



**Министерство образования
Республики Беларусь
Белорусский национальный
технический университет
Военно-технический факультет**



**РАБОТА КОМАНДИРОВ ОБЩЕВОЙСКОВЫХ,
ТЕХНИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ БОЕВЫХ ЗАДАЧ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Материалы

80-й Республиканской научно-технической конференции
курсантов и студентов военно-технического факультета
в Белорусском национальном техническом университете
(в рамках Международного научного форума
«Креатив и инновации' 2024»)

24 апреля 2024 года

Минск
БНТУ
2024

Редакционная коллегия:
А. А. Почебыт (председатель),
И. Н. Янковский (заместитель председателя),
С. Н. Андрукович, Я. Г. Гончаренко, В. В. Журавлев, А. Е. Зинкович

Составитель: И. Б. Шеденкова.

В сборнике представлены материалы 80-й Республиканской научно-технической конференции курсантов и студентов военно-технического факультета в Белорусском национальном техническом университете.

Статьи печатаются в авторской редакции.

© Белорусский национальный
технический университет, 2024

СЕКЦИЯ I

**ТАКТИКА ДЕЙСТВИЙ ОБЩЕВОЙСКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ.**

**РАБОТА КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ БОЕВЫХ ЗАДАЧ.**

ОБЩЕВОЕННАЯ ПОДГОТОВКА.

ВОЕННАЯ ИСТОРИЯ

ПАМЯТИ ВЕТЕРАНОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ВЕРНЫ!

Антоненко А. А., Цыганков Р. А.

Научный руководитель Савик С. А., кандидат исторических наук, доцент
*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Данная статья написана с целью рассказать о том, что стоит помнить и о чем не стоит забывать.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, ветераны, свобода, мир.

Мы, курсанты второго курса военно-технического факультета Белорусского национального технического университета, Антоненко Антон Анатольевич и Цыганков Роман Алексеевич. Родом мы из города Могилева. С раннего детства нас привлекала воинская служба и путь защитника Родины.

Слушая рассказы своих отцов и дедушек, переданные им от прадедов, об ужасах войны, мы восхищались огромным мужеством и стойкостью людей, которые защищали нашу Родину. Мы вдохновлялись подвигами наших прадедов. О них и пойдет речь в нашем сочинении.

Ветераны Великой Отечественной войны, в том числе и наши прадеды, играют важную роль в истории нашей страны. Эти герои прошли через тяжелейшие испытания и оказали огромный вклад в Победу своего народа. Рискуя своей жизнью, они обеспечили мир и свободу своим семьям и людям, которых они не знали. В своей борьбе они прожили страшные моменты, перенесли потери своих соратников и друзей. Их преданность, мужество и самоотверженность стали важным фактором в их победе над врагом.

На наш взгляд, прадеды, воевавшие в годы Великой Отечественной войны, заслуживают особого уважения и признания со стороны общества. Их доблесть и настойчивость в борьбе за мир и свободу не должны быть забыты. Мы должны помнить и чтить их подвиг, передавая их историю и духовное наследие следующим поколениям. Проявляя уважение и заботу к ветеранам, мы передаем им свою благодарность и признательность за их служение и жертву. Их героический подвиг должен стать вдохновением для нас, чтобы мы стремились к миру и преодолевали возможные трудности, обращаясь к их примеру.

Славные героические традиции семьи курсанта Цыганкова Р. А.

Рассказ о прадеде начну я, Цыганков Роман Алексеевич. Мой прадед Ермаков Прохор Яковлевич родился 15 апреля 1924 года, место рождения – деревня Заводище Брянской области. По окончании 10 классов поступил на заочное обучение в Минский институт народного хозяйства на специальность товаровед. В годы Великой Отечественной войны выполнял специальное задание НКГБ. Народный комиссариат государственной безопасности – это название советской тайной полиции, разведки и контрразведки. Мой прадед начал службу 15 мая 1942 года. Практически сразу, после короткой подготовки, моего прадеда и его товарищей отправили на задание. Многие из этих заданий до сих пор засекречены, но я расскажу о самых масштабных по разгрому врага. Конец 1943 года – крупнейшая партизанская операция по разгрому оккупантов в населенном пункте Брагина. Местность открытая, пристреленная. Два дня на подготовку, и в 12 часов ночи взвод, с которым наступал Ермаков (прадед), занял господствующую высоту – кладбище вблизи Брагино. В первые часы боя погиб командир взвода лейтенант Валюх. К утру сражение разыгралось с новой силой. Дрогнули фашисты, побежали с криками захлебываясь в топях.

Вскоре, после разгрома немецкого гарнизона в Брагине, отряд особого назначения соединился с частями Красной Армии. Короткая передышка и вновь на боевое задание.

Чекистов выбросили на парашютах в леса Западной Белоруссии. Неожиданно нападали они на фашистские гарнизоны, взрывали мосты, спускали под откос эшелоны с техникой и живой силой врага [1].

День Победы Прохор Яковлевич встретил в Беларуси. Только не снял он армейской шинели. Остался на сверхсрочную службу, чтобы воспитывать новое поколение Страны Советов.

За свои подвиги Ермаков Прохор Яковлевич был награжден боевыми орденами (Орден Красной Звезды, Орден Отечественной войны) и медалями Советского Союза («Партизану Отечественной войны I степени», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За безупречную службу», а также многочисленными юбилейными медалями уже в послевоенный период [1].

В 1948 году он женился на Ермаковой (Дунченко) Клавдии Парфеновне. В браке родились три дочери: Инесса, Тамара и Елена (моя бабушка). Жена работала преподавателем истории в Боровской средней школе города Могилева. В 1952 году стал членом КПСС.

В 1969 году он закончил заочно Белорусский государственный институт народного хозяйства имени В. В. Куйбышева, после чего работал в облпотребсоюзе заготовителем.

Умер 10 августа 2007 года. Похоронен на Юго-Восточном кладбище г. Могилева.

Славные героические традиции семьи курсанта Антоненко А. А.

Продолжу данный рассказ я, курсант Антоненко Антон. Расскажу про своего прадеда: Антоненко Ивана Евтиховича.

Антоненко Иван Евтихович родился в 1901 году в Белорусской ССР Могилевской области Быховского района, в деревне Комаричи, в семье крестьянина.

Когда прадедущке было всего 5 лет, не стало его отца. С раннего детства ему пришлось осваивать тяжелую работу крестьянина в поле. Отца ему заменил старший брат Федот. А также у прадедущки было еще две сестры – Агафья и Татьяна.

Хоть прадедущка и был малообразованным (всего 2 класса начальной школы), это не мешало ему быть мастером на все руки. Все, что требовалось для работы и в повседневной жизни – бочки, инструменты, шкафы, было сделано руками прадедущки. Он мог качественно выполнять работы плотника, столяра, бондаря, сапожника.

В возрасте 25 лет прадедущка Иван Евтихович женился на моей прабабушке Болобовой Екатерине Сергеевне. Прожили они вместе 39 лет. Всю жизнь они прожили в деревне Комаричи. В браке у них родилось восемь детей: сыновья Степан, Егор, Федор, Михаил и мой дедушка Анатолий, а также три дочери: Надежда, Ева, Ольга.

В первые дни войны прадедущка попал на фронт.

В боевых действиях под Вязьмой отряд прадедущки попал в окружение. С группой однополчан предпринимали попытки побега из плена. Однако сбежать получилось только с третьей попытки. Вернуться за линию фронта к действующим частям Советской армии не представлялось возможным. И он вместе с товарищем из соседней деревни вернулись домой.

Живя в оккупации, продолжал работать кузнецом-жестянщиком.

После освобождения Белоруссии в августе 1944 года был снова призван в 816-й артиллерийский полк.

С 6 по 10 февраля 1945 года в уличных боях за город Эльбинг расчет, в котором находился мой прадедушка, все время был на прямой наводке. За этот период времени прадедушка огнем своего орудия уничтожил четыре пулеметные точки, разрушил три дома и уничтожил около двадцати солдат противника.

В боях на подступах к городу Данциг и за город Данциг в период с 29 по 30 марта 1945 года прадедушка огнем своего орудия прямой наводкой уничтожил три орудия, отбил три контратаки противника, разрушил три дома с автоматчиками. Сам лично участвовал в отражении двух контратак противника. Из личного оружия уничтожил около 10 солдат [2].

В июне 1945 года был демобилизован.

Был дважды награжден медалью «За отвагу» и медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

Умер прадедушка в июне 1970 года. Похоронен на кладбище в родной деревне Комаричи Быховского района.

Спустя долгие годы дедушка Толя бережно хранит старые, пожелтевшие со временем военный билет и удостоверения на медали своего отца [2].

Мы, курсанты Антоненко А. А. и Цыганков Р. А. продолжаем славную воинскую традицию своей наших семей: служить беззаветно Родине.

С древних времен служение в армии и защита родины были особым призванием для многих.

В наших семьях эта традиция особенно почитаема, и мы решили продолжить это историческое наследие, пойдя по стопам наших героических предков. С самого детства мы чувствовали себя притянутыми к военной службе, восхищаясь историями о подвигах наших прадедов. Мы видели в них образцы смелости, мужества и преданности родине.

Литература

1. Воспоминания семьи Антоненко А. А.
2. Воспоминания семьи Цыганкова Р. А.

**РЭФЕРЭНДУМЫ 1995, 1996, 2004, 2022 ГАДОЎ
І ІХ УПЛЫЎ НА СТАБІЛІЗАЦЫЮ АБСТАНОЎКІ Ё КРАІНЕ**

Аўгусціновіч М. С.

Навуковы кіраўнік Капковіч М. І.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле распавядаецца аб рэферэндумах, якія праходзілі ў Рэспубліцы Беларусь у 1995, 1996, 2004, 2022 гадах і іх уплыў на стабілізацыю абстаноўкі ў краіне.

Ключавыя словы: рэферэндум, дэмакратыя, народ, галасаванне.

Рэферэндум – адзін з найважнейшых інстытутаў непасрэднай дэмакратыі. Ён мае перавагі перад прадстаўнічай дэмакратыяй, калі абраныя народам органы дзяржаўнай улады апасродкавана выказваюць волю выбаршчыкаў. Рэферэндум дае магчымасць грамадзянам выказаць сваю волю непасрэдна шляхам галасавання. У рэферэндуме маюць права прымаць удзел усе грамадзяне Рэспублікі Беларусь, якія дасягнулі 18 гадоў. У рэферэндуме не ўдзельнічаюць грамадзяне, прызнаныя судом недзеяздольнымі, асобы, якія ўтрымліваюцца па прыгаворы суда ў месцах пазбаўлення волі. У галасаванні не прымаюць удзел асобы, у адносінах да якіх у парадку, устаноўленым крымінальна-працэсуальным заканадаўствам, выбрана мера стрымання – утрыманне пад вартай.

Першы ў гісторыі суверэннай Беларусі рэферэндум адбыўся 14 мая 1995 г. Абапіраючыся на артыкул 37 Канстытуцыі, згодна з якім непасрэдна ўдзел грамадзян у кіраванні справамі грамадства і дзяржавы забяспечваецца правядзеннем рэферэндумаў, Кіраўнік дзяржавы А. Р. Лукашэнка прадставіў

на суд народа канкрэтныя, жышчэва важныя для краіны ініцыятывы. 14 мая 1995 г. падчас усенароднага галасавання яны атрымалі шырокую падтрымку грамадства.

Так, 83,3 % прагаласаваўшых пагадзіліся з наданнем рускай мове роўнага статусу з беларускай.

Падтрымалі прапанову аб устанаўленні новых Дзяржаўнага флага і Дзяржаўнага герба Рэспублікі Беларусь 75,1 % [1].

Больш за 83 працэнты ўдзельнікаў рэферэндуму адобрылі дзеянні Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь, накіраваныя на эканамічную інтэграцыю з Расійскай Федэрацыяй.

Пагадзіліся з неабходнасцю ўнясення змяненняў у Канстытуцыю Рэспублікі Беларусь, якія прадугледжваюць магчымасць датэрміновага спынення паўнамоцтваў Вярхоўнага Савета Прэзідэнтам Рэспублікі Беларусь у выпадках сістэматычнага або грубага парушэння Канстытуцыі, якія 77,7 % прагаласавалі.

За новую рэдакцыю названай нормы Канстытуцыі выказаліся 79,4 % грамадзян. Пры гэтым характар узаемаадносін трох галін улады не змяняўся. Не падвяргаліся змене і замацаваныя раней гарантыі правоў і свабод чалавека і грамадзяніна.

Канстытуцыя Рэспублікі Беларусь стала не толькі адлюстраваннем палітычных і сацыяльна-эканамічных перамен, але і дакументам, які на дзесяцігоддзі вызначыў вектар развіцця нацыянальнай дзяржаўнасці і ўдасканалення дэмакратычных інстытутаў.

Аднак далейшыя спробы нашага Прэзідэнта ўзяць грамадска-палітычную сітуацыю пад кантроль і вывесці краіну з крызісу натыкнуліся на магутнае супраціўленне парламенцкай фракцыі Беларускага народнага фронту і дэпутатаў, якія далучыліся да яе. Беларускае таварыства было пастаўлена на край грамадзянскага супрацьстаяння.

Палітычная і эканамічная стабільнасць у краіне аказалася пад пагрозай. Нормы Канстытуцыі 1994 г. не забяспечвалі дастатковы баланс галін улады. Далейшае развіццё Беларусі патрабавала ўдасканалення і ўмацавання прэзідэнцкай формы праўлення, якая магла б забяспечыць моцную дзяржаўную ўладу, унутрыпалітычную стабільнасць, эфектыўную працу дзяржаўных органаў, стварыць умовы для поўнага пераадолення крызісу і рэфармавання сацыяльна-эканамічнага ўкладу краіны на карысць яе народа. Неабходнасць унясення змен і дадаткаў у Канстытуцыю 1994 гады стала відавочнай.

У мэтах вырашэння крызісу механізма дзяржаўнага кіравання А. Р. Лукашэнка звярнуўся да народа, ініцыіраваўшы ўнясенне змяненняў і дапаўненняў у Асноўны Закон беларускай дзяржавы.

У выніку галасавання 24 лістапада 1996 г. Праект Канстытуцыі, прапанаваны Прэзідэнтам, падтрымалі 70,5 % выбаршчыкаў.

Унясенне змен у Канстытуцыю дазволіла забяспечыць эфектыўную дзейнасць заканадаўчай, выканаўчай і судовай улад у інтарэсах беларускага народа. Акрамя таго, на рэфэрэндуме 24 лістапада 1996 г. беларусы падтрымалі перанос Дня Незалежнасці Рэспублікі Беларусь на 3 ліпеня – дзень вызвалення Беларусі ад гітлераўскіх захопнікаў у Вялікай Айчыннай вайне (83,7 %); выступілі супраць свабоднай, без абмежаванняў, пакупкі і продажу зямлі (82,9 %), а таксама супраць адмены смяротнага пакарання (80,4 %) [1].

Наступны рэфэрэндум, на які было вынесена пытанне змянення Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь, адбыўся 17 кастрычніка 2004 г. Яго вынікам з'явілася выключэнне з часткі першай артыкула 81 Канстытуцыі нормы аб заняцці адной і той жа асобай пасады Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь не больш за два тэрміны.

Прэзідэнт Беларусі Аляксандр Лукашэнка 20 студзеня падпісаў Указ нумар 14 «Аб назначэнні рэспубліканскага рэфэрэндуму». У адпаведнасці

з дакументам рэспубліканскі рэферэндум па пытанні ўнясення змяненняў і дапаўненняў у Канстытуцыю Рэспублікі Беларусь назначаны на 27 лютага 2022 г. [2].

Указам вызначана фармулёўка вынесенага на рэферэндум пытання, якая даслоўна ўзнаўляецца ў бюлетэні для галасавання: «Ці прымаеце Вы змяненні і дапаўненні Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь?».

Змяненні і дапаўненні Канстытуцыі, якія выносяцца на рэферэндум, прыкладаюцца да Указа [2].

З улікам устаноўленых Выбарчым кодэксам патрабаванняў замацавана абавязковая юрыдычная сіла рашэння, прынятага рэспубліканскім рэферэндумам. Вызначаны парадак уступлення ў сілу такога рашэння – праз 10 дзён пасля яго афіцыйнага апублікавання. Устаноўлена, што рашэнне, прынятае рэферэндумам, з'яўляецца неад'емнай часткай Канстытуцыі [1].

Цэнтральнай камісіі па выбарах і правядзенні рэспубліканскіх рэферэндумаў даручана арганізаваць правядзенне рэферэндуму, забяспечыць падвядзенне яго вынікаў і ажыццяўляць кантроль за выкананнем заканадаўства ў адпаведнай сферы.

Рэферэндум (лац.: *referendum* – тое, што павінна быць паведамлена) – форма непасрэднага волевыяўлення грамадзян, якая выяўляецца ў галасаванні па найбольш значных пытаннях агульнадзяржаўнага, рэгіянальнага або мясцовага значэння. Рэферэндум – найважнейшы інстытут прамой дэмакратыі.

Літаратура

1. Рэферэндумы 1995, 1996, 2004, 2022 гадоў і іх уплыў на стабілізацыю абстаноўкі ў краіне / БРСМ / Навіны / Актуальна / Аб гісторыі правядзення ў Беларусі рэспубліканскіх рэферэндумаў / Інтэрнэт-праект «1812» [Электронны рэсурс]. – 2022. – Рэжым доступу:

<https://brsm.by/news/ob-istorii-provedeniya-v-belarusi-respublikanskih-referendumov/>. – Дата доступа: 14.11.2022.

2. О назначении республиканского референдума : Указ Президента Респ. Беларусь, 20 янв. 2022 г., № 14 [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-14-ot-20-yanvarya-2022-g>. – Дата доступа: 14.02.2024.

УДК 378.015.311

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕДЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ
И ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ ЧВК «ВАГНЕР»
В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ
СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ НА УКРАИНЕ**

Бертош А. Н.

Научный руководитель Горошко Д. А.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены особенности тактики боевых действий ЧВК «Вагнер» в зоне проведения ВС РФ специальной военной операции.

Ключевые слова: ЧВК «Вагнер», тактика ЧВК «Вагнер», ведение боевых действий в зоне СВО.

В настоящее время многие силовые ведомства анализируют действия ЧВК «Вагнер» в ходе военной компании на территории Украины. Высказываются различные мнения по ряду новшеств и особенностей, выразившихся в уникальности тактики ведения боевых действий «Группы Вагнера». Основным направлением развития успеха стало достижение превосходства над противником путем применения беспилотных летательных комплексов бюджетного ценового диапазона с оптической передачей данных, во взаимодействии с работой штурмовых отрядов и разведывательно-диверсионных групп, при плотной поддержке тактической артиллерии. Вторым немало важным фактором, по оценке военных специалистов и идеологов, становится действующий устав «Группы Вагнера», который пронизан духом самоотверженности с мотивационным посылом «Ни шагу назад». Такой подход к поста-

новке и выполнению боевых задач отчасти расходится с положениями действующих боевых уставов как Вооруженных Сил Российской Федерации, так и Республики Беларусь. При таком подходе возникает вопрос о ценности человеческой жизни на поле боя по отношению к сохранению боеспособности вооружения и техники. Такой подход обоснован скорее тем, что регулярные подразделения «Вагнеровцев» слабо вооружены тяжелой военной техникой, но в свою очередь эффективно применяют на практике технологию «Blue Force Tracking» по средствам которой эффективно применяют беспилотники для отслеживания передвижений противника в реальном масштабе времени, а также проведении комплексных ударов артиллерии и наземных ударных групп, не смотря на численное превосходство противника.

