкой, платформа имеет ограниченную возможность перемещения относительно рамы шасси в направлении, перпендикулярном плоскости рамы, конструкция домкратов, размещенных по обе стороны в продольном положении относительно осей шасси, не позволяет повысить устойчивость установки в поперечном направлении на неровном рельефе местности. Несмотря на

имеющиеся достоинства и возможности данной артиллерийской установки на колесном шасси основными её недостатками являются следующее: имеющееся конструктивное исполнение выносных опор не позволяет увеличивать опорный габарит в поперечном направлении на неровной поверхности рельефа местности и, тем самым, обеспечить устойчивость машины при стрельбе, сложность конструкции, обеспечивающей установку автоматической зенитной пушки на базовое шасси.

### 3. Самоходная артиллерийская установка (рисунок 8).

Самоходная артиллерийская установка содержит раму, шасси, на которой установлены боевое отделение и артиллерийская часть. Боевое отделение установлено на раме посредством упругого элемента. Артиллерийская часть установлена на раме жестко, с зазором относительно боевого отделения, величина которого превышает максимальную амплитуду колебания артиллерийской части при выстреле. Повышается точность и скорострельность, а также снижаются нагрузки на экипаж за счет снижения воздействия на боевое отделение колебаний артиллерийской части в процессе выстрела и на марше [10].

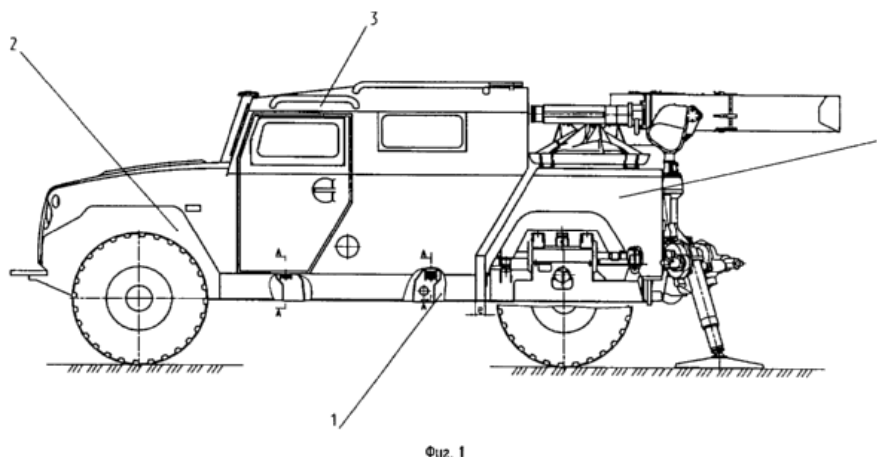


Рисунок 8 – Самоходная артиллерийская установка

Недостатками данной конструкции являются: значительные затраты времени для приведения в боевое и транспортное состояние, воздействие на раму автомобиля колебаний артиллерийской части в процессе выстрела.

Проведенный критический анализ существующих зенитных самоходных установок показывает, что основными характерными недостатками в их применении в современном бою являются: низкая подвижность, малая дальность стрельбы, сложная конструкция, значительные затраты времени для приведения в боевое и транспортное состояние.

В настоящее время в Вооруженных Силах Республики Казахстан из зенитных самоходных установок имеются только ЗСУ-23-4 «Шилка» Советского производства, которые по своим боевым и техническим характеристикам морально устарели и требуют глубокой, дорогостоящей модернизации.

Данная проблема указывает на необходимость разработки новой самоходной установки, имеющая:

- высокую подвижность;
- большую дальность стрельбы;
- простую конструкцию;
- минимальное время на приведение в боевое и транспортное состояние.

В этом направлении российские разработчики на выставке «Армия-2023» показали модернизированную зенитную пушку С-60 на базе броневедомола «Спартак» АМН-590911 (рисунок 9). Которая предназначена для перехвата воздушных целей на малых и средних высотах до 5000 м, а также легкобронированную технику на расстоянии до 6000 м. [11].

Недостатками данной конструкции являются: низкая точность стрельбы из-за слабой устойчивости, возникающей при воздействии на раму броневедомола колебаний артиллерийской части.

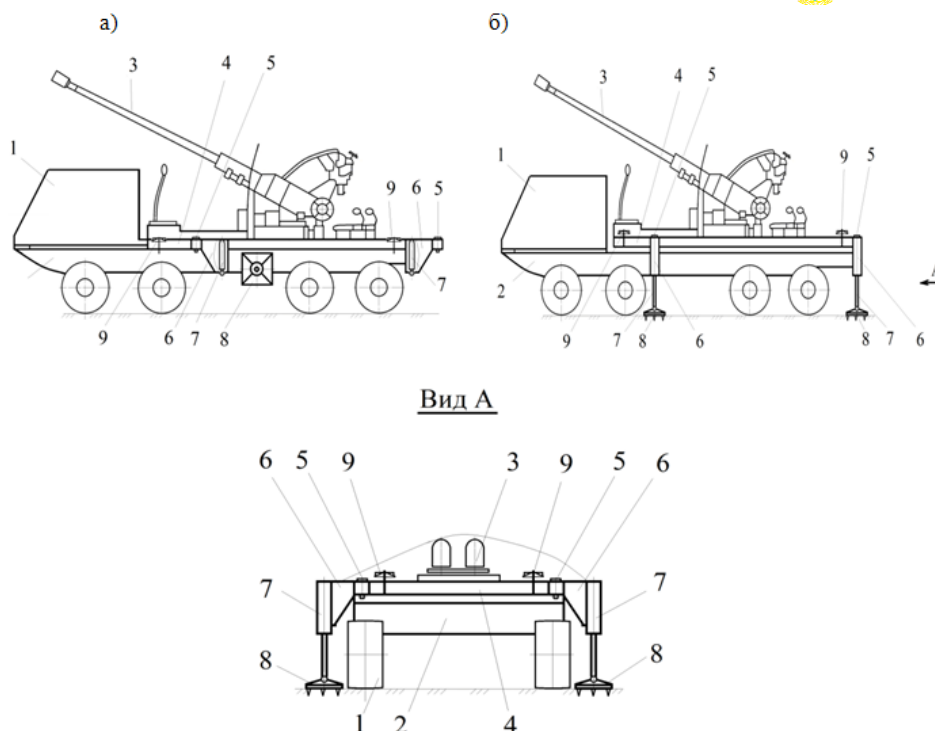
Достоинствами являются: высокая мобильность, простота конструкции и большая дальность стрельбы.



**Рисунок 9 – Модернизированная зенитная пушка С-60 на базе броневика «Спартак»**

Исходя из выше указанного, для Вооруженных Сил Республики Казахстан наиболее эффективным и экономически выгодным способом создания новой зенитной самоходной установки, является использование 57-мм. автоматической зенитной пушки С-60, интегрированную с колесным базовым шасси.

Предлагается один из вариантов интеграции С-60 с колесным базовым шасси, обеспечивающий установку в горизонтальном положении за счёт увеличения опорного габарита в поперечном направлении. Технический результат такого варианта решения достигается путём применения в конструкции откидных кронштейнов с гидроцилиндрами, шарнирно закрепленных на платформе автоматической зенитной пушки, неподвижно фиксируемых при помощи стопорения специальными винтами в транспортном положении. На рисунке 10-а изображен общий вид самоходной артиллерийской установки на базе колесного шасси в транспортном положении; на рисунке 10-б самоходной артиллерийской установки на базе колесного шасси в рабочем положении; на рисунке 10-в представлен вид А-вид самоходной артиллерийской установки сзади. Самоходная артиллерийская установка содержит (см. рисунок 10 а,б,в): колесное базовое шасси 1, раму 2, автоматическую зенитную пушку 3, установленную на платформе 4 с закрепленными на ней при помощи шарниров 5, откидные кронштейны 6 с гидроцилиндрами 7 [12].



а) транспортное положение; б) в рабочем положении;  
в) вид-А самоходной артиллерийской установки сзади

### Рисунок 10 – Общий вид самоходной артиллерийской установки на колесном базовом шасси Заключение.

Во-первых, несмотря на то, что автоматизированный зенитный комплекс С-60 в настоящее время морально устарел и находится на консервации, имеются инновационные возможности и решения его совершенствования для применения в качестве средства огневой поддержки, эффективного противодействия БПЛА, а в случаях группового применения, уничтожения современных реактивных самолетов.

Во-вторых, на основании существующих конструкций ЗСУ выявлены их основные достоинства и недостатки, вследствие которых определены требуемые характеристики для современных зенитных самоходных установок, необходимых в условиях современного боя.

В-третьих, в качестве возможной интеграции автоматической зенитной пушки С-60 на колесное базовое шасси, предложена конструкция установки в горизонтальное положение за счёт увеличения опорного габарита в поперечном направлении и применения откидных кронштейнов с гидроцилиндрами, шарнирно закрепленными на платформе С-60.

В-четвертых, практические результаты данного исследования могут быть использованы структурными подразделениями ВС РК, предприятиями ОПК РК в процессе модернизации комплекса С-60.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Оспанов Н.З., Шпекбаев Р.Н., Хусаинов М.Р. Практические рекомендации по управлению войсками с применением отечественных средств связи оперативным объединением при подготовке и ведении операции // Научно-образовательный журнал «Хабаршысы-Вестник». – № 1. – 2023. – 24 с.

2 Мугалов К.К. Республика Казахстан в сфере геополитики и обеспечения глобальной и региональной безопасности // Научно-образовательный журнал «Хабаршысы-Вестник». – № 4. – 2022. – 12 с.

3 Зенитная самоходная установка «Gepard». (Эл. ресурс). – URL: [https:// ru.wikipedia.org/wiki/](https://ru.wikipedia.org/wiki/) [дата обращения 24.10.24].

4 Зенитная самоходная установка SIDAM-25. (Эл. ресурс). – URL: [https://zonwar.ru/news\\_514\\_sidam-25.html](https://zonwar.ru/news_514_sidam-25.html) [дата обращения 20.10.24].

5 Зенитная самоходная установка ITPSV 90 «MARKSMAN». (Эл. ресурс). – URL: [https://zonwar.ru/news\\_214\\_MARKSMAN.html](https://zonwar.ru/news_214_MARKSMAN.html) [дата обращения 15.09.24].