Подобная тактика, далеко не схожая с классическими подходами «старой советской школы», показала свою определенную эффективность по изматыванию и уничтожению регулярных подразделений ВСУ. «Вагнеровцы», активно применяя тактику малых диверсионно-разведывательных групп, успешно выполняли обход и отсечение украинских позиций от основных сил с последующей зачисткой окопов противника. Так же хочется отметить то, что основные наступательные действия «Вагнеровцы» планировали и проводили в ночное время суток. Этому способствовало специальное оснащение их подразделений достаточным количеством приборов ночного видения и различного типа тепловизоров. В чем существенно проигрывали украинские регулярные войска. Таким образом, подводя краткий итог тактики действий подразделений ЧВК «Вагнер», можно с уверенностью сказать, что, несмотря на превосходство в живой силе ВСУ, «Вагнер» обходится относительно небольшими потерями. Как правило, основные потери подразделения несут во время штурмовых действий (атак) в первом эшелоне, но в подразделениях ЧВК «Вагнер» эти показатели существенно ниже, что напрямую связано с комбинированным применением различных, нестандартных тактик ведения наступательного боя.

Кратко описывая действия подразделений ЧВК «Вагнер» на узких участках линии соприкосновения с противником отмечается следующий алгоритм. На первом этапе разведки «Вагнер», с использованием БПЛА вскрывают расположение позиций противника, их уязвимые места. Далее полевые командиры сосредотачивают «сильный удар на узком участке фронта и вызывают артиллерию, в которой Вооруженные Силы Российской Федерации существенно превосходят ВСУ. Для разведки, как правило, используется БПЛА «Орлан», который передает информацию непосредственно на батареи. Этой тактикой не могут похвастаться в настоящее время подразделения ВСУ. Такой единый, интегрированный и упрощенный комплекс дает подразделению ЧВК «Вагнер» большое превосходство и удержание тактической инициативы. После работы артиллерии по узкому участку местности и нанесению максимальных площадных потерь, подразделения «Вагнер» наносят удары 30 или 40-миллиметровыми автоматическими гранатометами и минометами так, что к моменту начала первой атаки подразделения ВСУ уже деморализованы и не готовы к противостоянию. Такой подход, отмечают ряд военных экспертов, как – «достаточно активный и агрессивный на поле боя», что дает свои особенности и преимущества. А в совокупности с неплохой технической оснащённостью ЧВК «Вагнер» и возможностью получать актуальную информацию с БПЛА в режиме «онлайн», каждый боец точно понимает свое местонахождение и боевую задачу [1].

Достаточно громкий резонанс и успехи на поле боя ЧВК «Вагнер» получил практически сразу с их применением в специальной военной компании на Украине. И если на первом этапе войны «Вагнеровцы» представляли собой пехотно-штурмовые подразделения, то в последующем, это уже полноценный армейский корпус – со своими танками, артиллерией, системами ПВО и даже авиацией.

Это обстоятельство позволило им проводить самостоятельно полномасштабные наступательные операции по штурму городов и освобождению крупных промышленных объектов.

Для более детального рассмотрения особенностей тактики вагнеровцев рассмотрим их действия в районе Бахмута, где они проводили штурм города и осуществляли попытки его окружить.

По оценке военных экспертов агрессивная тактика вагнеровцев – «пехотные атаки в ночное время» получила ряд особенностей, которые можно причислить по пунктам.

1. Применение круглосуточной аэроразведки, в том числе дронами тепловизорами.

2. Проведение артиллерийской подготовки атаки.

3. Непосредственное огненное сопровождение атаки с применением автоматических станковых гранатометов, подтягивающихся близко к боевым порядкам. Малый калибр АГС позволяет пехоте противника близко прижиматься к разрывам. Противник пытается наладить максимально плотное взаимодействие с пехотой.

4. Создание штурмовых групп пехоты для ночного боя, оснащенных ночной оптикой и тепловизионными прицелами, численностью в 10–20 бойцов, с лучшим уровнем подготовки и более слаженным.

5. Создание групп закрепления численностью до 50 бойцов, которые должны заходить на захваченную позицию и закрепляться на них в случае успешной атаки штурмовой группы.

6. Применение:

- наблюдение с воздуха по позициям, управление атакой через наблюдение из дрона;

- скрытое сближение в темное время штурмовых групп к рубежу атаки;

- артиллерийские налеты на позиции, старания «размягчить» оборону, выбить тяжелое вооружение;

- плотный обстрел позиций из АГС;
- применение противотанковых ракетных комплексов для поражения позиций, в том числе «Корнет» с тепловизионным прицелом;
- подход на захваченную позицию группы закрепления, которая сразу усиленно зарывается в грунт;
- для сохранения бронетехники от поражения и обеспечения максимальной внезапности – бронетехника не применяется для непосредственной поддержки пехоты;
- при обстреле штурмовая группа сближается с позициями, и пытается ворваться в окопы вместе с последними взрывами из АГС;
- бронетехника следует на расстоянии для огневой поддержки с дистанции, стараясь не подставляться под противотанковые ракетные комплексы;
- в случае неудачной атаки россияне подвергают позицию артиллерийскому обстрелу;
- дневные и ночные атаки могут находиться в одном направлении;
- значительное внимание уделяется налаживанию взаимодействия между штурмовыми группами и АГСами для непосредственного огневого сопровождения атаки.

7. Бронетехника и артиллерия перестали быть средством прорыва в российской тактике, как это было на предыдущих стадиях войны. Основная нагрузка сейчас ложится на пехоту, которая должна действовать самостоятельно. Поэтому применение тактики ночных действий хоть и не приводит к уменьшению российских потерь, но позволяет добиться результатов там, где раньше значительное время дневные атаки к успеху.

8. Цель противника – уменьшить потери и достигнуть внезапности, чтобы использовать вероятное отсутствие ночной аэроразведки, недостаток ночной оптики и тепловизоров.

9. Круглосуточные пехотные атаки малых групп пехоты становятся эффективным средством противодействия и захвата отдельных позиций там, где есть проблемы в организации обороны, разведки, связи, ночного боя, индивидуальной тактической и огневой подготовки бойцов и подразделений.

10. Ключевым элементом русских действий являются дроны, через которые происходит весь цикл боевого управления.

Важный момент, на который обратили внимание военные эксперты – это собственный алгоритм обучения мобилизованных, который построен не на повышении уровня подготовки (это почти невозможно сделать при ограниченных сроках на обучение), а на модернизации системы управления боем. Планирование штурмовых операций «Вагнера» осуществляется по упрощенной схеме. Командиры рисуют план наступления в обычной навигационной программе. Наступающих разделяют на штурмовые группы, у каждой из которых свой маршрут и задача, которые тоже прописаны в навигаторе. Таким образом, с пути не собьются даже неподготовленные бойцы. Движение групп контролируют беспилотники, и штаб операции получает все данные в режиме «онлайн» – в том числе об обстановке на объекте атаки. И при необходимости группы получают команды на остановку или движение. Имеется мнение о том, что, даже попав под прицельный огонь, штурмовые группы без команды не уходят, самостоятельный отход разрешается только для раненых. Самовольный уход без команды или без ранения карается расстрелом на месте.

В ходе атак подразделения «Вагнер» всегда поддерживаются огнем не только артиллерии, но и дронами «Ланцет». Также большую роль играет симбиоз автоматических гранатометов и минометов: используя его, вагнеровцы периодически захватывали позиции ВСУ даже без тяжелой артиллерии. При этом бронетехника двигается на отдалении и поддерживает огнем. От рубежа атаки, до которого идет скрытное движение, вагнеровцы пытаются добежать до украинских окопов и закрепиться в них. Наступление сопро-

вождается корректируемым через дрон минометным обстрелом. А если местность позволяет подойти ближе, то окопы могут попытаться брать без артиллерии, с наскока [2].

Таким образом, рассмотрев актуальные вопросы ведения боевых действий подразделений ЧВК «Вагнер» в СВО на территории Украины, позволяет нам сделать вывод о том, что активная и агрессивная тактика малочисленных подразделений (ДРГ) «Вагнер», преимущественно в ночное время при комплексной поддержке артиллерии и авиации БПЛА может наносить противнику существенные потери при этом существенно уступая по численности в личном составе и технике.

Литература

1. Режим доступа: <https://ruposters.ru/news/01-02-2023/naemnik-rasskazal-podrobnosti-unikalnoi-taktiki-vedeniya-boevih-deistvii-vagner> [Электронный ресурс]. – Дата доступа: 13.02.2024.

2. Режим доступа: <https://legarhan.livejournal.com/5869141.html?usclid=lsk62dajmv5063-7590> [Электронный ресурс]. – Дата доступа: 13.02.2024.

УДК 629.7.05

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАШЛЕМНАЯ СИСТЕМА (МНС) ЛЕТЧИКА

Бешенков А. П.

Научный руководитель Савик С. А., кандидат исторических наук, доцент

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируется многофункциональная нашлемная система летчика.

Ключевые слова: экипировка, нашлемная система, летчик, безопасность полетов.

Многофункциональная нашлемная система (МНС) летчика является важным элементом его экипировки, которая позволяет улучшить эффективность использования вооружения и безопасность полетов. Рассмотрим основные типы МНС военных ЛА, их функции и принцип работы.

Существует несколько типов нашлемных систем, отличающихся по назначению, принципу действия и местом применения.

Если на военных вертолетах это в основном очки ночного видения (ОНВ/ПНВ), то в истребительной авиации может быть использован шлем с НВУ (Нашлемным визирным устройством) таким как «Щель-ЗУМ» или «Сура».

Основные функции МНС включают в себя:

1. Улучшение видимости. ПНВ/ОНВ позволяют летчику видеть наземные объекты, рельеф местности или вертодром (посадочную площадку для вертолета) в ночное время.

2. Улучшение радиуса действия УРВВ. В ближнем воздушном бою НВУ позволяет пилоту истребителя 3/4/5 поколения направлять УРВВ (управляемые ракеты воздух-воздух) на воздушную цель до захвата цели ГСН (головкой самонаведения) ракеты с помощью специальной линзы перед правым глазом (газеллы).

3. Удобство и простота использования.

Принцип работы МНС

Любая МНС должна сочетать в себе такие качества как: эффективность, надежность, легкость, простота в эксплуатации и ремонте, а также низкая цена.

1) Если рассматривать ПНВ, то в основе любого прибора ночного видения лежит электронно-оптический преобразователь. Электронно-оптический преобразователь состоит из объектива, вакуумной трубки, умножителя напряжения, источника питания и экрана. Объектив содержит в своем составе полупрозрачный фотокатод, который улавливает инфракрасное излучение. Под действием эффекта фотоэлектронной эмиссии (внешнего фотоэффекта) вокруг фотокатода появляется облако электронов. Плотность электронов в облаке полностью соответствует распределению света и тени в принимаемом оптическом изображении.

Для того чтобы получаемое на экране изображение было более четким, внутри вакуумной трубки размещена фокусирующая система. Эта система способствует формированию более четкой траектории движения электронов, а, следовательно, и более четкому изображению на люминесцентном слое.

Изнутри входного окна объектива нанесен прозрачный токопроводящий слой – это электрод фотокатода. На этот электрод осаждают активный слой полупроводникового материала. Полупроводниковый слой может быть сурьмяно-цезиевым, кислородо-серебряно-цезиевый или многощелочной (соединение сурьмы с калием, натрием и цезием).

Фотокатод обладает хорошей фотоэмиссией в видимой и инфракрасной областях спектра.

Самой лучшей фотоэмиссией обладает многощелочной фотокатод. Изготавливают его методом осаждения слоя сурьмы с обработкой парами цезия, натрия и калия. Спектральная чувствительность такого фотокатода находится в области значений длины волны от 0,3 мкм до 0,9 мкм.

Самая главная характеристика люминесцентного экрана – это светоотдача и четкость.

Для получения высокой светоотдачи экран покрывают люминофором из водной суспензии. Поверх люминофорного покрытия наносят слой органического лака. Затем методом испарения в вакууме напыляют алюминиевую плёнку. После этого всю систему нагревают до 400°C, в результате чего органический лак сгорает.

Толщина алюминиевой пленки 120–200 нм (нанометров). Служит алюминиевая пленка для того, чтобы свечение люминофора, направленное в сторону фотокатода (около 50 %), отразилось и излучало в сторону окуляра.

Этим достигается высокая светоотдача экрана [1].

2) НВУ (НСЦ).

Основная работа оптико-электронной нашлемной системы целеуказания (НСЦ) заключается в определении направления на специальные излучатели – реперы, которые находятся на верхней части шлема. Устройства локационные (УЛ), которые занимают фиксированное положение по отношению к объекту применения и друг к другу, используют полученную информацию для расчета углового положения в системе координат. Пространственное сканирование выполняется в УЛ либо механическими устройствами, например, вращающимися зеркальными барабанами в НСЦ «Щель», либо строчно-кадровой разверткой в УЛ, использующих матрицы или линейки на приборах с зарядовой связью.

Питание реперных светодиодов происходит импульсным током, что позволяет каждому из них излучать свет в течение рабочего периода.

Это обеспечивает выделение полезного света на фоне окружающей среды и позволяет маркировать репер.

В системах, которые используют только временную модуляцию излучаемого света от реперов, чувствительный элемент УЛ может воспринимать энергию как от излучающего репера, так и от возможных отражений от элементов кабины. Для того чтобы уменьшить влияние солнечного света, в таких системах применяют узкополосные фильтры в оптической системе УЛ и реперные светодиоды с высокой мощностью излучения, которые согласованы со светоприемниками.

Программа, управляющая работой НСЦ, производит сравнительный анализ сигналов УЛ. Это позволяет исключить недостоверную информацию и избежать ложных сигналов от УЛ, который «ослеплен солнцем» или случайно затенен рукой пилота [2].

Наличие пространственного сканирования позволяет исключить информацию от ложных источников, например:

- переотраженных излучений, мощность которых существенно ниже, чем от основных реперов;
- источников, положение которых произвольно изменилось в кадре;
- источника, направление на который от обоих УЛ одинаково.

При использовании в УЛ (ультрафиолетовом лазере) ПЗС-матрицы или линейки, эффективным способом является уменьшение времени излучения репера и повышение его пиковой мощности излучения одновременно.

Принцип действия оптико-электронный НСЦ можно рассмотреть на примере отечественной системы «Щель» и НСЦ-Т, которые являются штатным оборудованием для самолетов МиГ-29 и Су-27.

Обе системы включают в себя два устройства для определения местоположения УЛ-А и УЛ-В, которые закреплены на бортовом коллимационном авиационном индикаторе КАИ и малогабаритное наשלмное визирное

устройство НВУ-7, установленное на кронштейне, установленном на шлеме ЗШ-7 [3].

В заключение можно отметить, что многофункциональные нашлемные системы являются важным элементом экипировки военного летчика. При правильном использовании они помогают повысить безопасность полетов и расширить возможности применения управляемого вооружения, тем самым повышая боевую эффективность.

Литература

1. Володко, А. М. Безопасность полетов вертолетов / А. М. Володко // В контакте [Электронный ресурс]. – 2022. – 28 октября. – Режим доступа: https://vk.com/doc200714400_626306049?hash=b1ZVE8mPGTfz5nbW0D45T5roTkCIBubRmA9tQTGZwPL&dl=oGBjsJe39MnxWHCcvZl5ZM2cOPegcVSfrrAZrTMVNoT. – Дата доступа: 22.04.2024.
2. Андреев, И. Боевые самолеты / И. Андреев // В контакте [Электронный ресурс]. – 2022. – 28 октября. – Режим доступа: https://vk.com/doc200714400_626950745?hash=b30TeVioVvfv6JgdMFZr1RXDbIHBPQw3FuzPonts0F8&dl=630tSkaF0Md0WS2VoWEudj4MTGxCpKc9uZf6jTSAcs8. – Дата доступа: 22.04.2024.
3. Боевое применение самолета МиГ-29 // В контакте [Электронный ресурс]. – 2022. – 28 октября. – Режим доступа: https://vk.com/doc200714400_626950553?hash=w8bRf3vqDz2kDenHrPmcyO5oy06Gd15AiGc0KC6hHSs&dl=vzrsRZPHRtH4tckcbZckdZQYJn6ZTSv3ZNpphs7EGRD. – Дата доступа: 22.04.2024.

РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА – ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Биндей Д. В.

Научный руководитель Гайдук В. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается история возникновения радиоэлектронной борьбы, первые случаи применения средств РЭБ в локальных конфликтах и влияние данного вида боевого обеспечения на тактику ведения боевых действий.

Ключевые слова: радиоэлектронная борьба, военные действия, конфликт, система управления войсками,

Появление средств радиоэлектронной борьбы (далее – РЭБ) неразрывно связано с изобретением радио и широким применением его в военных целях. Радио, ставшее одним из величайших изобретений конца 19 века, привело к революции в области связи и средств массовой информации, стало осваиваться вооруженными силами различных стран чрезвычайно быстрыми темпами. Прежде всего, речь идет о военно-морском флоте, для которого радио означало решение извечной проблемы связи между кораблями в море. Фактически военно-морские силы были пионерами радиосвязи (неслучайно в России изобретение радио Александром Степановичем Поповым происходило под эгидой морского ведомства), и примерно с 1900 года началось стремительное оснащение радиостанциями кораблей основных классов всех ведущих морских держав. Однако в то же время выявились и побочные эффекты радиосвязи, такие как ее зависимость от погодных условий и помехо-

вой обстановки. Отсутствие технических средств защиты радиосвязи от внешних помех быстро привело к мысли о возможности создания помех радиопередачам противника с помощью специально созданных помех. Еще в январе 1902 г. в докладе русского Морского технического комитета указывалось: «Беспроводное телеграфирование обладает тем недостатком, что телеграмма может быть перехвачена любой иностранной станцией и, следовательно, прочтена, перефразирована посторонними источниками». В марте 1903 г. А. С. Попов в докладной записке в военное министерство сформулировал основные идеи радиоразведки и РЭБ [1].

Впервые подавление передач радиостанций было применено на практике в сентябре 1901 года в США во время яхтенных гонок на Кубок Америки, когда инженер Джон Рикард, работавший в компании American Wireless Telephone & Telegraph, использовал свою наземную радиостанцию для «подавления» эфирных информационных передач радиостанций конкурирующих компаний о ходе гонок [2].

Идея создания РЭБ возникла практически с момента распространения радиосвязи, в последующем все большее применение электромагнитных волн в военной сфере и развитие новых диапазонов радиосвязи привели к появлению новых методов создания радиопомех. Качественный скачок в развитии средств РЭБ был вызван появлением и внедрением радаров, основанных на принципе приема отраженных электромагнитных волн. Широкое применение радиолокационного оборудования, позволившее увеличить дальность обнаружения целей далеко за пределами визуальной видимости, и необходимость в радиолокационном оборудовании для многих областей вооруженной борьбы, соответственно, резко повысили значение радиоэлектронной борьбы. Сейчас РЭБ из инструмента для решения довольно частной задачи по нарушению радиосвязи противника превратилась в одно из основных средств снижения эффективности, а то и полной нейтрализации средств огневого поражения противника.

За свою историю РЭБ прошла большой путь от создания простых радиопомех до важнейшего вида обеспечения боевых действий любого масштаба.

Сегодня РЭБ, с одной стороны, включает в себя целенаправленное воздействие электромагнитного излучения на радиоэлектронные объекты в системах управления войсками и вооружением противника с целью уничтожения циркулирующей в них полезной информации, а с другой стороны, защиту своих радиоэлектронных систем от воздействия средств поражения противника.

В современной войне РЭБ является одним из основных видов оперативной (боевой) поддержки боевых действий войск. Опыт локальных войн и вооруженных конфликтов показывает, что применение сил и средств радиоэлектронной борьбы может привести, например, к увеличению боевого потенциала сухопутных войск в 1,5–2 раза, снижению потерь в воздухе в 4–6 раз, а на боевых кораблях – в 2–3 раза. Вклад средств радиоэлектронной борьбы в решение такой важной оперативной задачи войск, как дезорганизация систем командования и управления противником, может достигать 70 %. РЭБ имеет важное значение в системе комплексного поражения противника, защиты его войск и объектов от высокоточного оружия, ведения информационной войны.

Радиоэлектронная борьба, один из видов боевого обеспечения, находится в постоянном развитии и совершенствовании. Векторы и темпы развития средств РЭБ зависят от ряда условий. К наиболее важным из них относятся: проведение реформ в военной и экономической сферах, совершенствование военно-промышленного комплекса, распространение РЭБ на сферы применения гражданских электронных средств.

Возрастающая роль РЭБ в боевых действиях приводит к тому, что она выходит за рамки оперативного (боевого) обеспечения и превращается в особый вид боевых действий. Войска, оснащенные современными сред-

ствами РЭБ, смогут самостоятельно выполнять боевые задачи по дезорганизации систем управления войсками и вооружением противника и защите систем управления своих войск.

Радиоэлектронная борьба – это комплекс мер и действий войск по вскрытию радиоэлектронных объектов в системах управления войсками (силами) и средствами разведки и радиоэлектронной борьбы противника, их электронному поражению, а также по выявлению состояния радиоэлектронных средств в системах управления своих войск и их электронная защита. РЭБ ведется с целью дезорганизации систем управления войсками (силами) и вооружением, разведки и радиоэлектронной борьбы противника и обеспечения устойчивости их аналогичных систем. Основными средствами нарушения (дезорганизации) функционирования радиоэлектронных систем и средств противника являются средства функционального поражения, а также средства создания активных и пассивных помех. Снижение эффективности преднамеренных помех и обеспечение электромагнитной совместимости своих радиоэлектронных систем и средств будет осуществляться войсками (силами) путем проведения комплекса организационных и технических мероприятий (мер). Появятся новые формы и методы боевого применения войск (сил) радиоэлектронной борьбы. Наиболее важными из них будут электронный огонь и электронные удары.

Интеграционные процессы в строительстве и применении Вооруженных Сил приведут к переходу к созданию системы РЭБ как многофункциональной и многоцелевой системы электронного поражения противника во всех сферах (в космосе, воздухе, на земле), на всю глубину построения ее войск (сил), а также для радиоэлектронной защиты своих войск (сил) в мирное и военное время. Основным направлением развития системы средств радиоэлектронной борьбы станет создание средств РЭБ, основанных на нетрадиционных, новых принципах, в первую очередь средств функционального поражения средств радиоэлектронной борьбы и высокоточного оружия. При-

менение такого оружия на поле боя в сочетании с традиционными средствами радиоэлектронной борьбы повысит эффективность радиоэлектронной борьбы более чем в 3–5 раз.

В современных войнах и военных конфликтах роль средств РЭБ значительно возрастает и приобретает совершенно новое содержание. Широкое использование противоборствующими сторонами спутниковых систем разведки, связи и навигации обуславливает необходимость их нейтрализации путем уничтожения и радиоэлектронного подавления основных элементов. Кроме того, силы и средства РЭБ сталкиваются с рядом новых проблем и задач, требующих срочного решения. К ним относятся, прежде всего, разработка и оснащение войск портативными средствами радиоэлектронной разведки и постановки помех для борьбы с новыми средствами спутниковой связи и навигации, поиск и обезвреживание радиоуправляемых бомб и других устройств для дистанционного подрыва личного состава и военной техники.

Здесь нельзя не упомянуть об опыте ведения РЭБ в боевых действиях в рамках контртеррористической операции на Северном Кавказе, и сейчас этот опыт применяется в ходе ее проведения самостоятельно. Основные усилия РЭБ в этом районе были направлены на электронное подавление радиосвязи, УКВ-радиолиний для подрыва управляемых мин и фугасов.

Так, в книге о знаменитых событиях в Чечне «Кавказский рецидив» автор пишет: «... когда появились передатчики помех, позволяющие со стопроцентной гарантией подавлять сигналы, идущие к радиоуправляемым фугасам, каждый в подразделениях объединенной группировки войск почувствовал себя чуть ли не мифическим Геркулесом. А как иначе, если 80 % взрывов на дорогах произошли из-за использования простейших механизмов от детских радиоуправляемых машинок. Теперь подрыв радиоуправляемых фугасов должен был стать анахронизмом. Но загвоздка в том, что все это – опытные образцы, которые прошли лишь «обкатку» в Чечне. Передатчиков радиопомех не хватает на каждую колонну. В то же время они еще не совсем

совершенны, часто ломаются. Вот и получается, что если речь идет об изготовлении штучных экземпляров, то – пожалуйста, но массовое производство – это уже проблема». [3].

Следует отметить, что потенциально в обозримом будущем системы РЭБ могут значительно расширить свои боевые возможности, если им будет предоставлена возможность функционального уничтожения радиоэлектронных объектов противника, а также системно-программного воздействия на автоматизированные системы управления войсками и вооружением и другие вычислительные комплексы.

Разработка и принятие на вооружение многими государствами высокоточного и высокотехнологичного оружия показывает, что появляются новые объекты радиоэлектронного воздействия и подавления, и, следовательно, роль и значение РЭБ в современных войнах продолжает, бесспорно, возрастать. Кроме того, появление и широкое применение противорадиолокационных ракет и высокоточного оружия в ходе боевых действий значительно снижает живучесть современных систем ПВО, построенных на базе активных радиолокационных средств. Обоснованность этого вывода неоднократно подтверждалась военными действиями в локальных конфликтах, например, в Нагорном Карабахе, Ираке, Украине. Все это заставляет нас искать новые пути и средства повышения боевой эффективности как отдельных комплексов вооруженных сил, так и группировок ПВО в целом.

Таким образом, за последние сто лет радиоэлектронная борьба, как вторичный продукт радиотехники, превратилась из «гадкого утенка» в сверкающую белую птицу (лебедя или двухметрового красноголового журавля, это уж кому как нравится!), в которой сконцентрировались все современные технологии проведения операций:

- сбор и хранение военной информации, включая целеуказание;
- сброс информации дежурными космическими аппаратами;

- использование высокоточных самонаводящихся ракет, которые делают выбор в поражении целей;
- техника создания активных и пассивных помех.

Литература

1. Радиоэлектронная борьба. История зарождения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusdarpa.ru/p>. – Дата доступа: 28.03.2024.
2. Радиоэлектронная борьба. История создания и развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/media/radioelektronnaia-borba-reb-istoriia-sozdaniia-i-razvitiia>. – Дата доступа: 2.04.2024.
3. Войска РЭБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mil.by/ru/forces/special/reb/history/>. – Дата доступа: 05.04.2024.

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ВОЕННОЙ ИНДУСТРИИ

Богданчук А. В., Киреев Д. Г.

Научный руководитель Зинкович А. Е.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Вооруженные конфликты настоящего времени все больше поражают разнообразием применяемых методов ведения боевых действий. В последние годы все большее значение принимают беспилотные летательные аппараты. В данной статье будут рассмотрены достижения крупнейших производителей беспилотных летательных аппаратов, опыт их применения и перспективы развития.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, боевые действия, авиация, возможности, боевое применение.

Беспилотные летательные аппараты (БЛА) стали неотъемлемой частью будущего авиационной промышленности. Эти футуристические летательные аппараты, известные как «Беспилотники», превзошли все ожидания и совершают революцию в этой области. Благодаря передовым технологическим достижениям БЛА способны оказать глубокое влияние на наше восприятие авиации, и, в частности, на ведение современных боевых действий.

В ближайшие годы эти аппараты будут обладать расширенными возможностями, большей автономностью и легкостью интеграции в нашу повседневную жизнь. Выступая в качестве адаптируемых инструментов в различных отраслях и сферах применения, беспилотники откроют новую эру возможностей. В этой статье мы рассмотрим многогранные области применения

БЛА, подчеркнем их влияние и потенциал для революции в промышленности и формирования будущего.

Вооруженные силы, правоохранительные органы и частные охранные фирмы по всему миру все чаще используют БЛА для наблюдения и мониторинга. Правительство Индии впервые использовало технологию беспилотников для усиления безопасности во время встречи G20. Развертывание БЛА было направлено на усиление наблюдения и обеспечение безопасности саммита для лидеров и делегатов из разных стран. Беспилотные летательные аппараты в режиме реального времени помогли правоохранительным органам эффективно контролировать мероприятие, повышая уровень осведомленности о ситуации и возможности реагирования.

Интеграция беспилотных летательных аппаратов в практику обеспечения безопасности значительно повысила общую эффективность, позволяя более активно и точно реагировать на потенциальные угрозы и обеспечивая общественную безопасность и правопорядок.

В связи с этим стоит рассмотреть опыт иностранных государств в части разработки, введения и эксплуатации БЛА с целью извлечения позитивного опыта и дальнейшего его использования для разработки и внедрения БЛА в Вооруженных Силах Республики Беларусь, что в перспективе повысит уровень обороноспособности нашего государства.

Сегодня более 30 стран мира занимаются разработкой, производством, использованием и экспортом БЛА различного класса и назначения. На данном этапе развития БЛА четко определились мировые лидеры, которые могут разрабатывать, производить и эксплуатировать современные многофункциональные БПЛА. Это такие страны как США, Израиль, Российская Федерация и Китай. Рассмотрим некоторые наиболее важные аспекты создания современной беспилотной авиационной техники в этих странах. Анализ программ исследований и разработок, выполняемых по заданию министерства обороны США, показывает, какое значение придают США применению и развитию

перспективных боевых беспилотных систем для нужд сухопутных войск, военно-морских сил, военно-воздушных сил, морской пехоты и береговой охраны. Обзор арсенала крупных БЛА, состоящих на вооружении стран НАТО, свидетельствует, что все крупные дроны в настоящее время разработаны и произведены в США, Израиле и Турции. Европейские вооруженные силы здесь существенно отстают в качественном и количественном отношении от США. Однако в количественном отношении разница здесь не представляется столь большой.

Например, по сведениям экспертной организации Eurocontrol, США имели у себя 13 195 военных и вспомогательных летательных аппаратов – самолетов и вертолетов, а все 27 государств ЕС владели в сумме 8 111 единицами подобной техники: Франция – 1 339, Великобритания – 1 296, Германия – 1 096 и Италия – 901. При сравнении ударной боевой авиации (без вертолетов) разрыв между американцами и европейцами увеличивается: США – 3 630 боевых машин, Франция – 380, Германия – 346, Великобритания – 213 и Италия – 164. Даже Греция имеет в строю своих военно-воздушных сил 304 боевых самолета против 401 у Турции. Американскими военными специалистами была разработана стратегия развития БЛА на период 2005–2030 гг. (так называемая дорожная карта БЛА). Документ содержит приоритет, перспективы разработки и закупки основных типов БЛА [1].

Заметим, что Израиль, ведя практически постоянно боевые действия, является явным лидером не только в боевом применении, но и в разработке современных эффективных БЛА различных классов: как разведывательных, так и боевых. Интенсивное развитие БЛА и их боевое применение позволили сегодня иметь Израилю самую современную беспилотную авиацию, которую используют не только израильские вооруженные силы, но и многие страны мира, в том числе США. В последние годы европейские компании: франко-немецкий EADS, британский BAE Systems, французский Dassault Aviation при поддержке правительств, занимались собственными разработками крупных БЛА. Во Франции Dassault запустила проект «nEUROn» – разработку боевого

БЛА с элементами технологии стеле. Dassault кооперировалась с компаниями в Италии, Испании, Швеции и Швейцарии. Научные исследования, разработки и серийное производство БЛА в СССР активно проводилось в 60–80 гг. прошлого столетия.

В настоящий момент БЛА в Беларуси имеют не только военное применение. Кроме традиционных конструкторских бюро в области оборонной промышленности в Беларуси сегодня проектированием БЛА занимается целый ряд фирм, разработавших проекты относительно простых и недорогих в эксплуатации беспилотных систем. Наблюдаемый рост предприятий военно-промышленного комплекса Республики Беларусь не может не отражаться и на развитии БЛА.

Крупные разработчики и производители БЛА не упускают возможности испытать свою технику в ходе боевых действий на территории Украины. В качестве военной помощи Украина получила значительное количество специальных военных беспилотников. Кроме разведывательных БЛА американского производства Quantix Recon, «Скан Игл», RQ-20 «Пума», также используют польские FlyEye, норвежские микродроны Black Hornet. Из боевых беспилотников, наиболее часто используются турецкий «Байрактар» TB2, который не может эффективно противостоять современным средствам противовоздушной обороны. Теперь Украина использует иностранные барражирующие боеприпасы, такие как американские Switchblade-300, Switchblade-600, Phoenix Ghost, польские Warmate [2].

Таким образом, БЛА в современном военном искусстве приобретают все большее значение. Крупнейшие производители вооружения соревнуются в изготовлении все более совершенных БЛА и испытывают их в ходе различных военных конфликтов. Увеличение объемов финансирования и включение такого класса работ в государственный оборонный заказ позволяет Беларуси в ближайшие годы достигнуть значительных результатов и выйти на передовые позиции в создании современных боевых и вспомогательных БЛА, тем

самым повышая обороноспособность боевых подразделений Вооруженных Сил Республики Беларусь и обеспечивая надежную защиту государства.

Литература

1. Провал европейской программы БПЛА: перспективы рынка летательных боевых роботов - ВПК.name (vpk.name) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vpk.name/news/98456_proval_evropeiskoi_programmy_bp_la_perspektivy_rynka_letatelnyh_boevyh_robotov.html?ysclid=lusec4rde3357626726. – Дата доступа: 23.03.2024.

2. Al-Ittihad (ОАЭ): гонка вооружений в космосе (Al Ittihad, ОАЭ) | 07.10.2022, ИноСМИ (inosmi.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inosmi.ru/20190513/245062917.html?ysclid=lusejbnjdo249870885>. – Дата доступа: 23.03.2024.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАНКА «ПАНТЕРА» KF51

Бодунов И. А.

Научный руководитель Кот О. М.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Современный рынок вооружений пестрит новейшими видами оружия, которые раньше могли показаться научной фантастикой. Один из лидеров – немецкий перспективный танк KF51 Panther. В статье раскрываются основные характеристики танка KF51 Panther.

Ключевые слова: танк, вооружение, разработка, орудие, экипаж.

17 июня 2022 года на выставке Eurosatory в Париже был показан прототип нового немецкого танка, который должен прийти на смену устаревающему Леопард-2. Новая машина получила имя Panther KF51. До запуска в серию ещё далеко, но весьма вероятно, что именно на её основе будет создан немецкий танк нового поколения [1].

Его разработчиком и производителем является военно-промышленная компания Rheinmetall (Рейнметалл). Танк Panther KF51 относится к тяжелым бронированным машинам четвертого поколения, а стоимость танка доходит до 10 миллионов долларов.

Башня и 7-катковая ходовая часть подчеркивает сходство танка на Leopard 2. Моторно-трансмиссионное отделение, также перешло по наследству от Леопарда-2 [1].

Новый танк должен прийти на смену немецкому танку Леопард-2 с новым увеличенным калибром орудия и автоматом заряжания, который до это-

го отсутствовал в танках Бундесвера. Литера «KF» в аббревиатуре кодификации танка расшифровывается как «Kettenfahrzeug» и в переводе означает машину на гусеницах.

Основной особенностью танка «Пантера» KF51 является его гладкоствольная пушка Rh-130 L/52 повышенного калибра в 130-мм [2].

Производитель утверждает, что эффективная дальность стрельбы новой пушки Panther KF51 на 60 % больше, чем у 120-мм танковых пушек «Леопардов», – 130-мм орудие «Пантеры» способно поражать бронированные цели на расстоянии до 6 км, а ее скорострельность составляет 3 выстрела за 16 секунд. Масса одного 130-мм снаряда достигает 40 кг [1].

Кроме того, Panther KF51 имеет противотанковый комплекс FGM-148 Javelin, который атакует цель сверху [1].

В отличие от своего предшественника, танка Leopard 2A7, новая немецкая «Пантера» обзавелась автоматом заряжания на 20 единиц боеприпасов, что уменьшило экипаж до 3 человек, а также сократило его массу до 59 тонн, в отличие от «Леопард» 2A7V с весом в 66,5 тонн [2].

Однако разработчики танка все же оставили место для еще одного члена экипажа, так как на танке смонтированы четыре пусковые установки для дронов-камикадзе Uvision Hero 120. Для управления ими и предусмотрено нахождение на борту еще одного танкиста [1].

KF51 повторяет конфигурацию Leopard 2A4 с традиционной компоновкой расположения экипажа спереди, боевым отделением и башней посередине и дизельным двигателем на корме.

Дизельный двигатель «Пантеры» MB 873 Ka-501 с водяным охлаждением имеет мощность в 1 479 л. с, который может разогнать танк до 70 км/ч по асфальту [2].

Также, вооружение Panther KF51 состоит из 12,7-мм спаренного пулемета и 7,62-мм зенитного пулемета [2]. Башня танка является дистанционно управляемой, как и у других бронированных машин четвертого поколения,

таких как российская «Армата» Т-14 или южно-корейский К2 «Черная пантера».

Для Panther KF51 Бундесвер специально производит дрон-камикадзе HERO-120, который запускается с пусковой установки, закрепленной на броне. Кроме этого, танк имеет на крыше башни ниши для двух небольших разведывательных квадрокоптеров, запускаемых автоматически.

Беспилотники Uvision Hero 120 могут находиться в воздухе до 1 часа и могут действовать на дальности до 40 км. Боевой заряд составляет 3,5 кг взрывчатки [1].

Броня танка имеет три слоя, что, впрочем, характерно для всех модернизированных танков и третьего поколения. У Panther KF51 внутренний слой состоит из стали с модулями пассивной брони, далее идет слой реактивной брони, а внешний слой представляет из себя активную защиту Rheinmetall Active Defense System.