6 Зенитная самоходная установка Loara PZA. (Эл. ресурс). – URL: <https://military-informer.narod.ru/pvo-loara.html> [Дата обращения 10.11.24].

7 Зенитная самоходная установка Тип 95. (Эл. ресурс). – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PGZ-95> [дата обращения 05.11.24].

8 Самоходная артиллерийская сочлененная установка. (Эл. ресурс). – URL:



[https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU29541472&\\_cid=P22-M2MV2A-19096-1](https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU29541472&_cid=P22-M2MV2A-19096-1) [дата обращения 05.11.24].

9 Самоходная артиллерийская установка. (Эл. ресурс). – URL: [https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU29399177&\\_cid=P22-M2MV5Z-21878-1](https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU29399177&_cid=P22-M2MV5Z-21878-1) [дата обращения 05.11.24].

10 Самоходная артиллерийская установка. (Эл. ресурс). – URL: <https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU198274346&cid=P22-M2MVAC-25204-1> [дата обращения 05.11.24].

11 Модернизированная зенитная пушка С-60 на базе броневика «Спартак». (Эл. ресурс). – URL: <https://focus.ua/vonnye-novosti/585829-V-rf-reinkarnirovali-renitku-vremen-vtoroy-s-60-ustanoviv-na-novyuy-tyagach-foto> [Дата обращения 06.11.24].

12 Грузин В.В., Чернягин Д.П. Особенности классификационных признаков автоматических зенитных пушек малого калибра // Научно-образовательный журнал «Хабаршысы-Вестник». – № 3. – 2023. – С.158-159.

**Арстамбаев С.О.**, старший преподаватель, E-mail: [157770@rambler.ru](mailto:157770@rambler.ru)

**Сеитов Е.С.**, старший преподаватель, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

**Алашбеков Е.А.**, преподаватель, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Статья принята к опубликованию 29 октября 2024 года

УДК 654.16  
МРНТИ 78.25.33

**А.В. ДОЛЯ**, докторант, майор

**В.В. ГРУЗИН**, д.т.н., профессор

**С.Т. ИСКАКОВ**, доктор философии (PhD), ассоц. профессор, полковник

*Национальный университет обороны Республики Казахстан, г. Астана, Республика Казахстан*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА КОНСТРУКЦИИ ИНТЕГРАЦИОННОГО ШЛЮЗА СИСТЕМ УКВ-РАДИОСВЯЗИ**

Доля Александр Валерьевич, Грузин Владимир Васильевич, Исакаков Серикжан Турсынбаевич

**Определение рационального варианта конструкции интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи**

**Аннотация.** В статье рассмотрен комплексный подход к определению рационального варианта конструкции интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи, включающий методы морфологического анализа, экспертного оценивания и парных сравнений. На основе метода морфологического анализа проведено исследование классификационных признаков интеграционных шлюзов, учтены их параметры и критерии, предъявляемые при проектировании к подобным сложным техническим системам. Для оценки были рассмотрены следующие критерии: функциональная совместимость, надёжность и устойчивость, гибкость и адаптивность, эксплуатационная эффективность, экономическая целесообразность, безопасность.

На основе экспертного оценивания и метода парных сравнений определены весовые коэффициенты, показывающие относительный приоритет критериев и их итоговые оценки, указывающие, что полученная комбинация параметров наиболее полно отвечает определённым выше требованиям создания рациональной конструкции интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи.

**Ключевые слова:** интеграционный шлюз, радиосвязь, морфологический анализ, классификационные признаки, критерии, многокритериальный анализ, экспертное оценивание, метод парных сравнений.

Доля Александр Валерьевич, Грузин Владимир Васильевич, Исакаков Серикжан Турсынбайұлы

**УҚТ-радиобайланыс жүйелерінің интеграциялық шлюзін жобалаудың ұтымды нұсқасын анықтау**

**Түйіндеме.** Мақалада морфологиялық талдау, сараптамалық бағалау және жұптық салыстыру әдістерін қамтитын УҚТ-радиобайланыс жүйелерінің интеграциялық шлюзі дизайнының ұтымды нұсқасын анықтаудың кешенді тәсілі қарастырылған. Морфологиялық талдау әдісі негізінде интеграциялық шлюздердің жіктеу белгілері зерттелді, олардың параметрлері мен осындай күрделі техникалық жүйелерге жобалау кезінде қойылатын критерийлер ескерілді. Бағалау үшін келесі критерийлер қарастырылды: функционалдық үйлесімділік, сенімділік және тұрақтылық, икемділік пен бейімделу, пайдалану тиімділігі, экономикалық орындылық, қауіпсіздік.



Сараптамалық бағалау және жұптық салыстыру әдісі негізінде өлшемдердің салыстырмалы басымдылығын және олардың қорытынды бағаларын көрсететін салмақ коэффициенттері анықталды, бұл параметрлердің алынған комбинациясы УҚТ-радиобайланыс жүйелерінің интеграциялық шлюзінің ұтымды дизайнын құрудың жоғарыда көрсетілген талаптарына толық жауап беретіндігін көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** интеграциялық шлюз, радиобайланыс, морфологиялық талдау, жіктеу белгілері, критерийлер, көп өлшемді талдау, сараптамалық бағалау, жұптық салыстыру әдісі.

Dolya Alexandr, Gruzin Vladimir, Iskakov Serikzhan

### **Determination of a rational design option for the integration gateway of VHF radio communication systems**

**Abstract.** The article considers a comprehensive approach to determining a rational design variant of the integration gateway of VHF radio communication systems, including methods of morphological analysis, expert evaluation and pairwise comparisons. On the basis of the morphological analysis method, the study of classification features of integration gateways has been carried out, their parameters and criteria required for the design of such complex technical systems have been taken into account. The following criteria were considered for evaluation: interoperability, reliability and sustainability, flexibility and adaptability, operational efficiency, economic feasibility, and safety.

On the basis of expert evaluation and the method of pairwise comparisons the weight coefficients showing the relative priority of criteria and their final evaluations have been determined, indicating that the obtained combination of parameters most fully meets the above requirements for creating a rational design of integration gateway of VHF radio communication systems.

**Key words:** integration gateway, radio communication, morphological analysis, classification features, criteria, multi-criteria analysis, expert evaluation, method of pairwise comparisons.

**Введение.** Современная практика эксплуатации в Вооруженных Силах, других войсках и воинских формированиях Республики Казахстан систем радиосвязи характеризуется наличием разнотипных средств радиосвязи, реализованных на различных стандартах, таких как NXDN, DMR, TETRA, APCO-25, и протоколах связи, используемых на разных диапазонах частот, выпускаемых различными производителями иностранного производства. Данное обстоятельство негативно оказывает влияние на эффективность в обеспечении координации действий при выполнении совместных боевых (специальных) задач со своевременным и безопасным информационным обменом [1].

Существующее многообразие применяемых средств радиосвязи обуславливает необходимость в разработке рациональной конфигурации интеграционного шлюза, обеспечивающего их функциональную совместимость для эффективного обеспечения устойчивого функционирования любых систем управления. При этом традиционные подходы к анализу технических решений зачастую не дают возможности учесть широкое многообразие параметров и их комбинаций. Поэтому применение морфологического анализа представляется эффективным решением, обеспечивающим систематизацию параметров, выявление потенциальных вариантов проектирования, а также обоснованный выбор рационального варианта конструкции интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи [2].

*Цель исследования* заключается в определении рационального варианта конструкции интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи на основе морфологического анализа.

*Задачи исследования:*

1. Сформулировать классификационные признаки и разработать в соответствии с ними классификацию интеграционных шлюзов систем УКВ-радиосвязи.
2. Применить метод морфологического анализа для систематизации вариантов интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи.
3. Провести экспертную оценку сформированных вариантов для определения рационального варианта конструкции интеграционного шлюза, отвечающего заданным техническим, экономическим и эксплуатационным требованиям.

**Материалы и методы исследования:** исследование выполнялось путем изучения литературы и анализом сведений из открытых источников. Основным методом систематизации и структурирования существующих конструкций интеграционных шлюзов являлся метод морфологического анализа. Для выбора рационального решения из всего множества полученных комбинаций были применены методы многокритериального анализа и экспертного оценивания. При подготовке материалов статьи были применены общенаучные методы исследования: анализ, синтез, обобщение и сравнение.

**Результаты исследования и их обсуждение**

В данной статье представлены результаты диссертационного исследования, выполненные на тему: «Создание интегрированной абонентской сети автоматизированной системы УКВ-радиосвязи», которые могут быть использованы, как в учебном процессе, так и при подготовке магистрантами и докторантами своих диссертаций.

Ранее выполненные обзор и анализ технических решений по интеграции различных систем радиосвязи





позволили предварительно сформулировать основные классификационные признаки и разработать в соответствии с ними классификацию интеграционных шлюзов систем УКВ-радиосвязи [3, 4]. Разработанная классификация и приведенные в ней классификационные признаки позволяют более детально описать различные аспекты и функциональные характеристики проектируемого в рамках диссертационного исследования интеграционного шлюза, что важно для выбора рационального технического решения в зависимости от конкретных требований и условий его применения.

С целью получения необходимых технических решений возможно применение таких методов, как моделирование, неформальные, графические и количественные методы [5, 6]. Одним из универсальных и эффективных методов в решении сложных многопараметрических задач является метод морфологического анализа. Основная идея морфологического анализа заключается в логическом упорядочении процесса построения и рассмотрения различных вариантов поиска для нового технического решения [7]. Этот метод особенно приемлем для применения, когда проблема нова, сложна, и для неё не существует стандартных решений.

В контексте диссертационного исследования, применение метода морфологического анализа включает следующие этапы:

1. Определение параметров.

На первом этапе выполняется выбор и описание параметров, которые будут использоваться для анализа. В нашем случае, параметрами будут выступать классификационные признаки интеграционных шлюзов систем УКВ-радиосвязи, определенные в ходе комплексного анализа.

2. Идентификация возможных вариантов для каждого параметра.

Для каждого классификационного признака определяются все возможные варианты его реализации, что позволяет учесть получение всех возможных технических решений.

3. Составление морфологического ящика.

При составлении морфологического ящика, являющегося частью метода морфологического анализа, создается таблица, где строки представляют собой параметры, а столбцы - возможные варианты их реализации. Это позволяет визуализировать все возможные комбинации параметров и их вариантов.

4. Анализ и выбор оптимальных комбинаций.