Таким образом, лобовая броня, вероятно, может выдержать обстрел бронебойно-подкалиберными снарядами с пробитием до 600 мм. Или кумулятивными с пробитием до 1000 мм. По современным меркам, это не так и много. Современные снаряды и ракеты имеют бронепробиваемость выше этих значений [1]. На танк штатно ставится комплекс активной защиты (КАЗ) АМАР-ADS немецкой разработки, что позволяет обнаруживать и сбивать атакующие боеприпасы на подлете.

Получая сигнал от инфракрасных и ультрафиолетовых датчиков, блок управления КАЗ дает команду на отстрел контр-боеприпаса. Согласно заявлениям разработчика, АМАР-ADS может сбивать и бронебойно-подкалиберные снаряды, благодаря времени реакции равному 0,56 мс [1]. Также, танк Panther KF51 имеет преимущество на поле боя, по сравнению с танками третьего поколения, за счет системы управления беспилотниками и возможности постановки аэрозольной завесы, которая маскирует бронемашину для датчиков противника в инфракрасном диапазоне.

Танк Panther KF51 оснащен 130-мм пушкой с мощным дульным выстрелом, поэтому вес снарядов был увеличен до 30 кг и потребовался автомат заряжания, который сократили до 20 выстрелов [2]. Еще 10 единиц боеприпасов танк может нести в кормовой части. Для сравнения, российский танк Т-72 в базовой версии несет на борту 39 снарядов [2].

Большинство систем Panther KF51 подключены по стандартам НАТО к единой базе обмена данных через специализированные интерфейсы и управляются центральным бортовым компьютером.

Panther KF51 оснащен стандартными рабочими местами для членов экипажа, состоящими из 23-дюймового основного экрана сверху и двух 10-дюймовых экранов под ним, на которые можно выводить информацию в зависимости от роли каждого члена экипажа [2].

Механик-водитель имеет полную ситуационную осведомленность благодаря камерам внешнего обзора.

Машина оснащена системой спутниковой навигации и системой управления войсками, на которой можно видеть свои войска и войска противника в реальном времени.

Однако, даже несмотря на самую современную электронную начинку, Panther KF51 можно назвать танком четвертого поколения только с натяжкой, – основным маркером такого типа машин, является национальная система управления боевым звеном, которая включает в себя как БМП, так и самоходные гаубицы, превращая группу в единую огневую мощь на поле боя.

Теоретически, танк Panther KF51 может быть включен в информационную систему управления НАТО, однако, отсутствие у танка национального стандарта управления для действия в группе с другой техникой, делает затруднительным его использование в крупных военных конфликтах.

Только использование национальной системы управления огнем в разных типах бронетехники, может защитить разные конфигурации передачи данных от средств РЭБ противника. Таким национальными системами с мо-

дальними платформами, являются российская «Армата» или перспективная индийская Future Ready Combat Vehicle (FRCV).

В целом, немецкий ответ на Т-14 получился довольно слабым, несмотря на новое орудие и кучу наворотов. Т-14 обладает комплексом активной защиты «Афганит», способным перехватывать бронебойно-подкалиберные снаряды. КАЗ «Афганит» имеет в своем составе РЛС, что делает его более помехоустойчивым, по сравнению с АМАР-ADS. А более мощная броня Т-14, вместе с новой компоновкой, где экипаж сидит в изолированной бронекapsule, явно говорит, что Panther KF51 явно отстает от российской машины в плане защищенности и живучести.

И если Т-14 уже готовится к серийному выпуску, то Panther KF51 – это пока не более чем демонстрационный прототип.

Литература

1. Новая «Пантера». Немецкий ответ на российскую «Армату» [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://dzen.ru/a/YrdLRVlwFA_jMкух. – Дата доступа: 06.04.2024.

2. Германский перспективный танк четвертого поколения Panther KF51: особенности вооружения и системы управления огнем [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://mensnow.ru/tank-panther-kf51/>. – Дата доступа: 07.04.2024.

ОБРАЗЦЫ НОВЕЙШЕГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ АРМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бортник К. А.

Научный руководитель Апоян В. Э.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Белорусский автомат с компоновкой Bull rip VSK-100BP под патрон 7,62×39 миллиметров. VSK-100BP – разрабатывался для уничтожения живой силы противника, поражения его огневых средств. Разрабатывалось данное стрелковое оружие на основе автомата VSK-100 компанией «Бел-спецвнештехника». Производит автомат ОАО «Кидма тек». Производство запустилось в начале января 2020 года. Патроны для автомата производятся в Орше. Сборка автомата происходит в деревне Станьково Дзержинского района, а сами комплектующие производятся в Минске [1].

В течение нескольких недель в ноябре 2020 года, на базе 19-й отдельной механизированной бригады Северо-Западного оперативного командования завершились полевые испытания стрелкового оружия и боеприпасов.

Ряд преимуществ были выявлены в ходе полевых испытаний. Автомат VSK-100BP короче, нежели АК-74, с ним удобнее работать в помещениях. Благодаря системе Bull rip снизился подброс и увод ствола в сторону, что значительно сказывается на точности при стрельбе в автоматическом режиме. Магазин меняется быстрее, почти на две секунды меньше стал передергиваться затвор, чем у АК-74. Грамотно сделана развесовка VSK-100BP, которая позволяет бойцу вести прицельную стрельбу, держа автомат в одной руке. У автомата VSK-100BP, по сравнению с АК-74, увеличилась скорострельность как одиночными выстрелами, так и выстрелами очередью (таблица 1).

Таблица 1

Скорострельность, выстр/мин	АК-74	VSK-100BP
одиночными	40	50
очередью	100	220

Конструкторы одного из предприятий системы «Госкомвоенпрома» разработали модель снайперской винтовки SCR-1200 под патрон 7.62×54R, которая является глубокой модернизацией снайперской винтовки Драгунова (СВД). SCR-1200 – оружие снайпера, предназначено для уничтожения различных появляющихся, движущихся, открытых и маскировочных одиночных целей. Разработка стрелкового оружия велась по указу главы государства Республики Беларусь Александра Григорьевича Лукашенко.

Деревянные или пластмассовые щеки были убраны, из легкого металлического сплава сделано цевье в которое уложено ствольная коробка и ствол. По всей длине цевья сверху и снизу располагаются планки Пикатинни. Был установлен телескопический приклад. Появилась такая возможность как отдельная регулировка щеки, длины приклада и затыльника. Благодаря всему этому появилась возможность крепить на снайперскую винтовку различные прицельные приспособления, сошки и сошечные комплексы. На винтовке SCR-1200 может устанавливаться не только штатный дульный тормоз-компенсатор, но и прибор беспламенной, малошумной стрельбы.

Благодаря прочной фиксации ствола, кучность стрельбы по сравнению с СВД стало лучше. Если из 10 патронов поперечник рассеивания на дальность 100 метров на винтовке СВД составляет 8–10 сантиметров, то на винтовке SCR-1200 на всех проведенных испытаниях показала среднюю кучность боя – не более 5 сантиметров.

Внесенные в конструкцию изменения, позволили гораздо быстрее подготовиться к бою, и произвести наиболее прицельный выстрел. При этом

центровка оружия и его скорострельность абсолютно не изменились. Однако снайперская винтовка SCR-1200 получилась более тяжелой, чем СВД.

Как и у штатной СВД, максимальная прицельная дальность при стрельбе с открытого прицела, составила 1 200 метров. Эффективность поражения у винтовки SCR-1200 значительно стала выше. Так, если на снайперской винтовке Драгунова можно говорить о гарантированном поражении цели на дистанции до 400 метров, то для образца SCR-1200 этот показатель увеличился до 600 метров (таблица 2).

Таблица 2

	СВД	SCR-1200
Максимальная прицельная дальность, м	1 200	1 200
Эффективность поражения, м	до 400	до 600

Пистолет-пулемет ППВ-919 предназначен для поражения живой силы противника, расположенной на открытой и полужакрытой местности, в укрытиях легкого типа, а также в небронированной технике на коротких дистанциях до 200 метров. Производит пистолет-пулемет ОАО «Кидма тек».

На полевых испытаниях зарекомендовал себя хорошо. Патрон 9×19 мм. Длина в сложенном состоянии равна 56,5 сантиметров. Благодаря этому с ним удобно работать в помещениях, коридорах. Легкость данного стрелкового оружия позволяет без существенной нагрузки перемещаться в бою. Пистолет-пулемет имеет планки Пикатинни. На которые есть возможность установить прицельные приспособления, сошки и другое навесное оборудование. На ППВ-919 может устанавливаться не только штатный дульный тормоз-компенсатор, но и прибор беспламенной стрельбы «Пламя-9».

Литература

1. VSK-100 – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://ru.wikipedia.org/wiki/VSK-100>. – Дата доступа: 20.04.2024.

1. Белорусские конструкторы разработали снайперскую винтовку SCR-1200, проведя глубокую модернизацию СВД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ВПК.namehttps://vpk.name/news/551428_belorussskie_konstruktory_razrabotali_snaiperskuyu_vintovku_scr-1200_provedya_glubokuyu_modernizaciyu_svd.html. – Дата доступа: 20.04.2024.

2. MILEX, 11-я Международная выставка вооружения и военной техники MILEX-2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://milex.belexpo.by/upload/milex_itogi.pdf. – Дата доступа: 20.04.2024.

3. Белорусские конструкторы оружия создали снайперскую винтовку SCR-1200, проведя глубокую модернизацию СВД. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/belorussskie-konstruktory-oruzhiya-sozdali-snaiperskuyu-vintovku-scr-1200-provedya-glubokuyu-moderniz.html>. – Дата доступа: 20.04.2024.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Бревко Д. А.

Научный руководитель Милашевский А. В., кандидат технических наук

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Статья освещает концептуальные основы сетецентрической войны в зонах актуального и перспективного развития. Проведен анализ руководящих документов министерства обороны Соединенных Штатов Америки, зарубежных и отечественных изданий, посвященных феномену сетецентрической войны. Раскрыты ее сущность, стратегия, принципы и особенности ведения, а также причины, ставшие отправной точкой разработки концептуальных основ. Рассматриваются преимущества и недостатки сетевого принципа ведения вооруженных противоборств современности.

Ключевые слова: сетецентрическая война, сетевая концепция, инфосфера, цикл управления, самосинхронизация.

Сетецентрическая война – это инновационная концепция ведения информационного противоборства современности, являющаяся закономерным следствием научно-технического прогресса [1–3]. Термин «сетецентрическая война», впервые предложенный вице-адмиралом Артуром Цебровски, в самом общем понимании подразумевает комплекс инновационных стратегий и тактик, форм и способов, а также сил и средств ведения вооруженного противоборства, полностью или частично комплексируемых в единую сеть, спо-

собных за счет возникновения эмерджентного свойства создать существенное преимущество в информационной сфере [2].

С экспоненциальным развитием научно-технической мысли происходит повсеместное внедрение современных технологий во все без исключения сферы жизнедеятельности вооруженных сил ведущих стран мира. Нужно отметить, что на современном этапе решающую роль играют не столько внедряемые вооружение и техника, сколько новые формы и способы применения и управления имеющимися в распоряжении силами и средствами [4–5].

Так, например, способы сбора, обработки и обмена разведывательной информацией во всех звеньях управления существенно эволюционировали благодаря использованию сетевых технологий. Сети объединяют практически все военные ведомства государства, включая рабочие места должностных лиц, ответственных за принятие ключевых решений, позволяя реализовывать концепцию сетецентрической войны для достижения высокого уровня осведомленности в масштабе времени близком к реальному во всех звеньях управления войсками и оружием.

Наиболее часто цитируемым трудом, освещающим концепцию сетецентрических войн стала статья, написанная в 1998 году вице-адмиралом Цебровски в соавторстве с Джоном Гарсткой под названием «Сетецентрическая война: истоки и будущее», в которой утверждалось, что мир находится на пороге революции в военном деле, не похожей ни на одну из тех, что наблюдались со времен Наполеона. Концепцию назвали важнейшим за последние 200 лет «фундаментальным сдвигом от платфоцентрической к сетецентрической войне». Опираясь на труды футуристов Элвина и Хайди Тоффлер [2], а также на теорию сложности вычислений, Цебровски установил важную закономерность, что трансформационные изменения оказывают одинаковое влияние как на экономику, бизнес так и военные действия.

Так, в современной экономике наблюдаются качественные изменения в динамике роста конкуренции, основанной на увеличении прибыли от инве-

стиций, конкуренции внутри как экономических систем, так и между ними, а также конкуренции, основанной на сокращении времени. При этом информационные технологии, переживающие фундаментальный переход от платформенных вычислений к сетевым, являются основополагающими для каждого такого изменения. Сетевые вычисления регулируются законом Меткалфа, который утверждает, что мощность сети пропорциональна квадрату числа ее узловых станций. Таким образом, эффект от сетевых вычислений достигается за счет высокоскоростного информационного взаимодействия между большим количеством вычислительных платформ. Таким образом, оперативный переход к гибкой и более динамичной сетевидной концепции ведения бизнеса позволил соперничающим организациям превратить информационное превосходство в значительное конкурентное преимущество, и как следствие в чистую прибыль.

«Как при всем этом не может претерпеть изменения армия?» – риторически вопрошает Цебровски в своем труде [3]. Он утверждает, что в военном деле скорость важна ничуть не менее. Сетевидная война позволяет перейти от войны на истощение к гораздо более быстрому и действенному стилю ее ведения, характеризующемуся концептуальным сокращением циклов управления и самосинхронизацией, в соответствии с простым принципом, сформулированным автором как: «наличие информации или способность реагирования не так важны, как способность реагирования на информацию быстрее противника». После чего им была сформулирована умозаключение, что движущая сила современного общества состоит из следующих основных тенденций: движение от индустриальной эпохи к информационной, появление расширенного набора угроз и вызовов в неопределенном контексте; огромные технологические возможности, равнодоступные для обеих противоборствующих сторон.

Разработка концептуальных основ сетевидной войны происходила под эгидой Министерства обороны США, в результате чего в рамках про-

граммы научных исследований была опубликована серия изданий, в которых раскрыта эволюция и развитие концепции сетцентрических войн. В первой книге этой серии, получившей название «Сетцентрическая война: развитие и использование информационного превосходства», впервые подробно изложены принципы, реализация которых позволяет существенно увеличить боевые возможности взаимодействующих сил и средств, объединенных в сеть. Кроме того, издание описывало, как информация в сочетании с изменениями в командовании и управлении может приводить к качественно новым трансформациям в военной организации страны. Получившая неожиданное развитие проблема была дополнена двумя томами «Антология информационного века: понимание войны информационного века» и «Трансформация информационного века» и в результате опубликована в пяти томах вместо трех изначально запланированных к изданию. Еще одним важным изданием, опубликованным военным ведомством страны стала книга «Операции, основанные на эффектах: применение сетцентрической войны в мирное время, кризисе и войне», включающая результаты научных изысканий, посвященных исследованию взаимосвязи между применением сетцентрических принципов ведения войн и результатами проводимых операций.

Одним из наиболее существенных показателей практической реализации сетцентрической концепции является скорость командования, которой удастся достичь за счет применения трех взаимосвязанных элементов [1–3, 5]:

1) информационное превосходство, которое достигается за счет повышения осведомленности о событиях, происходящих на поле боя, посредством аккумуляции, систематизации и обработки большого количества разнородных данных;

2) комплексирование эффекта, посредством перехода от количественного превосходства применяемых сил и средств вооруженного противоборства на качественно новый уровень за счет использования интегративного эффекта, обладающего эмерджентным свойством, не сводящегося к простой

сумме параметров составляющих его. В этом случае, применение сетевых технологий позволяет командирам непрерывно анализировать конкурентное преимущество в бою, оперативно передавать критически важную информацию взаимодействующим подразделениям и своевременно принимать решения в отношении имеющихся в распоряжении сил и средств;

3) лишение противника возможности действовать. Иными словами упреждающую дезориентацию противоборствующей стороны путем массированного всестороннего воздействия на цикл управления ее силами и средствами.

Кроме того использование сетевых технологий ведения войны предусматривает способность самосинхронизации сил и средств в соответствии с замыслом командира на их боевое применение [4].

Так, в соответствии с основными принципами теории сложности и системного подхода при анализе структурно-сложных высокоразмерных систем, которыми по сути являются современные боевые системы, их функционирование проще организовать по принципу «от простого к сложному». Однако в вооруженных силах для достижения необходимого уровня боеспособности войск сохранилась иерархическая система управления «сверху вниз». Такой подход к управлению требует значительно больше времени на его реализацию, тем самым предоставляя противоборствующей стороне возможность для упреждающего реагирования. Реализация принципа управления «снизу вверх» приводит к самосинхронизации сил, существенно сокращая цикл управления, тем самым лишая противоборствующую сторону оперативной паузы для принятия решений и оперативного реагирования.

В наиболее обобщенном понимании понятие «сетевая война» подразумевает использование сетевых технологий для достижения преимущества на поле боя. Вместе с тем, в отчете исследовательской службы конгресса Соединенных Штатов приводится еще одно трактование термина, который можно рассматривать как прикладной (утилитарный) контекст сете-

центрической концепции: использование компьютерных систем, оконечных устройств (датчиков) для повышения осведомленности должностных лиц, ответственных за принятие критически важных решений, о сложившейся на поле боя обстановке.

По своей сути, принципы сетецентрической войны являются проекцией достижений научно-технического прогресса в информационном пространстве техносферы на военную плоскость, что повлекло за собой изменение совокупности форм, способов, методов и средств ведения вооруженного противоборства.

Различают следующие логически обусловленные принципы сетецентрической концепции ведения войны [3–6]:

- правильно организованная сеть повышает эффективность обмена информации;
- аккумуляция и обработка разнородной информации повышает общую осведомленность о ситуации на поле боя;
- общая ситуационная осведомленность обеспечивает взаимодействие и самосинхронизацию, что приводит к существенному повышению устойчивости и сокращению цикла управления;
- сокращение цикла управления существенно повышает эффективность операции в целом.

Обобщить сказанное можно следующей вербальной формулой: борьба за информационное превосходство, сокращение цикла управления и принятия решений, путем самосинхронизации и рассредоточения сенсоров на всех уровнях управления и этапах ведения вооруженного противоборства. Действительно, основополагающие принципы сетецентрической концепции, по сути, являющиеся сводом правил по проектированию, организации и боевому применению самоорганизующихся сетей, являются принципиально новым этапом в теории ведения войн. При этом их применение должно

не исключать, а лишь дополнять традиционные принципы вооруженного противоборства.

Не смотря на повсеместное применение вычислительного оборудования и сетевых технологий в повседневной деятельности войск, экспоненциальный рост количества прикладного программного обеспечения не находит необходимой реализации в военной сфере в первую очередь из-за специфичности решаемых задач и соображений безопасности циркулирующей информации [7]. Кроме того, внедрение в терминологический аппарат определения «сетевая война», повсеместно употребляемого в военных концепциях и доктринах, зачатую сопряжено с неверным его толкованием в синонимичном значении «сетевое взаимодействие». Это наглядно указывает на поверхностное представление сути концептуальных основ при трансформации существующей парадигмы вооруженного противоборства. Теоретическая и прикладная реализация инновационной концепции в первую очередь касается человеческого поведения в сетевой среде, а не информационных технологий.

Подводя итог, можно констатировать тот факт, что, не смотря на значительный прогресс, достигнутый в области реализации сетевой концепции ведения войн, корректного представления о сетевой войне в нормативно-правовых актах военного ведомства Соединенных Штатов, а, следовательно, и на организационно-техническом уровне до сих пор не сложилось.

Литература

1. Макаренко, С. И. Проблемы и перспективы применения кибернетического оружия в современной сетевой войне / С. И. Макаренко // Спецтехника и связь. – 2011. – № 3. – С. 41–47.
2. Киселев, В. Новые формы разведки и их особенности: принципы тактической разведки в условиях сетевых действий / В. Киселев, И. Рябченко // Армейский сборник. – 2014. – № 1. – С. 36–40.

3. Хамзатов, М. Адаптация к современности: влияние концепции сетцентрической войны на характер боевых операций / М. Хамзатов // Армейский сборник. – 2014. – № 1. – С. 41–43.

4. Милашевский, А. В. Подход к моделированию распределенного во времени комплексного сценария дестабилизирующих воздействий на элементы сети связи специального назначения на основе схем функциональной целостности / А. В. Милашевский, Н. Н. Потапчик // Вестник Военной академии Республики Беларусь. – 2023. – № 4 (81). – С. 27–35.

5. Милашевский, А. В. Факторы, влияющие на функциональную целостность и устойчивость функционирования подвижного узла связи специального назначения / А. В. Милашевский [и др.] // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – Вып. 12. – С. 339–344.

4. Воробьев, И. Н. Тактика сетцентрических действий / И. Н. Воробьев, В. А. Киселев // Армейский сборник. – 2014. – № 4. – С. 44–46.

5. Литвиненко, В. Комплексная интеграция систем разведки, управления и средств поражения в условиях военных концепций XXI века / В. Литвиненко // Армейский сборник. – 2015. – № 8. – С. 33–36.

6. Левчук, Н. Н. Сетцентрическая парадигма управления массовыми информационными процессами / Н. Н. Левчук // Вестник БДУ. Сер. 4. – № 1. – С. 62–65.

7. Агафонов, Д. А. Принципы построения системы обеспечения безопасности и защиты информации в системе управления сетью связи специального назначения / Д. А. Агафонов [и др.] // Известия Тульского гос. ун-та. Техн. науки. – 2020. – Вып. 11. – С. 317–321.

ФАУ-2

Брилевский Н. О.

Научный руководитель Арлачев А. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлена история разработки оружия «возмездия» – ФАУ-2.

Ключевые слова: ФАУ-2, Германия, вооружение, ракеты, жидкое топливо, военная техника.

«Фау-2» (от нем. V-2 – Vergeltungswaffe-2, оружие возмездия; другое название – нем. А-4 – Aggregat-4, агрегат).

История разработки данного вооружения начинается с 1918 года. После 11 ноября 1918 года Германия находилась в доселе не виданном положении. По итогу мирного договора, помимо потери территорий, неподъемных контрибуций, возложения развязывания первой мировой войны на нее, унижительного отношения со стороны французов и англосаксов относительно немцев, была еще разгромлена и унижена национальная гордость каждой страны – ее армия.

В армии не должно было быть гусеничной и воздушной техники, ракет на твердом топливе, количество солдат было ограничено. И тут начинается точка отсчета, ведь ракет на жидком топливе тогда еще не существовало, а, следовательно, упомянуты они, ввиду своего отсутствия, не были. Этим немцы и воспользовались. Отсюда и идет само слово – возмездие. Оружие предполагалось как возмездие за все невзгоды, отплата за поражение в войне.

Разработки ракетных двигателей на жидком топливе начались с 1920 года, в 1926 году было организовано «Общество космических полетов» под эгидой которого велись совместные разработки в области ракетостроения, благодаря данной организации инженеры обменивались опытом и действовали вместе, а не поодиночке. Немецкое научное общество считало данное направление перспективным, оно дошло даже до Министра обороны. В 1929 году он отдал приказ об рассмотрении и анализе возможного использования ракет для военного назначения. После более чем 10 лет упорных работок Ганс Нибель и Вальтер Ридель смогли создать ракетный двигатель на жидком топливе. После его создания в 1932 году в городе Куммерсдорф была создана станция для данного оружия, на котором происходили эксперименты и опыты.

И тут на сцену входит Вернер Фон Браун, учившийся в Берлинском технологическом институте. Его успехи в учебе не остаются незамеченными и Нибель, заметивший его, берет Фон Брауна себе в помощники. После некоторого периода, занявшего время на разработку самой ракеты, работа их экспериментального образца ракеты была предоставлена на обозрение Вальтеру Донбергеру, который как раз таки и был основателем и организатором общества космических полетов. Он не до конца был удовлетворен полученным результатом, но, заметив потенциал инженеров и перспективу их работы, он сделал им выгодное предложение, на которое тяжело было дать отказ для любого инженера в Германии. Начались разработки баллистической ракеты в военной сфере. Вскоре, в 1934 году, Ганс Нибель умирает и Вернер Фон Браун перестает быть его подмастерье, принимая активнейшее участие в создании ракеты и внося в ее создание весомый вклад. Его невозможно не упомянуть, ведь после конца войны он продолжал работать в области ракетостроения, но уже в США. Является основателем строения ракет, считается первым создателем баллистической ракеты.

ФАУ-2 называется aggregate-4, но 4-й версии предшествовали некоторые прототипы ракет.

A-1. Приписку 1 она имела как нумерация проекта. Как и все последующие ракеты была одноступенчатой. То есть имела один двигатель. Неудивительным становится тот факт, что была она разработана в отделе баллистики Рейхсвера. Обладала данная ракетная установка уже разработанным учеными типом впрыскивания жидкости, являвшегося топливом, размером камеры сгорания и двигателем соответственно. Горело топливо на протяжении 16 секунд. Весило она 150 килограммов, при этом имея в себе 39 килограмм горючей смеси. Все на том же месте для испытаний, но уже прозванном экспериментальной станцией «Запад», в 1933 году был произведен первый пуск. Результат был неудовлетворительный, ракета самоуничтожилась еще на старте.

Не смотря на неутешительный результат пусков, разработки продолжались. На свет появляется A-2. Это был технический прорыв. Существенно доработанная ракета, в которой учли и исправили прошлые ошибки, ставшая основоположником и действительным образцом для последующих ракет, проложившая новый путь в ракетостроении. Оборудованная гироскопом для поддержания удовлетворяемой баллистики полета, имевшая тягу, создаваемую кислородом и жидким спиртом, которые подавались при помощи сжатого азота, ракета Aggregate-2 в количестве двух штук в 1934 году была доставлена на остров Боркум в Северном море. Результаты были положительные, ракета поднялась на полтора километра ввысь при сгорании топлива, а потом еще на столько же, но уже в состоянии свободного полета и пролетела около восьми сотен метров вперед, но имела проблемы с траекторией полета, а именно – отклонения в амплитуде около десяти метров от заданной. Благодаря сопутствующим погодным условиям удалость снять ее полет и запечатлеть данное отклонение на фотографии. Таким образом она стала родона-

чальником методики запуска баллистических ракет и методикой наблюдения за их полетами.

Спустя 3 года доработок создали А-3, которая планировалась как модель для проверки механизма управления А-4, ведь гироскоп не до конца удовлетворял потребности в корректировке линии полета. Ракета совершала колебания в полете по всем осям. Решили использовать газовые рули, но они были слишком маленьких размеров. Также было выявлено, что конструкция формы корпуса ухудшала аэродинамику ракеты, она не давала возможности уверенно стабилизировать ее полет. Сделано было 4 запуска в 1937 году и каждый из них являлся неудачным. Ракета то взрывалась через некоторое расстояние в полете, то ее корпус закручивался вокруг своей оси, то меняла свою траекторию и падала на землю.

Ученые и инженеры, узрев данные проблемы поняли, что такая ситуация их не устраивает и ракета А-4 не полетит. Они приняли меры по исправлению недостатков А-3 и решили сделать А-5, чтобы их исправить и уже внедрить совершенные и испытанные технологии в проектируемую А-4. Стартовый вес уже составлял девятьсот килограмм, хотя в этот раз, не смотря на опыт предыдущих запусков, двигатель оставили без изменений. К тому же, было добавлено хвостовое оперение для ракеты, улучшая ее стабилизацию и аэродинамику, удешевлено производство газовых рулей в 100 раз. Топливо уже действовало при ускорении реакции смесью калия и марганцовой кислоты. Как писал Дорнбергер: «Результат нас устроил. Ширина вибраций при полете не превышала 5 градусов, к тому же, мы создали тормозной парашют, открывающийся при не превышении ракетой скорости четырехсот километров в час». «Наконец мы добились большого успеха, хотя и не смогли добиться скорости звука, но стали убеждены в верности наших расчетов. Ракеты на жидком топливе соответствуют тем целям, для которых предназначены».

Пуски были совершены в 1938 году, дальность составляла восемнадцать километров, а высота двенадцать. Действительно были исправлены ошибки прошлой ракеты, и можно было приступать к разработке и созданию А-4.

Итоговый вариант ракеты состоял из:

- боевого отсека – место, где было расположено взрывчатое вещество;
- отсека с приборами – отсек, в котором находились микросхемы, приборы управления баллоны со сжатым воздухом и источники питания;
- топливного отсека;
- хвостового отсека с двигателем.

Первые запуски были в 1941 году. За год войны было сделано большое количество испытательных запусков, но из-за того, что лишь тридцать процентов ракет достигало своей цели, а оставшаяся часть взрывалась в полете, к тому же, на бумаге отклонение ракеты было не более тысячи метров, а на деле достигала десятков, а то и другой километров. Гитлер разочаровался в данном проекте, к тому же, страна находилась в условиях войны, а Германия тратила на конструкторское бюро Фон Брауна такое количество денег, которое эквивалентно количеству произведенной бронетехники за 1940 год. Но она имела и свои преимущества – дальность полета составляла 320 километров, летела данная ракета около пяти минут. К моменту разработки не существовало такого средства, которое было бы способно поразить эту ракету. Куда и как летит ракета – также было определить невозможно, а перед столкновением ракета и вовсе достигала скорости, превосходящей скорость звука в два раза. Спустя год, после неудач Германии на Африканском континенте и после того, как ее войска завязли в глубине СССР, Гитлер все-таки решил вернуться к данному изобретению и позвал Брауна в ставку командования. Тот, в свою очередь, показал ему разрушительный потенциал ракеты при помощи фотографий, а также предоставил план производства и цену. К слову, цена одной ракеты была дешевле производства тигра в семь раз. Во время испытаний ракета смогла подняться на 190 километров, то есть по-

лететь в космос, а через год ученые смогли произвести расчеты, по которым можно было вывести спутник на орбиту Земли. Но военное руководство данные вещи не интересовали. Первый боевой пуск произошел в 1944 году. Этот удар принял на себя Париж. В ходе пусков было выявлено, что точность ракеты мала и перелетает она на десять, а то и двенадцать километров от заданной точки. Поэтому для обстрела данным оружием идеально подходили плотные застройки по типу Лондона. Данную ракету можно было запускать хоть в чистом поле, лишь бы была ровная местность без каких-либо объектов. Еще был вариант, когда оборудовались защищенные позиции для запуска, но их строительство было видно с неба вражеской авиацией, которая не давала и шанса на дальнейшее строительство, поэтому ни единого запуска с таких позиций не было. Для удобства перемещения был создан мобильный пусковой комплекс. Устанавливая его в поле, немцы производили запуск ракеты и меняли свое местоположение. После взрыва ракета оставляла после себя яму глубиной около десяти метров, вызывая ужас и нагоняя страх на жителей Лондона. Ввиду своей низкой точности, было невозможно наносить точечные удары по инфраструктуре врага, военной промышленности и скоплению войск. Так что оружие являлось больше показателем научного превосходства, методом устрашения мирного населения. Своими боевыми запусками, количество которых колеблется в районе тысячи, ракета унесла жизни около трех тысяч мирного населения и достаточно серьезный вред гражданской инфраструктуре. Запуски продолжались вплоть до капитуляции Германии, последний был произведен 27 марта 1945 года. Но помимо боевых вылетов, ракета забирала жизни мирного населения другим способом. Ни для кого не является секретом, что нацистская Германия использовала рабский труд для достижения своих целей. Недалеко от Бухенвальда была подземная фабрика, на которой бесперебойно трудились люди. Узников, имевших технические навыки, свозили со всех лагерей, дабы они строили данные ракеты. Условия труда были нечеловеческие, люди мало спали и практически не ели.

Работники, отказывавшиеся выполнять поручения, признавались саботирующими производство, после чего их вешали.

Не смотря на все это, ФАУ-2 внесла колоссальный вклад в развитие полетов в космос, строения ракет. После окончания Второй мировой войны, победители активно разбазаривали и делили научные достижения пораженных стран. Они закрывали глаза на людские потери при производстве ракеты, признавая, что имевшиеся у них разработки в данной сфере сильно отставали от тех, которые имели немцы. То, как была устроена ракета, стала наглядным примером построения ракеты для всех людей, что работали в данной сфере после войны. Устройство самого ракетного двигателя на жидком топливе еще на протяжении пятидесяти лет было актуальным. Даже по сей день принцип работы двигателей остается тем же, все так же применяются в современных баллистических ракетах гироскопы. А форма и вид нынешних баллистических и космических ракет и вовсе остается по сей день таковой, каковой она была в ФАУ-2. А ракеты сейчас запускаются по такому же принципу. Американцы вывезли сотню ракет, и на протяжении семи лет производили испытательные запуски, благодаря этому они смогли вывести ракету на орбиту высотой 5 раз больше, нежели той, что возможно было достичь, и сделали фотографии Земли из космоса. Благодаря данному изобретению люди также смогли полететь на Луну. Это, безусловно, случилось бы, но явно позже. Принимал в этом активное участие и Фон Браун и его сотрудники. Браун считается отцом ракетостроения в Америке. Он, не смотря на свои прошлые деяния, а он, к слову, знал о нечеловеческих условиях труда на производстве, спокойно работал на США, даже получил гражданство. Он также после разрабатывал ракеты для полета в космос, например «Сатурн-5». СССР также не брезговал тем, чтобы использовать немецких ученых. Ракет им не досталось, но они нашли документы проекта ФАУ-2, чертежи и составные части данной ракеты и использовали немецких ученых. Уже в 1946 году смогли сделать 7 ракет ФАУ-2, а после чего немецких учен-

ных перевезли на территорию СССР. В 1948 году была создана первая советская ракета Р-1, созданная по образцу и подобию оружия возмездия. Вплоть до 1952 года все ракетные испытания были сделаны по образцу и подобию ФАУ-2. Также они владели ракетным центром уже не существовавшей нацистской Германии в Пенемюнде – местом, являвшимся сердцем программы ракетостроения и космического развития СССР на ближайшие 7 лет после окончания войны.

И по сей день мы пользуемся все теми же принципами, заложенными благодаря титаническому труду в ФАУ-2, которые были выведены и испытаны самостоятельно и без посредничества других стран ввиду послевоенных запретов, а дальше из-за начавшейся Второй мировой войны.

Литература

1. Дорнбергер, В. ФАУ-2. Сверхоружие Третьего рейха. 1930–1945 / В. Дорнбергер. – М. : Центрполиграф, 2004.

ДЗЯРЖАЎНЫЯ СІМВАЛЫ БЕЛАРУСІ

Бурштын К. В.

Навуковы кіраўнік Савік С. А., кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле распавядаецца пра дзяржаўныя сімвалы Беларусі.

Ключавыя словы: дзяржаўны гімн, герб, сцяг, дзяржаўныя сімвалы.

Дзяржаўны сцяг і герб з'яўляюцца агульнапрынятымі атрыбутамі дзяржаўнасці, шырока выкарыстоўваюцца як у паўсядзённым грамадзянскім жыцці грамадства, так і ў дыпламатычных і іншых адносінах паміж дзяржавамі.

Дзяржаўны герб і сцяг нашай краіны ўвасабляюць яе грамадскі і палітычны лад. Дзяржаўныя сімвалы Беларусі адлюстроўваюць таксама асноватворную ідэю роўнасці ўсіх грамадзян Рэспублікі Беларусь незалежна ад сацыяльнай, нацыянальнай або рэлігійнай прыналежнасці. Адна з асноўных рыс беларускага народа – павага да продкаў, вернасці традыцыям. Гэта належным чынам адбілася і ў нашых дзяржаўных сімвалах. Па выніках рэфэрэндуму Прэзідэнт Рэспублікі Беларусь 7 чэрвеня 1995 г. падпісаў два ўказы: № 213 «Аб зацвярджэнні эталона Дзяржаўнага герба Рэспублікі Беларусь і Палажэння аб Дзяржаўным гербе Рэспублікі Беларусь» і № 214 – «Аб зацвярджэнні Палажэння аб Дзяржаўным флагу Рэспублікі Беларусь». Так наша краіна набыла свае дзейныя Дзяржаўны герб і Дзяржаўны сцяг, якія разам з Дзяржаўным гімнам з'яўляюцца асноўнымі атрыбутамі дзяржаўнасці, сімваламі суверэнітэту Рэспублікі Беларусь [1, с. 67–69].

Дзяржаўны флаг змяшчае істотна важныя звесткі аб нашай краіне. Дзяржаўны сцяг – гэта гісторыя і сённяшні дзень народа. Ва ўсе часы людзі шанавалі сцяг дзяржавы, беражліва захоўвалі, верылі ў яго славу, прысягалі на вернасць. Наш сцяг, якое складаецца з двух гарызантальна размешчаных каляровых палос: верхняй – чырвонага колеру і ніжняй – зялёнага колеру. Каля дрэўка вертыкальна размешчаны беларускі нацыянальны арнамент чырвонага колеру на белым полі.

Чырвоны колер – са старажытных часоў служыць знакам Сонца, сімвалізуе крэўныя сувязі, братэрства, барацьбу за правае справу. Ён азначае высокае прызначэнне ў лёсе і перамогу [2, с. 123–125].

Зялёны колер – колер Прыроды. Гэта колер ураджайных палёў, дагледжаных працавітымі рукамі хлебарабаў, лугоў і лясоў, якія здаўна займалі асноўную тэрыторыю нашай краіны. Зялёны колер – колер добра, росты, развіцці, дабрабыту і міры.

Лясы і балоты былі і застаюцца характэрнай рысай беларускага краявіду, гэтак жа, як і засеяныя палі. Нашы продкі-язычнікі абагаўлялі навакольнае прыроду, існаваў развіты культ дубовых і бярозавых гаяў, узгоркаў, камянёў. Пакланенне сілам прыроды і яе вобразам захавалася нават пасля прыняцця хрысціянства. Такім чынам, зялёны колер – колер святых гаяў і дуброў, балот і палёў, цалкам натуральны ў якасці аднаго з нацыянальных кветак беларускага народа. Зеленына заўсёды сімвалізавала трыумф жыцця, вясновае абуджэнне прыроды пасля доўгага зімовага сну.