На основе анализа морфологического ящика и применения дополнительных критериев (например, стоимость, эффективность, надежность) происходит отбор наиболее перспективных комбинаций для дальнейшего изучения или реализации.

Таким образом, с учетом выявленных классификационных признаков, выступающих в качестве параметров и их возможных вариантов, построим морфологический ящик (таблица 1), в котором строки будут соответствовать параметрам, а столбцы – возможным вариантам их реализации. Перекрестное сочетание этих вариантов дает множество потенциальных конфигураций, каждая из которых оценивается на предмет соответствия требованиям и условиям задачи. Это позволяет не только найти наилучшее решение для заданных условий, но и исследовать альтернативные подходы, возможно, более эффективные или экономичные.

**Таблица 1 – Морфологический ящик для интеграционного шлюза**

№ п/п	Параметры	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	Тип интеграции	внутрисистемный	межсистемный	-
2	Способ интеграции	IP-интеграция	межсистемная ретрансляция	-
3	Функциональность	базовая	расширенная	интеллектуальная
4	Метод коммутации	программная коммутация	аппаратная коммутация	программно-аппаратная коммутация
5	Тип поддерживаемых систем	аналоговые	цифровые	универсальные
6	Поддерживаемый частотный диапазон	VHF-диапазон	UHF-диапазон	многодиапазонный
7	Тип архитектуры	единая	микросервисная	-
8	Тип соединения к радиосредствам	физическое соединение	беспроводное соединение	-
9	Количество подключаемых радиосредств	два	три и более	-
10	Способ управления и настройки	централизованный	децентрализованный	-
11	Возможность программной настройки	фиксированный	гибкий	-
12	Уровень безопасности и защиты данных	открытый	с базовым уровнем	с высоким уровнем



13	Метод обеспечения надежности	без резервирования	с резервированием компонентов	с полным резервированием
14	Способность к самодиагностике и самовосстановлению	без функций самодиагностики	с базовой самодиагностикой	с расширенными функциями самодиагностики и самовосстановления
15	Метод проектирования и разработки	программно-аппаратный шлюз	программное решение на основе общего оборудования	закупка стороннего оборудования
16	Метод тестирования и верификации	лабораторное тестирование	испытания в полевых условиях	-
17	Степень мобильности	стационарный	мобильный	-
18	Уровень энергопотребления	с низким энергопотреблением	со стандартным энергопотреблением	с высоким энергопотреблением
19	Степень автоматизации	ручное управление	автоматизированный	автоматический
20	Масштабируемость	с ограниченной масштабируемостью	масштабируемые системы	-
21	Уровень совместимости с радиосредствами	с ограниченной совместимостью	с универсальной совместимостью	-
22	Тип установки и монтажа	для настольной установки	для монтажа в стойку (rack-mount)	для интегрированной установки
23	Устойчивость к внешним воздействиям	с низкой степенью устойчивости	со средней степенью устойчивости	с высокой степенью устойчивости
24	Уровень адаптации	статичный	модульный	-
25	Специализация применения	для военного применения	для гражданских и коммерческих нужд	двойного назначения
26	Масштаб применения	локальный	региональный	масштабный
27	Географическое применение	для городских систем	для удаленных районов	-

Исходя из перечисленных в таблице 1 параметров и возможных вариантов, используя принципы произведения в комбинаторике, можно определить общее количество возможных конфигураций проектируемой системы по следующей формуле:

$$C = \prod_{i=k}^n k_i \quad (1)$$

В данном случае,  $C$  - общее количество конфигураций,  $n$  - количество уникальных параметров в таблице 1,  $k_i$  - количество вариантов для каждого параметра.

Произведение всех этих  $k_i$  дает общее количество возможных конфигураций.

На основе 27-ми выявленным классификационным признакам можно получить 39 182 082 048 возможных вариантов проектирования интеграционного шлюза. Это число подчеркивает огромное многообразие потенциальных конфигураций, что позволяет разрабатывать системы, точно соответствующие различным требованиям и условиям применения.

Четвёртый этап морфологического анализа включает анализ и выбор оптимальных комбинаций параметров на основе ранее созданной таблицы морфологического ящика (таблица 1). Вместе с тем, проанализировать такое количество конфигураций вручную и выбрать из них лучшую достаточно сложно. Однако, эти конфигурации не эквивалентны друг другу: одни, по тем или иным параметрам, не удовлетворяют требованиям разработчика, другие, по технологическим и (или) техническим требованиям, не выполнимы в виде приемлемом для практического использования.

Для решения данной задачи могут использоваться различные методы, в том числе экспертное оценивание и многокритериальный анализ [8, 9]. При этом, для выбора рациональной конфигурации проектируемого интеграционного шлюза, применительно к военным системам, крайне важно учитывать ряд критериев, которые обеспечивают не только техническую эффективность, но и адаптацию к специфическим условиям военного применения.

Таким образом, целью данного этапа является определение рационального варианта интеграционного шлюза на основе сформированного морфологического ящика. Для достижения этой цели использовалась методология многокритериального анализа, основанная на следующих принципах:

учёт множества критериев, отражающих различные аспекты функционирования интеграционного шлюза;

присвоение весовых коэффициентов критериям на основе экспертных оценок для отражения их относительной важности;

оценка каждого варианта по выделенным критериям с последующим вычислением итоговой взвешенной оценки;



сравнение вариантов и выбор того, который набрал максимально высокую итоговую оценку.

Для повышения достоверности результатов была сформирована группа экспертов, включающая специалистов в области разработки, испытаний и эксплуатации систем радиосвязи, а также инженеров-программистов и специалистов по информационной безопасности. Общая численность экспертной группы составила 9 человек. Средний стаж работы по специальности – не менее 10 лет. Каждый эксперт прошел предварительный инструктаж, включая ознакомление с разработанным морфологическим ящиком и перечнем критериев.

На основании результатов анализа условий применения интеграционного шлюза, требований к функциональности и опыта внедрения аналогичных решений были выделены шесть ключевых критериев:

1. Функциональная совместимость – способность интеграционного шлюза обеспечивать взаимодействие различных систем радиосвязи, работающих по разным стандартам и в разных частотных диапазонах.

2. Надёжность и устойчивость – характеризует способность системы работать непрерывно и корректно в сложных условиях, наличие резервирования, устойчивость к внешним воздействиям и возможность самодиагностики.

3. Гибкость и адаптивность – отражает модульность, возможность программных настроек, масштабируемость и способность изменения под различные условия эксплуатации.

4. Эксплуатационная эффективность – учитывает удобство и простоту эксплуатации, мобильность, низкое энергопотребление, удобство установки и настройки.

5. Экономическая целесообразность – выбор технологических решений с учётом оптимизации стоимости.

6. Безопасность – соответствие базовому уровню защиты, учитывая, что в ряде случаев средства криптографической защиты информации применяются на самих радиостанциях.

Данные критерии были ранжированы экспертами методом парных сравнений, результатом которых стало присвоение следующих весовых коэффициентов (таблица 2) [10, 11].

Весовые коэффициенты показывают относительный приоритет критериев, и соответственно исходя из таблицы 2: функциональная совместимость и надёжность имеют высокий приоритет, далее следуют гибкость, адаптивность, безопасность и эксплуатационные факторы, несколько меньший вес придан экономической целесообразности, хотя она также важна в условиях ограниченного бюджета и необходимости оптимизации затрат.

**Таблица 2 – Критерии и их весовые коэффициенты**

№ п/п	Критерий ( $K_j$ )	Весовой коэффициент ( $W_j$ )
1	Функциональная совместимость ( $K_1$ )	0,25
2	Надёжность и устойчивость ( $K_2$ )	0,20
3	Гибкость и адаптивность ( $K_3$ )	0,15
4	Эксплуатационная эффективность ( $K_4$ )	0,15
5	Экономическая целесообразность ( $K_5$ )	0,10
6	Безопасность ( $K_6$ )	0,15

На основе морфологического ящика были предварительно сформированы перечни возможных вариантов по каждому параметру. Каждый эксперт осуществлял оценку вариантов по 10-балльной шкале для каждого критерия. На первом этапе вычислялась средняя оценка всех экспертов по каждому критерию, по формуле:

$$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}, \quad (2)$$

где  $E_i$  - оценка  $i$ -го эксперта,

$n$  - общее число экспертов.

На втором этапе вычислялась итоговая оценка как сумма произведений оценок на весовые коэффициенты:

$$I_i = \sum_j (W_j \times \bar{E}_{K_j}), \quad (3)$$

где  $I_i$  - итоговая оценка по  $i$ -му варианту каждого из параметров,

$W_j$  - весовой коэффициент,

$\bar{E}_{K_j}$  - средняя экспертная оценка варианта по  $j$ -му критерию.

По результатам сравнений для каждого параметра определяется вариант с наибольшей итоговой оценкой.

Ниже, в качестве примера приведены расчеты и сводные таблицы 3, 4 для параметров морфологического



ящика «Тип интеграции» и «Способ интеграции», включающие полученные оценки по каждому критерию и итоговые оценки, которые для удобства оценки округлены до двух знаков.