Белы колер – гэта, перш за ўсё колер свабоды. Нездарма назва нашай краіны – Беларусь – звязана з нязгаснай воляй народа да свабоды. Белы колер – гэта колер маральнай чысціні і мудрасці. І гэтыя якасці павінны свята захоўваць у сваёй душы грамадзяне беларускай зямлі. Разам з тым белы колер – гэта колер маральнай чысціні і мудрасці. І гэтыя якасці павінны свята захоўваць у сваёй душы грамадзяне беларускай зямлі.

На белы колер накладзены беларускі нацыянальны арнамент напоўнены высокім сэнсам. Беларускі арнамент сімвалізуе старажытную культуру народа, духоўнае багацце, адзінства. Па сваім паходжанні гэта сімвалічны малюнак, графічны спосаб загалова вышэйшых боскіх сіл [3, с. 246–247]. Дзяржаўны герб Рэспублікі Беларусь з'яўляецца сімвалам дзяржаўнага суверэнітэту Рэспублікі Беларусь. У ім адлюстраваны асноўныя нацыянальныя духоўныя каштоўнасці беларусаў: грамадзянскае адзінства, праца, імкненне да ўдасканалення сваёй асобы і ўсяго грамадства, міралюбнасць і адначасова гатоўнасць пастаяць за сваю свабоду і суверэннасць. Дзяржаўны герб Беларусі ўяўляе сабой сярэбранае поле, у якім размешчаны зялёны контур дзяржаўнай граніцы Рэспублікі Беларусь, накладзены на залатыя промні ўзыходзячага над зямным шарам сонца. Вышэй контуру змешчана пяціканцовая чырвоная зорка. Поле апраўлена вянком з залатых жытніх каласоў, пераплеценых справа кветкамі канюшыны, злева кветкамі лёну. Вянок тройчы перавіты з кожнага боку чырвона-зялёнай стужкай, на якой унізе змешчаны надпіс золатам «Рэспубліка Беларусь». Выявы зямлі і сонца адлюстроўваюць старажытныя традыцыі нашага народа. Пяціканцовая Чырвоная зорка – сімвал чалавека і чалавецтва, знак мужнасці і высокіх намераў. Пяць прамянёў сімвалізуюць гуманізм і адначасова абарону, абарону нашай Айчыны. Вянок са саспелых жытніх каласоў спрадвеку выкарыстоўваўся народамі як узнагарода пераможцу і ўвасабляў перамогу. Жыта – знак сілы прыроды, урадлівай зямлі, ласкавага сонца і чалавечай працы. Канюшына – сімвал сувязі са стваральным светам жывёл, для якіх канюшына – лепшы корм. Лён – сімвал пераўтварэння моцы працы, знак дабра і дастатку. Сонца – крыніца жыцця. Зямны шар – гэта знак таго, што Беларусь, з'яўляючыся часткай цывілізацыі. Зямля ў промнях сонца – вера ў вечнасць жыцця. Яднанне Зямлі і Сонца – галоўны знак жыцця [3, с. 312–315].

24 верасня 1955 года Прэзідыум Вярхоўнай Рады БССР зацвердзіў тэкст і музыку Дзяржаўнага гімна Беларускай рэспублікі. У першым конкурсе

на словы для гімна БССР прынялі ўдзел амаль усе вядомыя паэты, сярод якіх былі Кандрат Крапіва і Петрусь Броўка. Пераможцам быў прызнаны тэкст беларускага паэта Міхаіла Клімковіча – «Мы, беларусы». Аўтарам музыкі гімна БССР стаў Сакалоўскі Нестар Фёдаравіч – кампазітар, хормайстар, фалькларыст, арганізатар Ансамбля беларускай песні і танца.

Новая рэдакцыя гімна была прынята ў 2002 годзе. У Беларусі быў аб'яўлены конкурс на лепшую музыку і словы гімна. Музыкі лепш, чым музыка для Гімна БССР, якую напісаў Нестар Фёдаравіч Сакалоўскі, не было прадстаўлена. Музыка сімвалізуе пераемнасць гістарычных традыцый беларускага народа. Аўтарам тэксту гімна стаў паэт лірык Уладзімір Іванавіч Карызна. У гімне былі скарыстаны фрагменты ранейшага тэксту, напісанага паэтам Міхаілам Клімковічам. У ім адлюстраваны новыя палітычныя, эканамічныя і сацыяльныя ўмовы развіцця Рэспублікі Беларусь як суверэннай, міралюбівай краіны, якія падкрэсліваюць патрыятызм і працавітасць грамадзян, сяброўскія адносіны паміж прадстаўнікамі ўсіх нацыянальнасцей у нашай краіне [2, с. 115–118].

Такім чынам, Дзяржаўныя сімвалы Рэспублікі Беларусь прайшлі доўгі шлях станаўлення, развіцця і зацвярджэння. У іх беражліва захаваны рысы, якія адлюстроўваюць мірныя, стваральныя мэты беларускага народа і дзяржавы. Мы добра ведаем сваю гісторыю, але нашы намеры скіраваныя не ў мінулае, а ў будучыню. Герб, сцяг і гімн Рэспублікі Беларусь – сімвалы жыццёўстойлівасці, працавітасці і надзей на шчаслівую будучыню.

Літаратура

1. Доўнар-Запольскі, М. В. Гістарычныя лёсы Верхняга Падняпроўя і Беларусі і культурныя іх поспехі / М. В. Доўнар-Запольскі, Д. З. Шэндрык. – Спб. : Выд. А. Ф. Дзэўрыена, 1905. – С. 55–227.

2. Нацыянальны склад насельніцтва Рэспублікі Беларусь і перапісу насельніцтва Рэспублікі Беларусь 1999 года / Статыстычны зборнік. – Т. 1. – Мінск : Міністэрства статыстыкі і аналізу Рэспублікі Беларусь, 2001. – С. 112–176.

3. Эканамічная гісторыя Беларусі : вучэб. дапаможнік: / В. І. Галубовіч [і інш.]; пад рэд. праф. В. І. Галубовіча. – Мінск : Экаперспектыва, 1999. – С. 234–356.

НАЦИСТСКИЕ КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ЛАГЕРЯ ДЛЯ СОВЕТСКИХ ВОЕННОПЛЕННЫХ

Васько И. С.

Научный руководитель Хованский А. В., кандидат исторических наук

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией нацистами специализированных лагерей для советских военнопленных. Раскрыты особенности их устройства. Показан порядок внутренней организации, условия пребывания узников. Рассматриваются преступления нацистов в отношении советских военнопленных в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: советские военнопленные, Германия, лагерь.

На оккупированной немецкими захватчиками советской территории создавались специальные лагеря для военнопленных: «дулагы» – пересыльные лагеря, «шталаги» – для рядовых и сержантов, «офлагы» – для офицеров. Многие из лагерей имели свои филиалы, которые размещались, как правило, на фабриках, железнодорожных станциях, где можно было использовать труд советских военнопленных

Немцы начали отправлять советских военнопленных в Освенцим вскоре после начала войны против Советского Союза (22 июня 1941 г.). По словам заключенных, эти транспорты уже появлялись в Освенциме в июле. Сначала прибывших военнопленных расстреливали в гравийных карьерах возле лагеря. В марте 1941 г. А. Гитлер озвучил руководящие принципы обращения с советскими пленными. Они призывали к ликвидации политических комис-

саров и коммунистов. Вопреки международным конвенциям, они должны были незамедлительно уничтожаться. Полицейские оперативные подразделения – айнзацгруппы – должны были находить и уничтожать среди красноармейцев комиссаров и коммунистов. Эти айнзацгруппы были созданы перед нападением на СССР для «очистки» прифронтовой территории от «опасных элементов», таких как коммунисты, партизаны, евреи и цыгане. Позже поиск был распространен и на лагеря для военнопленных в тыловых районах Рейха. Казни осуществлялись, в том числе, и в концлагерях [1].

Одна из первых групп из примерно 600 советских военнопленных была доставлена в Освенцим в первых числах сентября 1941 г. и помещена в подвалы 11 блока. Туда же были доставлены около 250 польских пленных, отобранных из лагерного госпиталя, после чего эсэсовцы в противогазах пустили газ «Циклон Б» в подвальных помещениях, в результате чего в течение двух дней все находящиеся там военнопленные и заключенные погибли. Это была самая большая группа, убитая во время испытаний «Циклона Б», который позже использовался при массовом уничтожении евреев [2].

В середине сентября девять кварталов возле главных ворот были отделены от остальной части лагеря колючей проволокой. Между 24 и 14 блоками были построены ворота с табличкой «Russisches Kriegsgefangenen Arbeitslager» («Русский трудовой лагерь для военнопленных»). В октябре сюда было доставлено около 10 тысяч советских военнопленных. С ними обращались исключительно жестоко. Сразу после прибытия им пришлось раздеться донага возле железнодорожной платформы и окунуться в котлы с дезинфицирующей жидкостью, а затем голыми бежать в лагерь. Осень 1941 г. выдалась исключительно холодной, с частыми снегопадами. Пересчитывать пленных пришлось долго, и только после этого им разрешили войти в блоки. Прошло несколько дней, прежде чем они получили одежду, а также им пришлось ждать, пока им выдадут одеяла [3].

При регистрации они получали лагерные номера из введенной для них специальной серии. Сначала эти номера были выштампованы на кусках ткани, которые военнопленным приходилось пришивать на форменные куртки. Тот факт, что военнопленные иногда заменяли свою изношенную одежду одеждой других погибших, приводил к огромной путанице в записях. Именно поэтому вскоре руководство лагеря решило начать татуировать заключенных с номерами. Сначала татуировки были нанесены на левую грудь. Штамп с острыми иглами проткнул кожу и в раны втирали чернила. Позже стали использовать иглу, прикрепленную к держателю для ручек [1].

Советские военнопленные были первыми узниками Освенцима, которым сделали татуировки с номерами. В личных записях дел советских заключенных фиксировался ряд сведений о заключенных: номер лагеря, дата прибытия в лагерь, дата смерти, воинское звание, родной город и род занятий. Другие записи содержали информацию об их идентификационных характеристиках, партийной принадлежности и занимаемых должностях. Большинство советских военнопленных в Освенциме были в возрасте от 19 до 37 лет и в подавляющем большинстве они были выходцами из центральных и южных областей СССР, а также из Литвы, Беларуси и Украины. Чаще всего они были крестьянами, за ним следовали промышленные рабочие, машинисты, водители, трактористы, пекари, плотники, повара, механики, кузнецы, токари, инженеры железнодорожного транспорта, дорожные строители, портные, каменщики, учителя и студенты. Большинство были рядовыми, хотя были и офицеры в званиях полковника, майора, капитана, лейтенанта и подпоручика [2].

Смертность среди военнопленных была чрезвычайно высока из-за голода и болезней (обычно вызванных холодом), а также ужасных санитарных условий. Специальная комиссия гестапо из Катовице отобрала группу из около тысячи военнопленных, которые были убиты в ноябре и декабре

1941 г. Некоторые были расстреляны, другие убиты в газовой камере в главном лагере.

Лагерное начальство начало строительство лагеря в Биркенау к моменту прибытия советских военнопленных. Военнопленных отправили на работы по сносу и разборке домов, принадлежавших ранее изгнанным жителям села. Они также выполнили земляные и дренажные работы на болотистой местности, предназначенной для будущего лагеря, проложили подъездные пути и заложили фундамент под казармы [2].

Зимой 1941–1942 гг. смертность среди советских военнопленных резко возросла. Вышеупомянутые причины смерти усугублялись каторжным трудом с недостаточным количеством одежды и еды, постоянными притеснениями и пытками со стороны эсэсовцев.

Среди наиболее частых причин смерти, указанных немецкими палачами, были: инфаркт, недостаточность кровообращения, энтерит, гиперастения, нефрит, пневмония, коллапс, флегмона, порок сердца, бронхопневмония. Эти вымышленные причины смерти выбирались из заранее подготовленного для этой цели списка. Через пять месяцев в живых осталось несколько сотен заключенных. В марте 1942 г. их перевели во вновь построенные казармы [1].

Советские военнопленные часто пытались сбежать из лагеря. Самая крупная попытка массового побега произошла в Биркенау 6 ноября 1942 г., когда с наступлением темноты несколько десятков из них предприняли попытку побега. Лишь немногим удалось достигнуть своих целей. Остальных выследили, вернули в Освенцим и расстреляли.

Стоит отметить, что в лагере было расстреляно несколько групп советских офицеров из так называемой зондеркоманды Цеппелин. Это были пленные, завербованные для сотрудничества с немцами и использованные для диверсионной деятельности на восточном фронте. Тех, кто заболел или по иным причинам считался бесполезным, отправляли в Освенцим из учеб-

ных центров Нижней Силезии. Их расстреляли во дворе 11-го блока после недолгого пребывания в лагере [2].

На последней лагерной «перекличке», перед началом эвакуации, в Освенциме-Биркенау осталось лишь 92 советских военнопленных. Ранее несколько групп были переведены в концентрационные лагеря в Германии, где некоторые из них находились до освобождения.

В целом, по разным оценкам, в Освенцим были доставлены не менее 15 тысяч военнопленных: 12 тысяч были внесены в лагерный учет, а около 3 тысяч остались незарегистрированными. Те, кто принадлежал к последней категории, были убиты вскоре после прибытия в лагерь. Тела советских военнопленных, погибших в лагере, были захоронены в братской могиле в лагере Биркенау.

Таким образом, в первый год военных действий продовольственному, медицинскому обеспечению военнопленных, организации лагерей для них, а тем более сохранению жизни военнопленных нацисты не придавали особого значения. Изменилась ситуация только весной 1942 г., и не из гуманных, а из практических соображений: нацистской Германии потребовалась рабочая сила. Администрация лагерей была вынуждена улучшать условия содержания: пленных чаще размещали в бараках, появились бани, смертность стала несколько снижаться.

Литература

1. Auschwitz-Birkenau Camp Established [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://encyclopedia.ushmm.org/content/en/timeline-event/holocaust/1942-1945/auschwitz-birkenau-camp-established>. – Дата доступа: 12.03.2024.
2. Stepssen, M. America sent gear to the USSR to help win World War II / L. Monsen [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.auschwitz.org/en/history/categories-of-prisoners/soviet-pows/>. – Дата доступа: 12.03.2024.

3. Auschwitz Birkenau German Nazi Concentration and Extermination Camp (1940-1945) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://whc.unesco.org/en/list/31/>. – Дата доступа: 11.03.2024.

ВЛИЯНИЕ ХРОНОТИПОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РИТМА НА ФИЗИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ КУРСАНТОВ

Грейбо К. В.

Научный руководитель Ильяшенко О. О.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Биологический цикл (ритм) – это механизм, который позволяет организму приспособиться к различным, окружающим его условиям. Только в случае полной исправности и правильной работе этого механизма возможно построение режима нагрузок и отдыха в тренировочных занятиях. Именно учет биоритмов очень важен и необходим для правильного режима питания, физической и умственной деятельности, а также использования средств реабилитации сил организма курсанта. Только при знании о проявлениях суточного, многодневного, годовичного и многолетнего ритмов жизнедеятельности человека можно целесообразно планировать подготовку курсанта на всех этапах тренировочного процесса. Фаза хронотипа и биоритма человека тесно взаимосвязаны и влияют на структурное и физическое состояние. При планировании учебного и тренировочного процессов очень важно отмечать воздействие биоритмов. Для достижения высоких результатов во время осуществления физической подготовки необходима постоянная модернизация тренировочного процесса, которая основывается на новейших научных исследованиях, не забывая учитывать при этом индивидуальные навыки и способности каждого курсанта. Одним из методов увеличения эффективности тренировок и улучшения результатов курсантов является мониторинг их личных биоритмов и особенностей хронотипа.

Биоритмы человека – это циклические, изредка повторяющиеся изменения психоэмоционального и физического состояния, происходящие в орга-

низме на протяжении всей жизни. Научно подтверждено, что биоритмы воздействуют на все функции человека непосредственным образом, вызывая разные эмоциональные состояния: в одни дни отмечаются опустошенность, угнетенность, молчаливость, грусть, а в другие дни жизнерадостность, повышенная трудоспособность, оптимизм и т. д. Известно, что у человека в течение дня состояние организма меняется, т. е. отмечаются периоды повышения и снижения функциональных возможностей. Наиболее низкие показатели в различных спортивных упражнениях даже у физически развитых военнослужащих наблюдаются в часы, когда уменьшена работоспособность сердечно-сосудистой системы и при физических нагрузках ее реакция значительно ухудшается, чем в иное время суток. Эти изменения имеют сильную зависимость от хронотипа индивида.

Существуют два вида хронотипа:

«Жаворонки» – это утренний хронотип, у них наблюдается ранний подъем, ранний прием пищи, и ранний отбой. Наибольшая работоспособность приходится на первую половину дня. Поэтому целесообразно проведение тренировок и соревнований в утренние часы, так как для них это наиболее эффективно и результативно. При различных нагрузках в вечернее время организм «жаворонков» работает тяжело, с огромным напряжением.

Второй хронотип – это «Совы», вечерний хронотип. Они преимущественно поздно встают и очень поздно ложатся спать, в утренние часы они часто ошибаются, так как страдает координация и сфокусированность. Поэтому целесообразно проводить учебные тренировки в вечернее время, для них наиболее подходящее.

Очень важно принимать во внимание собственные биологические циклы метаболизма и их влияние на тренировочный процесс. Целесообразность связана не только с самостоятельностью биологических ритмов, но и с их способностью к подстройке под влияние различных внешних ритмов, к которым относится и ритмичность физической нагрузки. Наибольшая работоспособ-

ность и эффект от специализированной нагрузки проявится только если она была предложена в часы наиболее благоприятные к ее восприятию организмом. Наиболее эффективные и действенные тренировки наблюдаются в промежутки времени с 10 до 12 часов и с 15 до 16 часов.

Биологические часы нуждаются в том, чтобы их настраивали на естественные внутренние ритмы и подстраивали их под ритмы внешней среды, одним из которых, является физическая нагрузка, и построена она должна ритмически постоянно повторяющимися тренировочными воздействиями. Одним из резервов является построение закономерностей биологических циклов в функциональной деятельности курсантов. На современном уровне развития спорта одним из преобладающих факторов управления тренировочным процессом является прогнозирование спортивных достижений, а также функционального состояния организма курсанта. Основными принципами для научного подхода к использованию средств педагогом являются закономерности биологического развития человека. Заранее спланированный и разработанный план самого процесса спортивной подготовки, в котором используется принцип ритмичности, позволяет сильно уменьшить негативное влияние отрицательных циклов биоритмов. При постоянном чередовании различных занятий, нагрузок и отдыха в учебно-тренировочном цикле, постепенно происходит выработка стереотипа последовательной смены функционального состояния.

Существует теория физического воспитания, в которой на практике был подготовлен и проверен принцип волнообразного планирования и прогнозирования нагрузок, принцип «маятника». Смысл этого подхода заключается в согласовании максимальных нагрузок с различными изменениями функционального состояния курсанта. Организм не в состоянии действовать без взаимосвязи с окружающей его средой. Одной из составляющих которой является физическая нагрузка.