**Таблица 3 – Результаты для параметра «Тип интеграции»**

Вариант	$\bar{E}_{K_1}$	$\bar{E}_{K_2}$	$\bar{E}_{K_3}$	$\bar{E}_{K_4}$	$\bar{E}_{K_5}$	$\bar{E}_{K_6}$	Итоговая оценка ( $I_i$ )
Внутрисистемный	6,3	6,2	5,1	5,3	6,1	5,6	5,84
Межсистемный	9,1	8	6,9	7,4	7,7	7,8	<b>7,97</b>

$$I_{\text{внутрисистемный}} = 0,25 \times 6,3 + 0,20 \times 6,2 + 0,15 \times 5,1 + 0,15 \times 5,3 + 0,10 \times 6,1 + 0,15 \times 5,6 = 1,58 + 1,24 + 0,77 + 0,8 + 0,61 + 0,84 = 5,84 \quad (4)$$

$$I_{\text{межсистемный}} = 0,25 \times 9,1 + 0,20 \times 8 + 0,15 \times 6,9 + 0,15 \times 7,4 + 0,10 \times 7,7 + 0,15 \times 7,8 = 2,28 + 1,6 + 1,04 + 1,11 + 0,77 + 1,17 = 7,97 \quad (5)$$

**Таблица 4 – Результаты для параметра «Способ интеграции»**

Вариант	$\bar{E}_{K_1}$	$\bar{E}_{K_2}$	$\bar{E}_{K_3}$	$\bar{E}_{K_4}$	$\bar{E}_{K_5}$	$\bar{E}_{K_6}$	Итоговая оценка ( $I_i$ )
IP-интеграция	7,1	5,9	5,8	6,9	6,1	6,9	6,52
Межсистемная ретрансляция	9	8,5	8,1	8,3	9,1	7,5	<b>8,46</b>

$$I_{\text{IP-интеграция}} = 0,25 \times 7,1 + 0,20 \times 5,9 + 0,15 \times 5,8 + 0,15 \times 6,9 + 0,10 \times 6,1 + 0,15 \times 6,9 = 1,78 + 1,18 + 0,87 + 1,04 + 0,61 + 1,04 = 6,52 \quad (6)$$

$$I_{\text{межсистемная ретрансляция}} = 0,25 \times 9 + 0,20 \times 8,5 + 0,15 \times 8,1 + 0,15 \times 8,3 + 0,10 \times 9,1 + 0,15 \times 7,5 = 2,25 + 1,7 + 1,22 + 1,25 + 0,91 + 1,13 = 8,46 \quad (7)$$

После проведения экспертной оценки всех вариантов по критериям и их итоговым оценкам было установлено, что рациональная комбинация параметров, наиболее полно отвечающая определённым выше требованиям, соответствует следующему набору вариантов:

1. Учитывая наличие в Вооруженных Силах, других войсках и воинских формированиях Республики Казахстан множества различных систем радиосвязи (в т.ч. различных стандартов (протоколов), частотного диапазона и других технических характеристик) с целью обеспечения функциональной совместимости предполагается межсистемная интеграция с многодиапазонной универсальной поддержкой двух и более систем радиосвязи.

2. Исходя из выявленных классификационных признаков, на текущий момент существует два способа интеграции различных систем УКВ-радиосвязи. Для первого способа (IP-интеграция) необходимо подключение шлюза к каждой системе по отдельности, а также наличие IP-каналов между ними. При этом необходимо будет учесть особенности каждого стандарта системы радиосвязи, который различается алгоритмами работы и функциональными возможностями. В тоже время для второго способа (межсистемная ретрансляция) достаточно использовать всего лишь один шлюз и подключённые к нему различные системы радиосвязи. Данный способ подразумевает более низкую задержку передачи сигнала и потенциально более высокую надежность связи по сравнению с IP-интеграцией, так как зависимость от сетевой инфраструктуры и связанных с ней потенциальных точек отказа минимизирована. При этом, применение второго способа подразумевает меньшие затраты как на само оборудование, так и на расходы, связанные с оплатой аренды IP-каналов. Поэтому с учетом функциональной и экономической целесообразности выбор второго способа (межсистемная ретрансляция) является предпочтительным.

3. Для обеспечения необходимых функций управления и настройки без излишней сложности в проектировании интеграционного шлюза требуется базовая функциональность, с физическим соединением к радиосредствам. По степени автоматизации – автоматизированный, т.е. должен обладать возможностью к выполнению определенных задач без непосредственного участия человека.

4. Принимая во внимание тот факт, что существуют требования по наличию средств криптографической защиты информации, непосредственно на самих радиосредствах, подключаемых к шлюзу, предполагается проектирование интеграционного шлюза с базовым уровнем безопасности.

5. Учитывая сложность технического решения, реализуемого с применением специализированного аппаратного и программного обеспечения, по методам проектирования и разработки – программно-аппаратный шлюз, по методам коммутации – с программно-аппаратной коммутацией, по типу архитектуры – единая, в виде блока, где все компоненты будут интегрированы внутри одной системы. По уровню адаптации – модульный, с гибкой возможностью программной настройки, позволяя настраивать конфигурацию и функции интеграционного шлюза под специфические требования и условия использования.



6. Для обслуживания большого количества подключенных устройств и работы с различными типами и марками радиооборудования, интеграционный шлюз должен быть масштабируемым с универсальной совместимостью.

7. Для повышения надежности и уменьшения времени простоя системы, необходимо предусмотреть функции базовой самодиагностики, способной выявлять стандартные проблемы (автоматическое обнаружение основных технических неисправностей, уведомления о необходимости вмешательства для устранения проблем), при этом также обеспечивая резервирование компонентов системы.

8. С целью полного и всестороннего испытания разрабатываемой сложной технической системы необходимо проведение как лабораторного тестирования с применением контрольно-измерительного оборудования, так проведение непосредственных испытаний в полевых условиях.

9. Для эффективного использования в различных условиях местности (в т.ч. полевых), интеграционный шлюз должен быть мобильным, по типу установки – настольным, по уровню энергопотребления – низким, по географическому применению – как для городских систем, так и для удаленных районов. По масштабу применения – локальный, для построения небольших интегрированных абонентских сетей в районе межведомственного взаимодействия, при этом с возможностью в случае необходимости расширения до регионального масштаба. Для упрощения эксплуатации и возможности автономной работы, по способу управления и настройки – децентрализованный.

10. Учитывая особые требования, предъявляемые к военным системам, такие как устойчивость и способность функционировать в экстремальных условиях (климатические изменения, электрические сбои или физические повреждения оборудования), по показателю устойчивости к внешним воздействиям – с высокой степенью устойчивости.

11. Для расширения области применения и использования интеграционного шлюза, как в военных, так и в гражданских целях (в том числе для интеграции систем радиосвязи, используемых правоохранительными органами и экстренными оперативными службами) по специализации применения – двойного назначения.

Таким образом, предложенный с помощью многокритериального анализа и метода экспертных оценок набор параметров и вариантов их реализации формирует рациональный вариант интеграционного шлюза, который в наибольшей степени удовлетворяет совокупности технических, экономических и эксплуатационных требований.

#### **Заключение.**

1. На основании комплексного анализа были сформулированы классификационные признаки интеграционных шлюзов систем УКВ-радиосвязи, что позволило разработать их классификацию, отражающую ключевые функциональные и технические характеристики.

2. Применение метода морфологического анализа позволило систематизировать множество возможных конфигураций интеграционного шлюза и выявить наиболее перспективные варианты его конструкции для дальнейшего изучения и последующей реализации в виде конкретного технического решения.

3. Проведенная экспертная оценка с использованием многокритериального анализа позволила определить рациональный вариант конструкции интеграционного шлюза, соответствующий техническим, экономическим и эксплуатационным требованиям и учитывающий существующие системы радиосвязи, предназначенные для межсистемной интеграции с многодиапазонной универсальной поддержкой двух и более подобных систем.

4. Применение полученных результатов исследования планируется в дальнейшем использовать в процессе разработки конструкторской документации и создании опытного образца интеграционного шлюза систем УКВ-радиосвязи.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Доля А.В. Обзор и анализ современного состояния и технических особенностей проектирования транкинговой системы радиосвязи // «Современное состояние перспективы развития средств связи и телекоммуникации» (21 ноября 2023 г.) Мат-лы междунар. науч.- практ. конф. – Алматы, Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи, Республика Казахстан, 2023. – С. 52-56.

2 Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – 3-е изд., дополненное. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 240 с.

3 Доля А.В. Обзор и анализ технических решений интеграции различных систем радиосвязи // Сборник материалов Межведомственной научно-практической конференции «Разработка оборудования для создания национальной системы военной радиосвязи»: - Астана, 2024. - С. 150-159.

4 Доля А.В. Классификация интеграционных шлюзов систем УКВ-радиосвязи. Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 45781 от 15 мая 2024 года.

5 Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Грузин В.В. Методология научного творчества: Учебник. – Караганда: Болашак-Баспа, Изд-е 2-е. 2007. – 337 с.

6 Грузин В.В. Основы научных исследований. Учебно-методическое пособие. – Нур-Султан: Издательство НУО, 2021. – 215 с.



7 Грузин В.В., Чернягин Д.П., Боярин В.А. Направления совершенствования системы «зенитная пушка С-60 - базовое шасси» // Научно-образовательный журнал НУО «Вестник» («Хабаршысы»). - 2024. - №1 (март) (100). - С. 148-153.

8 Данелян Т.Я. Формальные методы экспертных оценок // Статистика и экономика. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formalnye-metody-ekspertnyh-otsenok> (дата обращения: 10.12.2024).

9 Ксенофонта Е.А. Многокритериальный анализ // Проблемы науки. 2020. №11 (59). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogokriterialnyu-analiz> (дата обращения: 10.12.2024).

10 Bradley, R.A. Rank Analysis of Incomplete Block Designs: I. The Method of Paired Comparisons / R.A. Bradley, M.E. Terry // *Biometrika*. – 1952. – Vol. 39(3/4). – P. 324-345.

11 Фишберн, П. Теория полезности для принятия решений / П. Фишберн – М.: Наука, 1978. – 352 с.

Доля А.В., докторант, E-mail: [iskander\\_kst@mail.ru](mailto:iskander_kst@mail.ru)

Грузин В.В., д.т.н., профессор, E-mail: [gruzinvv@mail.ru](mailto:gruzinvv@mail.ru)

Искаков С.Т., начальник кафедры, E-mail: [iskakov@mail.ru](mailto:iskakov@mail.ru)

Статья принята к опубликованию 20 декабря 2024 года

УДК 357.32

МРНТИ 78.01.88

**С.К. ТЫНЫБАЕВ<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD), полковник  
**Ж.Б. КЕМАЛ<sup>1</sup>**, доктор философии (PhD), ассоц. профессор, полковник  
<sup>1</sup>*Национальный университет обороны Республики Казахстан  
г. Астана, Республика Казахстан*

## **К ВОПРОСУ ТЫЛОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: ОПЫТ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ И УКРАИНЫ В ХОДЕ «СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ»**

Тыныбаев Сандыбек Кыстаубекевич, Кемал Жаксылык Бахытжанович

**К вопросу тылового обеспечения: опыт Вооруженных сил России и Украины в ходе «специальной военной операции»**

**Аннотация.** Важнейшим условием эффективности боевых действий в современных вооруженных конфликтах является бесперебойное тыловое обеспечение. В связи с этим, в настоящее время объекты тыла наряду с позициями боевых подразделений являются приоритетными целями для поражения противоборствующими сторонами.