Исходя из этого можно сделать вывод, что касательно спортивной практики, главной проблемой биоритмологии является выработка приемлемой формы построения тренировок, которая позволила бы подвести курсанта к готовности в нужное время, независимо от фаз биологических циклов уже известных нам. Большой личный и жизненный опыт практической работы отмечает способность организма к искусственному «навязыванию» ритма, используя разнообразные варианты средств физической подготовки, но с обязательным соблюдением закономерностей колебательной системы, какой и является организм человека.

Литература

1. Об утверждении инструкции о порядке организации и проведении физической подготовки и спорта в Вооруженных силах и транспортных войсках : приказ Министра обороны Респ. Беларусь, 19 сент. 2014 г., № 1000.
2. Кузнецов, Ю. Ф. Биоритмы человека: физический, эмоциональный, интеллектуальный. Справочник / Ю. Ф. Кузнецов. – М. : Амрита, 2008. – 352 с.
3. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – М. : Издат. центр «Академия», 2001. – 264 с.

**ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ
АППАРАТАМИ И БЕСПИЛОТНЫМИ АВИАЦИОННЫМИ
КОМПЛЕКСАМИ**

Гринкевич А. И., Нестерович К. О.

Научный руководитель Волчкович А. В.

Учреждение образования

«Белорусская государственная академия авиации»,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Для повышения вероятности обнаружения объектов необходимо планировать два–три прохода БЛА над районами особого внимания (РОВ) на высотах, обеспечивающих достаточное разрешение для вскрытия объектов заданного класса.

Ключевые слова: авиаразведка, управление огнем, нанесение ударов, перехват целей, постановка радиопомех, ретрансляция сообщений, раскрытие противовоздушной обороны.

Беспилотные летательные аппараты (БЛА) могут решать следующие боевые задачи:

- авиаразведка (сегодня это является их основным предназначением);
- управление огнем артиллерии и целеуказания;
- нанесение ударов по наземным и морским целям (ударный БПЛА);
- перехват воздушных целей;
- минирование и разминирование;
- постановка радиопомех;
- ретрансляция сообщений и данных;
- раскрытие систем противовоздушной обороны (дрон-приманка);

- доставка грузов подразделениям.

Для повышения вероятности обнаружения объектов необходимо планировать два–три прохода БЛА над районами особого внимания (РОВ) на высотах, обеспечивающих достаточное разрешение для вскрытия объектов заданного класса.

Вход БЛА в район разведки и выход БЛА из РОВ могут осуществляться с маневром по направлению и без маневра.

Маневр осуществляется для обеспечения выгодных условий поиска объектов с учетом приведенных рекомендаций.

Поиск объекта в РОВ осуществляется с помощью одного или нескольких тактических приемов. Под тактическим приемом ведения воздушной разведки подразумевается этап полета БЛА в РОВ, направленный на внезапное и полное использование тактико-технических характеристик (ТТХ) БЛА и условий обстановки для успешного выполнения задачи и исключения потерь от воздействия ПВО противника.

Выбор того или иного тактического приема осуществляется с учетом:

- возможностей ЦО и бортовой системы управления БЛА;
- характеристик объектов разведки;
- взаимного расположения района развертывания комплекса с БЛА и объектов разведки;
- характера местности в районе ведения воздушной разведки и ожидаемого противодействия средств.

Задачи подразделения беспилотного авиационного комплекса (БАК) в ходе огневого поражения объектов огнем артиллерии.

Подготовка стрельбы и управления огнем в подразделении проводится в целях поддержания артиллерийских подразделений в готовности к выполнению задач и включает в себя:

- разведку и определение координат целей;
- топогеодезическую подготовку;

- метеорологическую подготовку;
- баллистическую подготовку;
- техническую подготовку;
- организацию определения установок для стрельбы;
- организацию управления огнем.

Расчет БАК в составе артиллерийского подразделения предназначен для обеспечения командира подразделения своевременными разведывательными сведениями, полученными в результате ведения воздушной разведки.

Задачами расчета беспилотного авиационного комплекса в ходе воздушной разведки будут являться:

- обнаружение объекта и установление его местоположения, состава и характера действия;
- выдача целеуказания на пункт управления (ПУ) артиллерийского подразделения;
- определение отклонений разрывов снарядов от цели и передачи их на ПУ подразделения для последующей корректировки артиллерийского огня;
- установление степени поражения объекта в результате огневого поражения.

Обнаружение объекта и установление его местоположения, состава, характера действия и размеров осуществляется по данной схеме:

- обнаружение (Пример: подразделение СВ);
- определение состава (танков – 5 ед.);
- установление местоположения ($X = 16631$, $Y = 43349$);
- установление характера действий (совершают марш колонной в направлении высоты 164,3);
- установление размера цели по глубине до 25 метров.

Обстрелам (огневым налетам) обычно подвергаются пункты временной дислокации, опорные базы, районы воинских частей (соединений), опорные пункты, блокпосты, государственные учреждения, сторожевые заставы

и другие важные объекты и войсковые наряды. Этот способ НВФ применяют для поддержания напряженности и изнурения личного состава, нанесения материального и морального ущерба правительственным войскам, законной власти, государственным учреждениям, избегая при этом потерь своих сил и средств, и является главным примером беспокоящих действий. При этом способе НВФ действуют небольшими группами (5–10 человек) в основном вечером или ночью. На один объект нацеливается несколько таких групп. Одна из них вызывает огонь на себя, остальные с других направлений поражают цели.

Обстрелы ведутся обычно из всех видов оружия, находящегося на вооружении НВФ. Широко применяются мобильные огневые средства – минометы, крупнокалиберные пулеметы, безоткатные орудия, ПУ ПТУР, АГС, установленные на автомобилях повышенной проходимости типа УАЗ, это позволяет быстро менять огневые позиции и скрываться после выполнения задачи.

При ведении обстрелов населенных пунктов, воинских гарнизонов и других объектов внимание уделяется концентрации различных огневых средств для массированного огневого воздействия. С этой целью огонь ведется сразу с нескольких направлений. Такой способ действий применялся в Афганистане как против воинских частей и подразделений 40-й армии, так и против правительственных войск, промышленных и других важных объектов. Например, в течение длительного времени минометным обстрелам подвергались пункт постоянной дислокации 190-го омсп и части 14-й пехотной дивизии афганской армии. При этом точность стрельбы минометов была очень высокой, что свидетельствовало о постоянной доразведке обстреливаемых целей, а в период обстрела грамотной корректировке огня. Для повышения живучести минометов моджахеды применяли нестандартные приемы: огневые позиции оборудовались в колодцах, чтобы в ночное время не были заметны вспышки выстрелов, а днем – легко и быстро маскировались. В рай-

оне города Меймене пункт постоянной дислокации пехотного полка афганской армии, а также десантно-штурмовой батальон 40-й армии были оборудованы под землей из-за постоянных огневых налетов противника.

Так, в одном из пособий по подготовке диверсантов в учебных центрах Чеченской Республики дается наставление придерживаться тактики «блоха на собаке». Блоха кусает собаку, говорится в наставлении, и тут же перескакивает на другое место. Потому она и неуязвима. Так должен действовать и моджахед.

Организуя огневой налет на объект, командиры НВФ отрабатывали план действий, который включал элементы скрытного приближения к объекту, обеспечение безопасности в ходе обстрела и в ходе быстрого отхода с применением маневра. Огневому налету предшествовала тщательная разведка объекта: изучались система охраны, сигнализации, ограждения, пути отхода, возможность усиления. При огневом налете НВФ действовали, как правило, маленькими группами по 5–10 человек, иногда большими, численностью в несколько десятков человек. Боевой порядок мог включать группы (подгруппы) разведки (доразведки), одну или несколько огневых, подавления, прикрытия. В состав огневых групп входили снайперы. При выполнении боевой задачи указанные группы могли занимать огневые позиции заблаговременно, предварительно сосредоточив необходимое оружие, боеприпасы в укрытых местах или под покровом темноты, непогоды, непосредственно перед огневым налетом (обстрелом), скрытно выдвинуться к объекту. В ходе выполнения боевой задачи хорошо подготовленные, грамотные полевые командиры, учитывая планы противника, организовывали его активный обстрел в течение очень короткого промежутка времени (2–3 мин), затем основные силы НВФ пережидали ответный огонь в укрытиях. Прицельный огонь вели только снайперы, используя специальное оружие для беспламенной стрельбы или с направлений, находящихся в промежутках между объектами правительственных войск. Отход обычно осуществлялся после того, как

наступало затишье. Группа (подгруппа) прикрытия, занимая указанную позицию, уничтожала разведгруппы противника, которые пытались обойти огневые группы и перерезать им пути отхода, и отходила последней.

В населенных пунктах, особенно в городе, огневые налеты (обстрелы) осуществляли хорошо подготовленные ударно-штурмовые отряды, состоявшие из 20–30 чел. Отряд делился на мелкие группы по 4–6 чел. (командир, радист, гранатометчик, один–три автоматчика), которые скрытно проникали в город, используя для этого подземные коммуникации, либо просачиваясь под видом местных жителей, а иногда демонстративно на большегрузных автомашинах, минуя КПП, сторожевые заставы, по проселочным дорогам. Выполнив боевую задачу, мелкие группы НВФ «скидывали» оружие (прятали в схроны) и мгновенно «растворялись» среди местных жителей либо пережидали спецоперацию в подземных коммуникациях, сχροнах, бункерах.

Литература

1. Баканеев, С. А. Курс артиллерии. – Кн. 3 / С. А. Баканеев, С. А. Орлов, Ю. М. Чернышев. – СПб, 2023.
2. Баканеев, С. А. Курс артиллерии. – Кн. 4. / С. А. Баканеев, С. А. Орлов, Ю. М. Чернышев. – СПб, 2023.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ К ВЕДЕНИЮ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ С УЧЕТОМ ОПЫТА СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

Грицук М. В., Жукевич З. В.

Научный руководитель Зинкович А. Е.

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Вооруженные конфликты уже давно рассматриваются многими государствами как возможность тестирования новых образцов вооружения, отработки тактических элементов и совместных действий подразделений. В результате изначальные разработки претерпевают существенные изменения и приводят к новым способам достижения поставленных задач, использованию образцов вооружения и военной техники в новых направлениях. Не стала исключением и специальная военная операция, проводимая стратегическим партнером Республики Беларусь Российской Федерацией в Украине. В данной статье будет рассмотрено, какие изменения претерпела тактика, какой опыт ведения боевых действий был получен и как это повлияет на будущие вооруженные конфликты.

Ключевые слова: вооружение, конфликт, технологии, подразделения, противник, мероприятия, техника, беспилотный, артиллерия, оружие.

Ведение боевых действий в городских условиях создает дополнительные трудности для продвижения подразделений, так как появляются дополнительные опасности, исходящие от находящихся в зданиях, на крышах и в подвалах сил и средств противника. В связи с этим в различных населенных пунктах удастся создать мощные укрепленные районы, которые доста-

точно трудно преодолевать. В таком случае наступающей стороне приходится создавать мощную группировку и либо брать населенный пункт с большими жертвами, либо полностью его разрушать. Естественно, ни один из этих вариантов не является хорошим с точки зрения рациональности. По этой причине российским командованием было принято решение создавать как можно больше точек напряжения по всей линии соприкосновения. Например, в случае наступления на один конкретный ключевой объект, о чем с большей долей вероятности будет осведомлен противник, на его оборону может быть направлено большое количество техники и личного состава, в том числе артиллерии. Создание большой группировки подразумевает не только увеличение численности состава и боевой техники, но и ее качественное оснащение. За счет этого можно поддерживать всю линию соприкосновения в постоянном напряжении, а при наличии хорошо укрепленных позиций – перебрасывать часть сил на необходимое направление. Данный подход позволяет оперативно получать преимущество и выполнять поставленные задачи с минимальными потерями.

Претерпела изменения и царица полей – пехота. На данный момент принято разделять ее на четыре типа: подразделения специального назначения, штурмовые группы, линейная пехота и ударно-разведывательные подразделения. Последние занимаются разведкой боем, поиском уязвимых мест и передачей информации в подразделения специального назначения и штурмовые группы.

Несмотря на весь богатый арсенал и большое количество военнослужащих, действия подразделений перешли на уровень группа – отделение – взвод. Произошло это во многом в связи с появлением новых образцов вооружения, которые способны наносить урон на дальних дистанциях и больших площадях. С учетом использования для целей разведки и атаки беспилотных летательных аппаратов, большие подразделения становятся легкой мишенью. По этой причине было решено использовать для выполнения задач

группы по 2–3 человека, в связи с чем были предъявлены новые требования к оснащению и личной подготовке каждого отдельного военнослужащего.

Особое внимание в ходе проведения специальной военной операции стало уделяться беспилотным летательным аппаратам. Если изначально дроны использовались по большей части в целях разведки и оперативного управления в ходе боевых действий, то на данный момент они получили развитие в сторону решения огневых задач. За счет возможности выдерживать определенный вес, к данным аппаратам различными способами прикрепляются боеприпасы, которые либо сбрасываются на технику, в окопы и укрытия, либо под наводкой оператора атакует цели – так называемые дроны-камикадзе. Практически каждый день в средствах массовой информации появляются данные о поражении объектов военной инфраструктуры с помощью дронов, либо наоборот, отражении нападения данных летательных аппаратов на территорию Российской Федерации.

Помимо летательных аппаратов, беспилотники используются и в других сферах. Например, украинские вооруженные силы неоднократно применяли морские дроны и безэкипажные катера. Исходя из этого, можно сделать вывод, что это новейший подход к ведению боевых действий в море. Однако уже спустя короткое время после их первого появления разработали и способы борьбы с ними. Была проведена модернизация радиолокационного оборудования, а для уничтожения используется корабельная артиллерия и стрелковое оружие.

Российские вооруженные силы также активно используют новые подходы к ведению боя за счет беспилотных аппаратов. И если с дронами все понятно, то новым шагом стало использование боевых роботов. Конечно, их разработка и создание стоят немалых средств, однако польза, которая приносится с их использованием, не имеет стоимостной оценки. Например, в последнее время в зоне боевых действий появился новый боевой робот «Уран-9», который оснащен гранатометами, пулеметом, противотанковыми

управляемыми ракетами. За счет относительно небольшого размера и достаточно мощной при таких габаритах брони, стрелковый огонь и некоторые виды противотанковых ракет в борьбе с ним мало результативны.

В начале операции многие эксперты спешили заявить, что танки будут малоэффективны, поскольку у обеих сторон имелось большое количество противотанковых средств. В реальности же танки сохранили свою значимость, пусть немного и изменив свою роль. Некоторые специалисты отмечают, что танк стал выполнять артиллерийские задачи, находясь в закрытых позициях, осуществляя наводку с помощью корректировщика. Часто танки применяются и поодиночке в рамках выполнения отдельных задач. Во многом данные изменения вызваны резким прогрессом в сфере противотанковых средств и новым направлениям их использования.

В заключение стоит отметить, что для возвращения позиции главного огневого средства на поле боя данному виду техники необходимо претерпеть серьезные изменения и модернизации с учетом опыта ведения боевых действий в рамках специальной военной операции: установка защиты от беспилотных аппаратов и дронов-камикадзе, противоминной защиты и средств преодоления минных полей.

Таким образом, специальная военная операция, проводимая Российской Федерацией, существенно влияет на все аспекты организации и ведения боя. С учетом проводимых мероприятий можно сказать, что боевые действия выходят на новый уровень и организованные мероприятия позволяют высокоэффективно вести бой. Организация боя с высокоточным оружием и оборудованием позволяет поражать цель на дальних дистанциях, если только у противника нет способов воздействия на органы управления.

Литература

1. Эволюция российской тактики в СВО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topwar.ru/217517-jevoljucija-rossijskoj-taktiki-na-ukraine.html>. – Дата доступа: 03.04.2024.

**ПРИЧИНЫ ПОРАЖЕНИЯ ВОЙСК
ЗАПАДНОГО ОСОБОГО ВОЕННОГО ОКРУГА
В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Гурновский А. А.

Научный руководитель Захаров А. А.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрены недостатки в дислокации, материальном обеспечении, боевой и политической подготовке сухопутных войск Западного особого военного округа, причины поражения в начальный период войны.

Ключевые слова: боевая подготовка, политическая подготовка, план обороны, тыловое обеспечение, планирование.

Начальный период Великой Отечественной войны и ведение боевых действий сухопутной группировкой войск Западного особого военного округа по-прежнему остается одной из важнейших проблем отечественной истории, которая уже продолжительное время вызывает интерес, как у общественности, так и со стороны профессиональных историков.

Западный особый военный округ прикрывал важное стратегическое направление на Смоленск и Москву. После воссоединения Западной Беларуси с БССР значительно изменились контуры западной государственной границы. Обстановка требовала первоочередного обустройства новых пограничных районов, военного строительства, укрепленных районов, обеспечения жизнедеятельности 600-тысячной группировки Красной Армии, которая дислоцировалась на новых территориях.

Военное руководство страны и республики совместно с местными органами управления предпринимали меры в этом направлении. Однако ввиду противоречивости некоторых реорганизационных мер, сжатости временных рамок не все мероприятия удалось выполнить в полном объеме.

В соответствии с советской наступательной доктриной укрепленные районы строились в Беларуси по линии новой границы. Из-за нехватки времени, рабочей силы и материалов их строительство к началу войны не было завершено. С началом боевых действий войска Западного фронта не успели занять свои подготовленные позиции, долговременные огневые позиции были обойдены противником и ликвидированы силами второго эшелона.

В войсках округа организовывались занятия по боевой и политической подготовке с учетом анализа последних боевых действий, достижений военной науки. Однако, как показали проверки, проводимые вышестоящими органами военного командования, в большинстве своем военнослужащие не усвоили программу боевой подготовки, в связи с чем части и соединения к выполнению задач по предназначению не были готовы.

Политическая подготовка в войсках округа была направлена на воспитание высоких моральных качеств, чувства патриотизма, преданности делу Ленина – Сталина, ВКП(б) у всего личного состава. Вместе с тем, как отмечалось в документах по итогам проверок боевой и политической подготовки воинских частей и подразделений, не всегда она проводилась эффективно. Имели место случаи формального подхода, приписок, укрытия недостатков и нарушений воинского Устава. Проявлялись неуставные отношения как со стороны рядового и сержантского, так и офицерского состава.

В целом войска округа не были в полной мере подготовлены к войне. Это стало также одной из весомых причин их поражения в начальный период Великой Отечественной войны [1, с. 56; 2, с. 148].

Стратегический план обороны государственной границы Западным особым военным округом не предусматривал создания адекватных противнику

советских приграничных войсковых соединений. При планировании возможных боевых действий брали за основу не имевшиеся силы и средства, а показатели развития войск округа на перспективу, не отвечавшие реальным возможностям Красной Армии.

Несмотря на то, что силы и средства Западного особого военного округа в целом позволяли отбить или сильно замедлить наступление немецких войск в приграничной полосе, нанести им значительный урон, тем не менее, планом прикрытия границы не предусматривались варианты возможного отступления советских войск, что привело к огромным потерям в начальный период войны [3, с. 197].