В статье на опыте вооруженного конфликта России и Украины рассматриваются актуальные проблемы тылового обеспечения, которые могут нарушить систему снабжения войск., а также раскрыты особенности организации и функционирования системы логистики, создания запасов материальных средств, вещевого и продовольственного обеспечения.

В статье отмечены ошибки и недостатки, допущенные Вооруженными силами Российской Федерации при организации тылового обеспечения действующих боевых подразделений в ходе «специальной военной операции».

Авторами выделено особое значение мероприятиям защиты, охраны и обороны подразделений тыла, а также предложены основные пути по повышению защищенности объектов тылового обеспечения и выполнению ими поставленных задач.

**Ключевые слова:** запасы материальных средств, логистика, вещевое и продовольственное обеспечение, подвоз материальных средств.

Тыныбаев Сандыбек Кыстаубекұлы, Кемал Жақсылық Бақытжанұлы

**Тылдағы қолдау мәселесіне: Ресей мен Украина Қарулы күштерінің «Арнайы әскери операция» кезіндегі тәжірибесі**

**Түйіндеме.** Қазіргі заманғы қарулы қақтығыстардағы жауынгерлік іс-қимылдардың тиімділігінің маңызды шарты-тылдағы үздіксіз қамтамасыз ету. Осыған байланысты, қазіргі уақытта тыл объектілері жауынгерлік бөлімшелердің позицияларымен қатар қарсылас тараптардың жеңілісі үшін басым мақсаттар болып табылады.

Мақалада Ресей мен Украинаның қарулы қақтығысы тәжірибесінде әскерлерді жабдықтау жүйесін бұзу мүмкін тылмен қамтамасыз етудің өзекті мәселелері қарастырылады., сондай-ақ логистика жүйесінің ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуінің, материалдық құралдардың қорларын құрудың, заттай және азық-түлікпен қамтамасыз етудің ерекшеліктері ашылды.

Мақалада Ресей Федерациясының Қарулы Күштері "арнайы әскери операция" кезінде жұмыс істеп тұрған



әскери бөлімдерді тылмен қамтамасыз етуді ұйымдастыруда жіберген қателіктері мен кемшіліктері атап өтілді.

Авторлар тыл бөлімшелерін қорғау, күзету және қорғау іс-шараларына ерекше мән берді, сондай-ақ тылмен қамтамасыз ету объектілерінің қорғалуын арттыру және олардың қойылған міндеттерді орындауының негізгі жолдарын ұсынды.

**Түйінді сөздер:** материалдық қорлар, логистика, зағтай және азық-түлікпен қамтамасыз ету, материалдық құралдарды тасымалдау.

Tunybayev Sandybek, Kemal Zhaksylyk

**On the issue of logistics: the experience of the Armed Forces of Russia and Ukraine during the «special military operation»**

**Abstract.** The most important condition for the effectiveness of combat operations in modern armed conflicts is uninterrupted logistical support. In this regard, at present, the objects of the rear, along with the positions of combat units, are priority targets for the defeat of the warring parties.

Based on the experience of the armed conflict between Russia and Ukraine, the article examines the actual problems of logistics, which can disrupt the supply system of troops, as well as reveals the specifics of the organization and functioning of the logistics system, the creation of stocks of material resources, clothing and food supplies.

The article highlights the mistakes and shortcomings made by the Armed Forces of the Russian Federation in the organization of logistical support for active combat units during the "special military operation".

The authors have highlighted the special importance of measures for the protection, protection and defense of rear units, as well as proposed the main ways to improve the security of logistics facilities and the fulfillment of their tasks.

**Key words:** stocks of material assets, logistics, clothing and food supply, transportation of material assets.

**Введение.** После относительно крупномасштабного военного конфликта в Чеченской Республике российская армия провела большую работу над ошибками во всех направлениях, в том числе в сфере тылового обеспечения. Вместе с тем, так называемая «специальная военная операция» ВС РФ в Украине показала нерешенность ряда вопросов.

*Цель исследования* – раскрыть организацию тылового обеспечения Вооруженных сил России и Украины в ходе «специальной военной операции».

*Задачи исследования:*

1. Анализ создания запасов материальных средств.
2. Анализ организации вещевого и продовольственного обеспечения.
3. Анализ подвоза материальных средств.

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования изучены, обобщены и проанализированы из публикаций в научных журналах, учебников и учебных пособий, открытых источников.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Запасы материальных средств. Западная часть территории Российской Федерации насыщена дислоцирующимися там воинскими частями. В связи с этим не было особых проблем создать запасы на складах материальных средств.

Кроме того, в Краснодарском крае, Ростовской и Курской областях имеются нефтеперерабатывающие заводы, оборудование, емкости и коммуникации для хранения горюче-смазочных материалов, которые используются для нужд и потребностей российской армии.

ВС РФ перед вторжением на территорию Украины под видом проведения учения близ границы создали группировку войск, в том числе группировку МТО за счет отдельных бригад материального обеспечения (*обрмо*) из состава округов (общевойсковых армий), 9 ВГ и 12 ОМО.

Для содержания железнодорожных путей, из состава железнодорожных войск дислоцированных в Западном военном округе и Центральном военном округе в составе группировки войск МТО были применены железнодорожная бригада «Центра», 2 железнодорожных батальона и 2 мостостроительных батальона Западного военного округа и Центрального военного округа.

В целях содержания запасов материальных средств силами и средствами «Центра» были развернуты 4 склада ГСМ, в том числе: на Киевском направлении 2 склада, на Юго-восточном направлении 2 склада. Склады в основном расположены близ границы с РФ. Для обеспечения продовольствием были развернуты 6 продовольственных складов (в т.ч. 3 склада силами ЗВО и 3 склада ЦВО). Для обеспечения личного состава группировки войск хлебом, были развернуты 12 хлебозаводов, состоящих из трех отделений производительностью каждого до 6 тонн.

Со стороны ВСУ следует отметить большое внимание к вопросам логистики. В частности, в конце 2018 года было сформировано Командование Сил логистики как межвидовой орган управления путем объединения в одну структуру тыла и вооружения. С 1 января 2022 года Силы логистики приобрели статус отдельного рода войск. Силы логистики предназначены для организации логистического обеспечения ВСУ в повседневной и боевой деятельности, восстановления боеспособности войск (сил), получения, накопления, учета, хранения, снабжения и пополнения запасов.



Командование Силами логистики функционируют по стандартам НАТО в МТО и подключено к электронной системе «LOGFAC», что позволяет органам управления логистики ВСУ быстрее и качественнее взаимодействовать с западными поставщиками вооружения и военной техники, а также запасами материальных средств, передаваемых для Украины.

Обеспечение ВСУ материальными, техническими средствами и имуществом осуществляется по схеме: Центральное управление обеспечения – вид ВСУ – оперативное командование – воинская часть (гарнизон) – военнослужащий. Размеры текущих и неприкосновенных запасов материальных средств устанавливаются с учетом их назначения, особенностей дислокации войск, условий подвоза и задач, выполняемых войсками. Так, стратегические запасы (видам ВСУ, оперативным командованием) определяются Министром обороны в пределах общих запасов, установленных Кабинетом министров Украины. Оперативные запасы (объединениям, соединениям, воинским частям центрального подчинения) устанавливаются главнокомандующими видами ВСУ, командующими войсками оперативного командования внутри общих запасов, установленных виду и оперативному командованию. Войсковые запасы (воинским частям, входящим в состав объединения, соединения) определяются командующими (командирами) объединения (соединения) в пределах общих запасов, установленных объединению, соединению.

Вещевое и продовольственное обеспечение. В ходе реформирования ВС РФ в системе организации питания военнослужащих произошли значительные изменения. В частности, армия перешла на предоставление услуг питания личного состава путем аутсорсинга. А совершенствование индивидуальных рационов питания предусмотрело подогрев пищи в условиях нахождения военнослужащих и подразделений в отрыве от основных сил.

Касательно вещевого обеспечения также сделан большой шаг вперед. Так, Минобороны России сообщило, что российские военные в зоне боевых действий на Украине получили новое полевое обмундирование, сшитое специально для военной операции. Как заявили в Минобороны, новое обмундирование сшито из современных комбинированных материалов для терморегуляции в любых погодных условиях, а в наиболее уязвимых для повреждений местах, на коленях и локтях, обеспечена дополнительная защита. У облегченных ботинок из новых комплектов есть мембрана для вентиляции в жаркую погоду и защиты от промокания в дождь и слякоть, а также карманы, куда для удобства можно спрятать шнурки.

Вместе с тем, сегодня можно оценивать состояние вещевого и продовольственного обеспечения только из открытых источников, которые могут исказить реальное положение дел. В частности, в социальных сетях и средствах массовой информации проходили сведения, когда мобилизованные были вынуждены лично закупать за собственные средства обмундирование и экипировку. При этом действительно следует отметить, что как вещевое, так и продовольственное обеспечение российской армии в последнее десятилетие вышло на качественно новый уровень.

Подвоз материальных средств – основной объект защиты, охраны и обороны подразделений тыла. Следует отметить, что основную роль в подвозе материальных средств для войск ВС РФ на территории Украины играет автомобильный транспорт. С учетом обновленного парка автомобильной техники, оснащенности складов автопогрузчиками и механизации ряда работ, а также широкой развитой сети дорог на территории Украины, силы и средства подвоза группировки российской армии вполне способны выполнять все поставленные задачи.

Боевые действия в Украине ярко продемонстрировали значение тыла для действий боевых подразделений. Не подчиненные российской пропаганде средства массовой информации уже в первые недели войны неоднократно выдавали материалы, где показаны колонны исправной и целой российской военной техники, остановившиеся на дорогах в результате отсутствия ГСМ. Информационные каналы Украины также показывали российских военнослужащих, которые в результате нехватки пищи пошли в ближайшие населенные пункты, где были взяты в плен.

Характерным примером нарушения порядка организации тылового обеспечения можно отметить разгром одной из танковых бригад ВС РФ. Так, в результате большого разрыва между боевыми подразделениями и подразделениями обеспечения, танковые батальоны остались без топлива и боеприпасов, что привело к полному разгрому танкового соединения. Позже выяснилось, что командир танковой бригады отдал приказ танковым подразделениям выдвигаться, не дожидаясь тыловых подразделений. За нецелесообразно принятое решение по тыловому обеспечению командование танковой бригады было привлечено к уголовной ответственности.

Продовольственное обеспечение российских войск, базирующееся на принципах «аутсорсинга», оказалось неэффективным, организация доставки горячего питания из тыловых районов батальонов была не устойчивой. Войскам, находившимся в окопах, приходилось готовить пищу самим, используя супы, лапшу быстрого приготовления, поставляемых волонтерами или использовать сухие пайки.

Но самое главное, как показали действия в Украине, подразделения МТО ВС РФ, оказавшись в отрыве от основных сил без достаточной охраны и прикрытия, несли большие потери от действий украинских разведывательно-диверсионных групп, ударов дронов (БПЛА), РСЗО и артиллерии.

В результате первых месяцев так называемой «специальной военной операции» на территории Украины планы России на «блицкриг» не оправдались. С самого начала боевых действий было отмечено снижение





темпов наступления группировок ВС РФ на различных направлениях, российские подразделения исчерпали свой наступательный потенциал и перешли к оборонительным действиям.

Основные причины снижения наступательного потенциала группировок ВС РФ связывают, прежде всего, с отсутствием стабильного снабжения боеприпасами, ГСМ, продовольствием и другими материальными средствами, вследствие того что все полевые склады и базы были развернуты в приграничной полосе из соображений безопасности, а при попытках сократить плечо подвоза материальных средств тыловые части и подразделения ВС РФ зачастую несли большие потери в результате огневого поражения.

Вместе с тем, группировка ВС РФ, имеющая более стабильное снабжение и пополнение запасов с территории оккупированного Крыма и кораблями Черноморского флота, имела определенный военный успех. Основой тылового обеспечения является своевременный подвоз материальных средств. А децентрализация снабжения и отказ от использования основных транспортных артерий для доставки военных грузов, является основополагающим звеном в системе МТО ВСУ.

Ключевым фактором маскировки украинского военного грузопотока является его рассредоточение. Также к доставке грузов привлекается гражданский малогабаритный грузовой транспорт (микроавтобусы, малогабаритные грузовики). Эти машины, легко маскируются в большом грузопотоке между Польшей и Украиной, смешиваясь с колоннами беженцев, снабженцев, Красного Креста и т.д. Подобным образом неприметный транспорт курсирует по всей стране, доставляя снаряжение, оружие и боеприпасы даже непосредственно в зоны боевых действий. Кроме того, использовалась заблаговременная закладка запасов МТО и боеприпасов по системе «схронов», которая тоже показала свою эффективность в плане защищенности и безопасности.

**Заключение.** Таким образом, в современных вооруженных конфликтах противоборствующие стороны стремятся нанести поражение не только боевым порядкам противника, но тыловым подразделениям. Вывод из строя объектов тыла зачастую означает не просто нарушение снабжения войск, но и невозможность выполнить боевыми подразделениями большинство тактических задач. В связи с этим как никогда актуально встает вопрос о повышении важности защиты, охраны и обороны подразделений тыла.

Для организации данных мероприятий потребуются значительные силы и средства, которые в частях и подразделениях тылового обеспечения отсутствуют. А как показывает практика, общевойсковой командир при организации мероприятий по защите, охране и обороне, тактической маскировке, фортификационному оборудованию позиций, неизменно основное внимание уделяет боевым подразделениям, а не силам и средствам обеспечения. В связи с этим зачастую тыловые подразделения остаются недостаточно защищенными, являются уязвимыми для поражения противником, что может иметь самые негативные последствия для тылового обеспечения боевых действий.

Пути решения данных вопросов могут быть следующие мероприятия:

комплексное эшелонирование и рассредоточение всех видов запасов материально-технических средств на всей территории страны с учетом своевременного подвоза на операционные направления и защищенности от всех видов вооружения;

маскировка районов расположения тыловых подразделений и специальной тыловой техники, а также охранение и сопровождение колонн, осуществляющих подвоз материальных средств;

пересмотр штатов частей и подразделений материального обеспечения в тактическом звене в плане создания специальных подразделений, осуществляющих мероприятия защиты, охраны и обороны на штатной основе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Жасузаков С.А. Основные выводы и рекомендации по итогам боевых действия ВС США в Ираке в 2002-2003 гг. и Специальной военной операции ВС РФ в Украине.- НУО имени Первого Президента Республики Казахстан – Елбасы. г. Нур-Султан. 2022 – 18 с.

2 Военно-теоретический труд «Война будущего», М. ВУНЦ СВ (ОВА ВС РФ), 2021 г. - 200 с.

3 Литвиненко В.И. Организация, вооружение и тактика иностранных армий, Учебное пособие /В.И. Литвиненко, В.П. Герасимов. М.: Кнорус, 2020. - 150 с.

4 Чернега В.Н. Конфликт на Украине: Причины, перспективы урегулирования. Учебник. М.: Кнорус, 2021. - 210 с.

5 Особенности вооруженного конфликта в Украине – Сборник материалов. Издание 1-е: под руководством генерал-майора Абубакирова К.А., – Национальный университет обороны, Астана. – 2024. – 362с.

6. Российские военные получили созданную специально для СВО форму. Статья. 30.06.2023. URL:<https://lenta.ru/news/2023/06/30/svo/>

**Тыныбаев С.К.**, главный научный сотрудник, E-mail: [Asker.kz@mail.ru](mailto:Asker.kz@mail.ru)

**Кемал Ж.Б.**, профессор кафедры, E-mail: [admin@nuo.kz](mailto:admin@nuo.kz)

Статья принята к опубликованию 5 ноября 2024 года



## ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПУБЛИКУЕМЫМ В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЖУРНАЛЕ «ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК»

1. В научно-образовательном журнале «ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК» статьи публикуются на казахском, русском и английском языках, предпочтение отдается государственному языку. Представленные для публикации научные статьи должны освещать актуальные проблемы геополитики и безопасности, военного искусства, военной теории и практики, военного образования и науки, воинского обучения и воспитания, всестороннего обеспечения войск, вооружения, военной и специальной техники, военной истории.

2. Издание выходит 4 (четыре) раза в год, ежеквартально: № 1 (январь-март); № 2 (апрель-июнь); № 3 (июль-сентябрь); № 4 (октябрь-декабрь). Прием материалов рукописей в очередной номер осуществляется:

- до 25 февраля;
- до 25 мая;
- до 25 августа;
- до 25 ноября.

3. Рукопись научной статьи не должна превышать 4-8 страниц, включая таблицы (рисунки) в формате А4. Статья представляется в редакционную коллегию (секретарю) в электронном и бумажном варианте (Офис 2000, Word, Times New Roman, 14 pt) в одном экземпляре.

В журнале гарнитура текста на русском языке – Times New Roman, кегль – 10, одинарный интервал. Для текста на государственном языке шрифт – Times New Roman KZ, кегль – 10, одинарный интервал.

4. Название статьи должно отражать содержание статьи, отвечать требованиям информативности и уникальности (содержать не более 10-12 слов). Название научной статьи оформляется прописными буквами по центру листа по требованию ГОСТ 7.5-98.

5. Над заголовком статьи с левой стороны располагается индекс УДК (универсальной десятичной классификации), под УДК – код межгосударственного рубрикатора научно-технической информации – МРНТИ (<http://grnti.ru/>), далее по центру располагается инициалы и фамилия автора и соавторов их ученая степень и ученое звание (при наличии) (воинское звание, если военнослужащий), а также привязка автора, соавторов к основному месту работы – аффилиация. При этом наименование организации должно соответствовать последнему официальному юридическому названию с указанием города, страны.

6. Под заголовком научной статьи в обязательном порядке представляются фамилия, инициалы авторов, соавторов полностью и название статьи (полужирный шрифт), далее дается аннотации на казахском, русском и английском языках (не менее 100-120 слов), описывающая предмет и выводы по статье и отвечающие требованиям информативности (не допускаются в аннотации формулы, повторение название статьи; библиографические ссылки; должна отражать краткое содержание статьи, сохраняя структуру статьи – введение, цели, постановка задач, материалы и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключение/выводы), а также ключевые слова (3-5 слов или словосочетаний) на казахском, русском, английском языках, предназначенные для поиска текста статьи и определения ее предметной области, отражающими узконаправленность статьи.

7. Во избежание искажения передачи авторского смысла при переводе на казахский, русский и английский языки заглавия, аннотации и ключевых слов не следует использовать электронные переводчики.

Далее размещается текст статьи.

8. При написании рукописи научной статьи необходимо придерживаться следующих требований:

В таблицах, рисунках, формулах не должно быть разночтений в обозначении символов, знаков. Рисунки должны быть четкими, чистыми. Не допускаются отсканированные рисунки. На рисунки и таблицы в тексте должны быть ссылки. Формулы должны быть набраны в соответствующем редакторе (для математических и химических формул). В статье нумеруются лишь те формулы, на которые по тексту есть ссылки. Условные сокращения и символы следует пояснять в примечании.

Все аббревиатуры и сокращения, за исключением заведомо общеизвестных, должны быть расшифрованы при первом употреблении в тексте.

Таблицы должны быть озаглавлены, не допускается наличия в них пустых граф. Условные сокращения и символы следует пояснять в примечании.

9. Иллюстративные материалы представляются в форматах: для фото, рисунков – tiff или jpeg (300 dpi для черно-белых и цветных); графики, диаграммы, схемы и т.п. – exls, cdr. Под ним указывается номер рисунка и его наименование в порядке очередности (полужирным курсивом).

10. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Ссылки на источники в тексте статьи даются только в квадратных скобках (без цитирования [12], при цитировании или пересказе авторского текста [12, с. 29]). Ссылки должны быть пронумерованы строго по порядку упоминания в тексте. Первая ссылка в тексте на литературу должна иметь номер [1], вторая - [2] и т.д. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Библиографическая запись выполняется на языке оригинала. Ссылки на неопубликованные



работы не допускаются. Нежелательны ссылки на не рецензируемые издания.

11. После списка литературы на один пробел ниже представляются сведения: фамилия и инициалы автора, соавторов их полная должность (при наличии), а также адрес электронный почты.

12. Завершает оформление статьи на один пробел ниже сведения об авторах пометка о дате сдачи публикации в редакцию. Например, «Статья принята к опубликованию 10 апреля 2024 года». Данная пометка выполняется на языке статьи.

13. Автор, при предоставлении рукописей научной статьи должен руководствоваться требованиями о защите государственных секретов в соответствии с Законом Республики Казахстан от 15 марта 1999 года № 349-І «О государственных секретах», в статье не должны содержаться сведения ограниченного распространения.

14. К рукописи научной статьи прилагаются:

экспертное заключение ЗГС, на основании которого разрешается публикация материала в открытой печати;

справка проверки материала статьи на наличие заимствований (плагиат, оригинальность статьи должна составлять не менее 65%);

рецензия на статью (включая лиц, имеющих ученые степени кандидата и доктора наук, PhD).

15. В одном номере журнала автор может опубликовать не более двух статей, включая соавторство. Количество авторов в одной статье не должно превышать три человека (автор и не более двух соавторов).

16. Ответственность за содержание научной статьи несет автор (авторы). Редакционная коллегия оставляет за собой право публикации или отклонения рукописи к печати. Рукописи, не соответствующие техническим требованиям, будут возвращены на доработку автору. Рукописи, поступившие в редакцию, не возвращаются.

17. На основании приказа Министра обороны Республики Казахстан от 4 января 2024 года № 3 «О внесении изменений в приказ Министра обороны Республики Казахстан от 22 ноября 2018 года № 752 «Об утверждении цен на товары (работы, услуги) военных учебных заведений Министерства обороны Республики Казахстан, предоставляемые на платной основе» редакционно-издательские услуги (далее – взнос) за опубликование 1 (одной) научной статьи в научно-образовательном журнале «ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК» составляют **2 500** тенге. Взнос производится после прохождения научной экспертизы и положительного принятия решения о возможности опубликования статьи в очередной номер журнала (об этом решении уведомляет научный редактор).

Реквизиты для осуществления взноса в банках второго уровня:

Республиканское государственное учреждение «Национальный университет обороны Республики Казахстан» Министерства обороны Республики Казахстан

КОДЫ – 2080376

БСН – 961240001096

ЖСК – KZ170703012080376001

БСК – KKMFKZ2A

КБе – 11

КНП – 859

Обязательно указать назначение платежа: Опубликование одной статьи в научно-образовательном журнале «ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК» за \_\_ квартал 2024 года от ФИО (ИИН – \_\_\_\_\_).

Также существует возможность внесения установленной оплаты через приложения Kaspi Bank (раздел «Платежи» – Национальный университет обороны Республики Казахстан – далее указываются реквизиты).

18. Материалы для публикации в журнале (с комплектом документов оформленных согласно требованиям) направлять с пометкой «ХАБАРШЫСЫ» по электронной почте admin@nuo.kz или на почтовый адрес: индекс 010000, г. Астана, район Нура, проспект Туран 72, Национальный университет обороны Республики Казахстан.



## «ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК» ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ЖУРНАЛЫНДА ЖАРИЯЛАНАТЫН ҚОЛЖАЗБАЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

«ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК» ғылыми-білім беру журналында барлық ниет білдірушілерге өз ғылыми мақалаларын жариялауды ұсынамыз.

1. «ХАБАРШЫСЫ-ВЕСТНИК» ғылыми-білім беру журналында мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады, мемлекеттік тілге артықшылық беріледі. Жариялау үшін ұсынылған ғылыми мақалалар геосаясат пен қауіпсіздіктің, әскери өнердің, әскери теория мен практиканың, әскери білім мен ғылымның, әскери оқыту мен тәрбиелеудің, әскерлерді жан-жақты қамтамасыз етудің, қару-жарақтың, әскери және арнайы техниканың, әскери тарихтың өзекті мәселелерін қамтуы тиіс.

2. Басылым жылына 4 (төрт) рет шығады, тоқсан сайын: № 1 (қаңтар-наурыз); № 2 (сәуір-маусым); № 3 (шілде-қыркүйек); № 4 (қазан-желтоқсан). Қолжазба материалдарын кезекті нөмірге қабылдау жүзеге асырылады:

- 25 ақпанға дейін;
- 25 мамырға дейін;
- 25 тамызға дейін;
- 25 қарашаға дейін.

3. Ғылыми мақаланың қолжазбасы А4 форматындағы кестелерді (суреттерді) қоса алғанда, 7-8 беттен аспауы тиіс. Мақала редакциялық алқаға (хатшыға) электрондық және қағаз нұсқада (кеңсе 2000, Word, Times New Roman, 14 pt) бір данада ұсынылады.

Журналда орыс тіліндегі мәтіннің гарнитурасы – Times New Roman, кегль-10, бір аралық интервал. Мемлекеттік тілдегі мәтін үшін қаріп-Times New Roman KZ, кегль-10, бір аралық интервал.

4. Мақаланың атауы мақаланың мазмұнын көрсетуі керек, ақпараттылық пен бірегейлік талаптарына сәйкес келуі керек (10-12 сөзден аспауы керек). Ғылыми мақаланың атауы МемСТ 7.5-98 талабы бойынша парақтың ортасында бас әріптермен ресімделеді.

5. Мақала тақырыбының үстінгі сол жағында ЭОЖ индексі (эмбебап ондық жіктеу), ЭОЖ астында – ғылыми-техникалық ақпараттың мемлекетаралық айдарының коды - МРНТИ орналасқан (<http://grnti.ru/>). Әрі қарай ортада автордың және бірлескен авторлардың аты-жөні мен тегі, олардың ғылыми дәрежесі мен ғылыми атағы (бар болса, егер әскери қызметші болса, әскери атағы), сондай-ақ авторды, бірлескен авторларды негізгі жұмыс орнына байланыстыру-аффилиирлеу. Бұл ретте ұйымның атауы қаланы, елді көрсете отырып, соңғы ресми заңды атауына сәйкес келуге тиіс.

6. Ғылыми мақаланың тақырыбымен міндетті түрде авторлардың, бірлескен авторлардың тегі, аты-жөні және мақаланың атауы (қалың қаріп) ұсынылады, бұдан әрі мақала бойынша пән мен қорытындыларды сипаттайтын және ақпараттылық талаптарына жауап беретін қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде (100-120 сөзден кем емес) түйіндемелер беріледі (түйіндемеде формула, мақаланың атауын қайталауға жол берілмейді; кіріспе, міндет қою, мақсаттар, тарих, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытындылар, библиографиялық сілтемелер; мақаланың құрылымын сақтай отырып, мақаланың қысқаша мазмұнын көрсетуге тиіс), сондай-ақ мақаланың мәтінін іздеуге және оның пәндік саласын анықтауға арналған қазақ, орыс, ағылшын тілдеріндегі түйінді сөздер (3-5 сөз немесе сөз тіркестері), мақаланың тар бағытын көрсетеді.

7. Қазақ, орыс және ағылшын тілдеріне тақырыптарды, түйіндемелерді және түйінді сөздерді аудару кезінде авторлық мағынаны берудің бұрмалануын болдырмау үшін электрондық аудармашыларды қолдануға болмайды.

Содан кейін мақаланың мәтіні орналастырылады .

8. Ғылыми мақаланың қолжазбасын жазу кезінде келесі талаптарды сақтау қажет:

Кестелерде, суреттерде, формулаларда таңбаларды, белгілерді белгілеуде сәйкессіздіктер болмауы керек. Суреттер анық, таза болуы керек. Сканерленген суреттерге жол берілмейді. Мәтіндегі суреттер мен кестелерге сілтемелер болуы керек. Формулалар тиісті редакторда терілуі керек (математикалық және химиялық формулалар үшін). Мақалада мәтінге сілтеме жасалған формулалар ғана нөмірленеді. Шартты аббревиатуралар мен таңбалар жазбада түсіндірілуі керек.

Барлық аббревиатуралар , жалпыға белгілі қысқартулардан басқа, мәтінде бірінші рет қолданылған кезде ашылуы керек.

Мақаладағы кестелердің аты болуы керек, оларда бос бағандардың болуына жол берілмейді. Шартты аббревиатуралар мен таңбалар жазбада түсіндірілуі керек.

9. Иллюстрациялық материалдар келесі форматтарда ұсынылады: фотосуреттер, суреттер үшін-tiff немесе jерg (ақ-қара және түрлі-түсті үшін 300 dpi); графиктер, диаграммалар, схемалар және т.б. - exls, cdr. Оның астында суреттің нөмірі және оның атауы кезектілік тәртібімен (қалың курсивпен) көрсетіледі.

10. Әдебиеттер тізімі МемСТ 7.32-2017 сәйкес рәсімделеді. Мақала мәтініндегі дереккөздерге сілтемелер тек төртбұрышты жақшада беріледі (дәйексөз жоқ [12], авторлық мәтінге сілтеме жасау немесе қайталау кезінде де беріледі[12, 29-бет]). Мәтіндегі сілтемелер, сілтеме ретімен қатаң нөмірленуі керек. Мәтіндегі әдебиетке бірінші сілтеменің нөмірі [1], екіншісі - [2] және т.б. дереккөздер туралы мәліметтер мәтіндегі



дереккөздерге сілтемелердің пайда болу ретімен орналастырылып, араб цифрларымен нүктесіз нөмірленіп, абзац шегінісінен басылуы керек. Библиографиялық жазба түпнұсқа тілінде орындалады. Жарияланбаған жұмыстарға сілтеме жасауға жол берілмейді. Рецензияланбаған басылымдарға сілтемелер қажет емес.

11. Әдебиеттер тізімінен кейін бір бос орын үшін төмен мәліметтер ұсынылады: автордың, бірлескен авторлардың тегі мен аты-жөні, олардың толық лауазымы (бар болса), сондай-ақ электрондық пошта мекенжайы.

12. Мақала авторлар туралы мәліметтерден төмен бір бос орынмен және басылымның редакцияға жіберілген күнін көрсететін белгімен толтырылады. Мысалы, «Мақала 2024 жылдың 10 сәуірінде жариялауға қабылданды». Бұл белгі мақала тілінде орындалады.

13. Автор ғылыми мақаланың қолжазбаларын ұсынған кезде «Мемлекеттік құпиялар туралы» Қазақстан Республикасының 1999 жылғы 15 наурыздағы № 349-1 Заңына сәйкес мемлекеттік құпияларды қорғау туралы талаптарды басшылыққа алуға тиіс, мақалада таралуы шектелген мәліметтер қамтылмауға тиіс.

14. Ғылыми мақаланың қолжазбасына қоса беріледі:

МКҚ сараптамалық қорытындысы, оның негізінде материалды ашық баспасөзде жариялауға рұқсат етіледі;

Мақала материалының кірме сөздер алынғанын тексеру туралы анықтама (плагиат, мақаланың түпнұсқалығы кемінде 65% құрауы тиіс);

мақалаға шолу (ғылым кандидаты және докторы, PhD ғылыми дәрежесі бар адамдарды қоса алғанда).

15. Журналдың бір санында автор ең көп дегенде екі мақала жариялай алады, соның ішінде бірлескен авторлық. Бір мақаладағы авторлардың саны үш адамнан аспауы керек (автор және екі бірлескен авторлар).

16. Ғылыми мақаланың мазмұнына автор (авторлар) жауапты. Редакциялық кеңес қолжазбаны басып шығаруға жариялау немесе қабылдауға құқығын өзіне қалдырады. Техникалық талаптарға сәйкес келмейтін қолжазбалар авторға қайта қарауға қайтарылады. Редакцияға түскен қолжазбалар қайтарылмайды.

17. Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің әскери оқу орындарының ақылы негізде ұсынылатын тауарларына (жұмыстарына, көрсетілетін қызметтеріне) бағаларды бекіту туралы «Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрінің 2018 жылғы 22 қарашадағы № 752 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы» Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрінің 2024 жылғы 4 қаңтардағы № 3 бұйрығының негізінде редакциялық-баспа қызметтері (бұдан әрі-жарна) «ХАБАРШЫСЫ» ғылыми-білім беру журналында 1 (бір) ғылыми мақаланы жариялағаны үшін **2 500** теңгені құрайды. Жарна ғылыми сараптамадан өткеннен кейін және мақаланы журналдың кезекті нөміріне жариялау мүмкіндігі туралы оң шешім қабылданғаннан кейін жүргізіледі (бұл шешім туралы ғылыми редактор хабарлайды).

Екінші деңгейдегі банктерде жарнаны жүзеге асыруға арналған деректемелер:

Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің «Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті» республикалық мемлекеттік мекемесі.

КОД – 2080376

БСН – 961240001096

ЖСК – KZ170703012080376001

БСК – KKMFKZ2A

КБе – 11

КНП – 859

Төлемнің қолданылуы міндетті түрде белгіленсін. ТАӘ (ЖСН – \_\_\_\_\_) 2024 жылғы \_\_ тоқсандағы «ХАБАРШЫСЫ» ғылыми-білім беру журналында бір мақаланы жариялау.

Сондай-ақ, белгіленген төлемді Kaspi Bank қосымшалары арқылы енгізу мүмкіндігі бар («Төлемдер» бөлімі – Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті – одан әрі деректер көрсетіледі) арқылы енгізуге мүмкіндік бар.

18. Журналда жариялауға арналған материалдар (талаптарға сәйкес ресімделген құжаттар жиынтығымен) «ХАБАРШЫСЫ» деген белгімен admin@nuo.kz электрондық пошта арқылы немесе индекс 010000, Астана қ., Нұра ауданы, Тұран даңғылы 72, Қазақстан Республикасының Ұлттық қорғаныс университеті пошта мекенжайына жіберіледі.



## REQUIREMENTS FOR MANUSCRIPTS PUBLISHED IN THE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL JOURNAL «KHABARSHYSY-VESTNIK»

1. In the scientific and educational journal «KHABARSHYSY-VESTNIK» articles are published in Kazakh, Russian and English, preference is given to the state language. Scientific articles submitted for publication should cover topical issues of geopolitics and security, military art, military theory and practice, military education and science, military training and education, comprehensive provision of troops, weapons, military and special equipment, military history.

2. The publication is published four (4) times a year, quarterly: № 1 (January-March); № 2 April-June); № 3 (July-September); № 4 (October-December). The receipt of manuscript materials in the next issue is carried out:

- until February 25th;
- until May 25th;
- until August 25th;
- until November 25th.

3. The manuscript of a scientific article should not exceed 4-8 pages, including tables (figures) in A4 format. The article is submitted to the editorial board (secretary) in electronic and paper versions (Office 2000, Word, Times New Roman, 14 pt) in one copy.

The typeface of the Russian text in the magazine is Times New Roman, size – 10, single interval. For the text in the state language, the font is Times New Roman KZ, size – 10, single spacing.

4. The title of the article should reflect the content of the article, meet the requirements of informativeness and uniqueness (contain no more than 10-12 words). The title of the scientific article is written in capital letters in the center of the sheet as required by standard 7.5-98.

5. Above the title of the article on the left side is the index of the UDC (universal decimal classification), under the UDC is the code of the interstate of scientific and technical information rubricator – ISTIR (<http://grnti.ru/>), further in the center are the initials and surname of the author and co-authors, their academic degree and academic title (if any) (military rank, if a serviceman), as well as linking the author and co-authors to the main place of work - affiliation. In this case, the name of the organization must correspond to the last official legal name, indicating the city and country.

6. The surname, initials of the authors, co-authors and the title of the article (bold) are mandatory under the title of the scientific article, then annotations in Kazakh, Russian and English (at least 100-120 words) are given describing the subject and conclusions of the article and meeting the requirements of informativeness (formulas, repetition of the title of the article are not allowed in the annotation; bibliographic references; it should reflect the summary of the article, while maintaining the structure of the article – introduction, goals, objectives, research materials and methods, research results and their discussion, conclusion/ conclusions), as well as keywords (3-5 words or phrases) in Kazakh, Russian, English, designed to search for the text of the article and determine its subject areas reflecting the narrow focus of the article.

7. In order to avoid distortion of the author's meaning, electronic translators should not be used when translating titles, annotations and keywords into Kazakh, Russian and English.

The text of the article is placed next.

8. When writing a manuscript of a scientific article, it is necessary to adhere to the following requirements:

Tables, figures, formulas should not contain discrepancies in the designation of symbols, signs. The drawings should be clear and clean. Scanned drawings are not allowed. The figures and tables in the text should be referenced. Formulas must be typed in the appropriate editor (for mathematical and chemical formulas). The article numbers only those formulas that are referenced in the text. Abbreviations and symbols should be explained in the note.

All abbreviations and abbreviations, with the exception of well-known ones, must be deciphered when first used in the text.

Tables should be titled, and empty graphs are not allowed in them. Abbreviations and symbols should be explained in the note.

9. Illustrative materials are presented in the following formats: for photos, drawings – tiff or jpeg (300 dpi for black and white and color); graphs, diagrams, diagrams, etc. - exls, cdr. The number of the drawing and its name are indicated below it in the order of priority (in bold italics).

10. The list of references is drawn up in accordance with standard 7.32-2017. References to sources in the text of the article are given only in square brackets (without citation [12], when quoting or retelling the author's text [12, p. 29]). Links should be numbered strictly in the order of their mention in the text. The first reference in the text to the literature should have the number [1], the second - [2], etc. Information about sources should be arranged in the order in which references to sources appear in the text and numbered in Arabic numerals without a dot and printed with paragraph indentation. The bibliographic record is made in the original language. References to unpublished works are not allowed. Links to uncensored publications are undesirable.

11. After the list of references, information is provided one space below: the surname and initials of the author, co-authors, their full position (if any), as well as the e-mail address.



12. The design of the article is completed by one space below the information about the authors, a note about the date of submission of the publication to the editorial office. For example, «The article was accepted for publication on April 10, 2024.» This mark is made in the language of the article.

13. The author, when submitting manuscripts of a scientific article, should be guided by the requirements for the protection of state secrets in accordance with the Law of the Republic of Kazakhstan dated March 15, 1999 № 349-1 «On State Secrets», the article should not contain information of limited distribution.

14. The manuscript of the scientific article is accompanied by:

the expert opinion of the Registry office, on the basis of which the publication of the material in the open press is allowed;

a certificate of verification of the article material for the presence of borrowings (plagiarism, the originality of the article should be at least 65%);

a review of the article (including persons with academic degrees of candidate and doctor of sciences, PhD).

15. An author can publish no more than two articles in one issue of the journal, including co-authorship. The number of authors in one article should not exceed three people (the author and no more than two co-authors).

16. The author(s) is responsible for the content of the scientific article. The Editorial Board reserves the right to publish or reject the manuscript for publication. Manuscripts that do not meet the technical requirements will be returned to the author for revision. Manuscripts submitted to the editorial office are not returned.

17. Based on the Order of the Minister of Defense of the Republic of Kazakhstan dated January 4, 2024 № 3 «On Amendments to the Order of the Minister of Defense of the Republic of Kazakhstan dated November 22, 2018 № 752 «On approval of prices for goods (works, services) of military educational institutions of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan provided on a paid basis» editorial and publishing services (further – the fee) for the publication of 1 (one) scientific article in the scientific and educational journal «KHABARSHYSY-VESTNIK» is 2 500 tenge. The contribution is made after passing a scientific examination and a positive decision on the possibility of publishing an article in the next issue of the journal (the scientific editor notifies about this decision).

Details for making a contribution in second-tier banks:

Republican state Institution «National Defense University of the Republic of Kazakhstan» of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan

CODES – 2080376

BSN – 961240001096

HBC – KZ170703012080376001

BSK – KKMFKZ2A

KBe – 11

KNP – 859

It is mandatory to specify the purpose of the payment: Publication of one article in the scientific and educational journal «KHABARSHYSY-VESTNIK» for the \_\_ quarter of 2024 from the full name (IIN – \_\_\_\_\_).

It is also possible to make a set payment through the Kaspi Bank applications (section «Payments» – National Defense University of the Republic of Kazakhstan – details are indicated below).

18. Materials for publication in the journal (with a set of documents designed according to the requirements) should be sent with the note «HABARSHYS» by e-mail to admin@nuo.kz or to the postal address: index 010000, Astana, Nura district, 72 Turan Avenue, National Defense University of the Republic of Kazakhstan.



Журналды редакциялау  
Ұлттық қорғаныс университетінің «Бағдар» және «Хабаршысы»  
журналдары редакциясында жасалды.  
Журнал Қазақстан Республикасының  
Ұлттық қорғаныс университетінде басып шығарылды.

Ғылыми-редактор: Е. Каиров  
Көркемдеуші: Ғ. Омарова  
Корректор: З. Абылғазина  
Корректор: Ж.Нурлыбекова

Басуға 2024 ж. 27.12 қол қойылды.  
Пішімі 60x84/8. Көлемі 11,95 баспа табақ.  
Таралымы 230 дана.  
010000, Астана қаласы, Нұра ауданы, Тұран 72