Важное место в подготовке сухопутных войск к предстоящим военным действиям имело тыловое обеспечение. Однако, несмотря на создание баз и складов продовольствия, горюче-смазочных материалов, боеприпасов, в целом органы оперативного тыла оказались недостаточно подготовленными к большой войне, не были заблаговременно отмотобилизованы. Тыл вступил в войну с большим некомплектом личного состава и транспортных средств. Наспех сколоченные и неукомплектованные транспортом части и учреждения тыла не могли в начале войны в полной мере выполнять функции снабжения войск, особенно в условиях их отхода и тем более окружения. Эшелонирование и накопление запасов материальных средств не соответствовали возможностям транспорта армии, и поэтому войска западных фронтов в начале войны остались без должного тылового обеспечения, а многие склады были либо ликвидированы самими войсками Красной армии, либо уничтожены или захвачены противником [4, с. 68].

Войска Западного особого военного округа встретили войну в местах постоянной дислокации. Многие дивизии не были сконцентрированы в одном месте: артиллеристы, танкисты, пехота встретили боевые действия в разных, порой весьма удаленных друг от друга местах (на полигонах, в летних

лагерях). Многие батальоны и дивизионы приграничных армий воны застала на работах по оборудованию укрепленных районов.

Войска Западного фронта не успели занять своих рубежей прикрытия границы, упустили оперативную инициативу. Опора командования фронта не на радиосвязь, а на проводные линии имела тяжелые последствия. Противник повредил основные проводные магистрали и этим фактически разрушил систему управления войсками. Ставка Верховного Главнокомандования, командующий Западным фронтом не владели реальным положением своих войск и войск противника в первые дни войны, принимая решения, которые зачастую не отвечали сложившейся обстановке.

Западный фронт в первые дни войны потерял многие склады с военным имуществом, его войска уже в первые дни войны начали ощущать нехватку топлива и боеприпасов, пополнять которые не было возможности. Из-за их отсутствия танковые экипажи были вынуждены подрывать или бросать свои боевые машины.

Западный фронт за первые двое суток боевых действий лишился большинства тяжелого вооружения и личного состава. Войска отступали неорганизованное, было сильно дезорганизовано боевое и тыловое обеспечение.

После блокирования противником частей 3-й и 10-й армий под Новгородом, чтобы прикрыть стратегическое направление на Смоленск и Москву, решением Ставки по рубежу Западной Двины и Днепра начали сосредотачиваться и разворачиваться войска 2-го стратегического эшелона: 19-я, 20-я, 21-я, 22-я армии, которые вместе с частями 4-й и 13-й армии со 2 июля 1941 г. составили Западный фронт 2-го формирования.

Солдаты и офицеры Западного фронта в борьбе с противником проявляли мужество, упорство и стойкость, что позволило значительно сдерживать продвижение противника и содействовать усилиям Главного Командования по развертыванию по линии рек Западная Двина и Днепр войск 2-го стратегического эшелона – Западного фронта 2-го формирования [5, с. 264–292; 6, с. 26].

Мужество и героизм красноармейцев, переход к тактике активной стратегической обороны, введение в боевые действия войск 2-го стратегического эшелона привели к замедлению темпов наступления противника, что создало предпосылки к срыву немецкой стратегии «молниеносной войны». До наступления зимы немцы так и не овладели Москвой и Ленинградом.

Литература

1. Накануне. Западный особый военный округ (конец 1939–1941 г.): документы и материалы / сост.: В. И. Адамушко [и др.]. – Минск : НАРБ, 2007. – 622 с.
2. Очерк начального периода Великой Отечественной войны. – М. : Воениздат, 1949. – 95 с.
3. Беларусь в первые месяцы Великой Отечественной войны (22 июня – август 1941 г.): док. и материалы / сост.: В. И. Адамушко [и др.]. – Минск : НА РБ, 2006. – 458 с.
4. Пограничные войска в годы Великой Отечественной войны : сб. документов и материалов. – М. : Наука, 1968. – 706 с.
5. Беларусь в первые месяцы Великой Отечественной войны (22 июня – август 1941 г.): док. и материалы / сост.: В. И. Адамушко [и др.]. – Минск : НА РБ, 2006. – 458 с.
6. Семидетко, В. А. Истоки поражения в Белоруссии (Западный особый военный округ к 22 июня 1941 г.) / В. А. Семидетко // Военно-исторический журнал. – 1989. – № 4. – С. 22–32.

**ГІСТОРЫЯ ПРЫНЯЦЦЯ КАНСТЫТУЦЫІ.
ПЕРШЫЯ ВЫБАРЫ ПРЭЗІДЭНТА РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**

Дрычыц Д. Д.

Навуковы кіраўнік Савік С. А., кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле распавядаецца аб станаўленні канстытуцыйнага права, гісторыі прыняцця Канстытуцыі, выбарах Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь.

Ключавыя словы: Канстытуцыя, канстытуцыйнае права, выбары.

На пачатку XX стагоддзя пад Канстытуцыяй разумелася сукупнасць палажэнняў правоў, якія вызначаюць вышэйшыя органы дзяржавы, парадак паклікання іх да адпраўлення іх функцый, іх узаемныя адносіны і кампетэнцыю, а таксама прынцыповае становішча індывіда ў адносінах да дзяржаўнай улады. Менавіта Канстытуцыя ў юрыдычна значнай форме ўсталёўвае тыя мэты і прынцыпы арганізацыі і жыццядзейнасці, якія грамадства перад сабой ставіць. Гэта асноўны закон, які рэгулюе на дэмакратычнай і гуманнай аснове адносіны, якія вынікаюць з арганізацыі і дзейнасці дзяржаўнай улады, які замацоўвае кансенсус інтарэсаў, іх размежаванне, злучэнне, гуртуе ўсё насельніцтва краіны ў адзіны народ – носьбіт улады, у адзінае грамадства, якому падпарадкоўваецца сама дзяржава.

Станаўленне канстытуцыйнага права сучаснай Беларусі непасрэдна звязана з развіццём гістарычных і нацыянальных формаў беларускай дзяржаўнасці. Да асноўных крыніц Канстытуцыі (1994 г.) суверэннай

і незалежнай Рэспублікі Беларусь можна аднесці статуты ВКЛ і Канстытуцыі савецкага перыяду.

Статут 1529 года складаўся з 13 раздзелаў, падзеленых на артыкулы. Не друкаваўся, спісы яго на працягу першай паловы XVI ст. дапаўняліся новымі артыкуламі, колькасць артыкулаў вагалася ад 230 да 278. Першыя тры раздзелы прысвечаны дзяржаўнаму праву, IV–VIII, X, XI раздзелы грамадзянскай, IX, XII–XIII раздзелы крымінальнай праве, парадку і працэсу. Юрыдычна ён замацоўваў асновы грамадскага і дзяржаўнага ладу, парадак утварэння, склад і паўнамоцтвы дзяржаўных і судовых устаноў, прывілеяванае становішча шляхты і абмежаванне правоў сялян. Спрыяў цэнтралізацыі дзяржавы, умацаванню законнасці і пэўнага абмежавання феадальнага самавольства [1, с. 251].

Затым у 1566 годзе быў прыняты Другі Статут ВКЛ, які складаўся ўжо з 367 артыкулаў, падзеленых на 14 раздзелаў. Першыя тры падзелу ахоплівалі дзяржаўнае права, 4-ы раздзел – суд і судовы працэс, 5 і 6 – сямейнае права, 7 – грамадзянскае права, 8 – пра заповіт, 9 – аб зямельных спрэчках, 10 – пра лясках, 11–14 крымінальнае права. Статут адлюстроўваў грамадска-палітычныя змены, якія адбыліся ў Вялікім Княстве Літоўскім у 1530–1560-я гады, замацаваў новае адміністрацыйна-тэрытарыяльнае дзяленне, новую сістэму судаў. Бачная мэта замяніць ўжыванне ў адміністрацыйнай і судовай дзейнасці звычайнае права «пісаным». Некаторыя артыкулы накіраваны супраць пранікнення ў княства польскіх паноў.

У 1588 годзе прымаецца трэці Статут ВКЛ. Зборнік змяшчае 488 артыкулаў, якія складаюць 14 раздзелаў. Статут адбіў засваенне многіх лацінскіх юрыдычных паняццяў, канчатковае замацаванне прывілеяў шляхты і прыгон сялян. Упершыню на тэрыторыі Усходняй Еўропы ўвёў прынцып падзелу ўладаў (вялікі Князь – выканаўчая, Трыбунал ВКЛ і ніжэйстаячыя суды – судовая, Сойм – заканадаўчая).

Ім умацоўвалася феадальная ўласнасць на зямлю, хоць прадугледжвалася і ўласнасць на яе сялян. Трэцяя рэдакцыя юрыдычна аформіла стварэнне адзінага саслоўя прыгонных сялян шляхам зліцця прыгонных слуг з іншымі катэгорыямі залежных сялян.

1 студзеня 1919 года быў апублікаваны Маніфест аб стварэнні БССР (ССРБ). 5 лютага 1919 года Прэзідыум УЦВК прыняў пастанову аб прызнанні незалежнасці Беларускай Савецкай Сацыялістычнай Рэспублікі. Рэспубліка выдзялялася з саставу РСФСР як самастойная дзяржаўная адзінка і абвешчвалася вольнай і незалежнай, а ўсе працоўныя атрымлівалі роўныя правы.

Першая Канстытуцыя Савецкай Беларусі была прынята I Усебеларускім з'ездам Саветаў 3 лютага 1919 года. Яна абвясціла Беларусь Рэспублікай Саветаў рабочых, сялянскіх і салдацкіх дэпутатаў, адмяніла прыватную ўласнасць на зямлю і іншыя сродкі вытворчасці, замацавала роўныя правы і абавязкі грамадзян Рэспублікі, абвясціла дэмакратычныя свабоды. Канстытуцыя складалася з дэкларацыі правоў працоўнага і эксплуатаемага народа Беларусі і трох раздзелаў: Агульныя палажэнні, структура савецкай улады, герб і сцяг. Адной з асаблівасцяў Канстытуцыі было тое, што яна не прадугледжвала стварэння Савета Народных Камісараў. Функцыі яго ўскладаліся на вялікі Прэзідыум ЦВК, у які ўваходзілі ўсе народныя камісары [2, с. 45].

II Усебеларускі з'езд саветаў дапоўніў першапачатковы тэкст Канстытуцыі палажэннямі аб утварэнні Савета Народных Камісараў рэспублікі як вышэйшага органа дзяржаўнага кіравання, аб арганізацыі і дзейнасці ЦВК Саветаў Беларусі і яго Прэзідыума. Канстытуцыя ССРБ 1919 года заканадаўча замацавала акт дзяржаўна-нацыянальнага самавызначэння Беларусі.

Канстытуцыя суверэннай Рэспублікі Беларусь была прынята 15 сакавіка 1994 года. Змены і дапаўненні ў Канстытуцыю ўносіліся тройчы (заўсёды – шляхам рэферэндуму). Адметнымі рысамі дзеючай Канстытуцыі з'яўляюцца:

замацаванне ў якасці эканамічнай асновы разнастайнасці форм уласнасці; устанаўленне роўнасці дзяржавы і грамадзяніна, наяўнасць у іх узаемных абавязацельстваў; арыентацыя заканадаўства на агульнапрызнаныя прынцыпы міжнароднага права; падзел і ўзаемадзеянне ўлад; прамы характар дзеяння Канстытуцыі. Яна валодае вяршэнствам у дачыненні да ўсіх іншых прававых актаў, складае ядро прававой сістэмы дзяржавы.

Канстытуцыя 1994 года з'яўляецца пятай па ліку Канстытуцыяй Рэспублікі Беларусь, прынятай пасля Кастрычніцкай рэвалюцыі.

15 сакавіка 1994 года Вярхоўны Савет прыняў Канстытуцыю Рэспублікі Беларусь, па якой яна аб'яўлена ўнітарнай дэмакратычнай сацыяльнай прававой дзяржавай. І з'яўляецца прэзідэнцкай рэспублікай. Першыя выбары прэзідэнта Беларусі прайшлі ў два туры – 23 чэрвеня і 10 ліпеня 1994 года.

Афіцыйна зарэгістраванымі кандыдатамі сталі 6 чалавек: старшыня Саюза аграрыяў і Герой Сацыялістычнай Працы Аляксандр Дубко, дзеючы прэм'ер–міністр Беларусі Вячаслаў Кебіч, народны дэпутат і дырэктар саўгаса «Гарадзец» Шклоўскага раёна Аляксандр Лукашэнка, сакратар ЦК Партыі камуністаў Беларусі Васіль Новікаў, лідар Беларускага Народнага Фронту «Адраджэнне» Зянон Пазняк і былы старшыня Вярхоўнага Савета Беларусі Станіслаў Шушкевіч [3, с. 47].

Вынікі выбараў шырока вядомыя. У першым туры Аляксандр Лукашэнка набраў 44,82 % галасоў, а Вячаслаў Кебіч – 17,33 % (хоць паводле агучнага ў тых дні меркавання дэпутата і даверанай асобы З. Пазняка Сяргея Навумчыка, і першыя звесткі Цэнтрвыбаркама, і разлікі назіральнікаў БНФ паказалі: Аляксандр Лукашэнка перамагаў у першым туры з вынікам 54–56 %). Другі тур аказаўся пераканаўчым ужо для ўсіх: Аляксандр Лукашэнка набраў 80,34 % галасоў, Вячаслаў Кебіч – 14,17 %. З гэтага моманту ў найноўшай гісторыі Беларусі пачаўся этап прэзідэнцкага лідарства.

Канстытуцыя Рэспублікі Беларусь з'яўляецца Асноўным Законам дзяржавы, мае вышэйшую юрыдычную сілу і прамое дзеянне на ўсёй

тэрыторыі краіны. У Канстытуцыі закладзены асновы рэгулявання прававой, палітычнай і эканамічнай сістэмы дзяржавы. Асноўны Закон замацоўвае неад'емныя Правы чалавека і гарантыі іх рэалізацыі, узаемныя абавязкі грамадзяніна і дзяржавы, парадак фарміравання і функцыянавання органаў улады. Палажэнні Канстытуцыі знаходзяць сваё развіццё ў бягучым заканадаўстве.

Менавіта таму кожны грамадзянін Рэспублікі Беларусь павінен ведаць гісторыю Канстытуцыі сваёй дзяржавы.

Літаратура

1. Основы государственного управления / под общей ред. Л. В. Пакуш. – Минск : Академия при Президенте Республики Беларусь, 2007. – 215 с.
2. Конституция Республики Беларусь / Ю. П. Бровка [и др.]. – Минск : Беларусь, 1996. – 223 с.
3. Конституционное право : учеб. пособие / Д. М. Демичев. – Минск : Выш. шк., 2004. – 351 с.

**ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НА РАБОТУ КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ БОЕВЫХ ЗАДАЧ**

Жмуро М. Д.

Научный руководитель Шпарло П. И.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Еще с давних времен, когда армии и империи еще только зарождались, решения командиров уже играли важную роль в успешном выполнении боевой задачи, но также важную роль в процессе принятия решений играют технологии, благодаря которым командир может узнать более точную информацию о противнике, проводить точные расчеты, быстрее и точнее отдавать приказы. Они прошли долгий путь от простых словесных передач приказов и простых вычислений до нынешних высокотехнологичных компьютеров. Несомненно, по сравнению с предыдущими годами, развитие технологий облегчает работу командира подразделения в решении этой задачи. Поэтому в данной статье рассмотрено влияние развития технологий на работу командира подразделения по организации выполнения боевых задач.

Ключевые слова: боевая задача, командир, организация, подразделение, приказ, офицер.

В критической ситуации на поле боя, для того чтобы была возможность нанести быстрый, своевременный удар по силам противника, а так же сохранить численность личного состава, и выйти из боя с наименьшими потерями очень важна ясность и своевременная отдача распоряжений. В современных

реалиях от командиров требуется решительность, активность, самостоятельность, быстрый и нестандартный подход при организации выполнения боевых задач [1].

Только хорошо подготовленный офицер может быстро понять и среагировать на изменение обстановки и в минимальные сроки принять единственно правильное решение в критической ситуации, поставить боевую задачу подчиненным и добиться ее выполнения в кратчайшие сроки.

Но как показывает предыдущий опыт из истории прошедших войн, не все решает только подготовка офицера, так же важно и техническое оснащение при передаче боевой задачи младшему составу. Ведь недостаточно просто отдать приказ, он должен быть доставлен вовремя, потому что как бы полно, точно и правильно ни был составлен приказ, он не достигнет своей цели, если будет получен слишком поздно, приказ должен быть предельно ясным, так как подчиненный должен четко понимать, что конкретно от него требуется.

Рассмотрим основные элементы по организации выполнения боевых задач.

А) Получение боевой задачи.

На ранних этапах развития военной истории, основным средством связи с войсками были гонцы и особо доверенные лица. Важные сообщения печатались и пересылались через этих лиц. В тех случаях, когда передаваемая весть была настолько важной и тайной, что ее не решались излагать открыто, прибегали к шифровке. Однако большие расстояния и разведка противника, не всегда позволяли получать приказ вышестоящего командования вовремя, и уже в 1794 году русский изобретатель И. П. Кулибин сконструировал semaфорный (оптический) телеграф и разработал код к нему. В 1808 г. офицер русского военно-морского флота А. П. Бутаков разработал свою систему semaфорного телеграфа, которая с успехом была применена в 1810 г. на русской эскадре [2].

Таким образом, мы можем увидеть, что как только люди начали вести войны друг с другом, они стали стремиться к быстрой и точной передаче информации.

В настоящее время управление войсками и оружием может осуществляться с помощью высокоразвитых технических средств, что в значительной степени увеличивает скорость принятия поставленной задачи, уточнения нюансов и корректировке задачи в соответствии со сложившейся обстановкой и постоянно меняющимися условиями боя. Для работы командира по организации боя быстрая и современная связь является жизненно необходимой.

Б) Расчет времени.

Исходными данными является время получения задачи и время готовности к выполнению боевой задачи. При этом учитывается наличие светлого и темного времени суток (зависит от времени готовности к выполнению задачи, от времени года) [3]. Опыт прошлых войн показывает, что расчет времени имеет весомое значение в боевых действиях. Поэтому ученые и инженеры стараются конструировать все более совершенные и надежные инструменты для расчета времени. Примером могут служить тактические часы, которые обладают не только точностью, но и имеют специализированные возможности (GPS-навигацию, встроенный компас и т. д.). Это помогает командирам синхронизировать свои действия, проводить точные расчеты. С недавнего времени начали разрабатываться и внедряться программы по решению комплекса информационно-расчетных задач, которые могут помочь в проведении тактических расчетов («автоматизации» некоторых процессов) командирам при принятии решений как в военное, так и в мирное время и представляет собой в общем виде тактический «калькулятор».

В) Подготовка боя (выполнения полученной задачи) подразделения.

Сюда входят принятие решения, рекогносцировка, постановка боевых задач, планирование, организация огня и т. д.

Конечно, ответственность за подготовку боя ложится непосредственно на командира, именно от его решения зависят жизни подчиненных. Поэтому, офицер должен идти в ногу с современными технологиями и пользоваться последними научными разработками. Ярким примером можно назвать новые машины дистанционного минирования «Земледелие». Они напоминают реактивную систему «Град». На каждой установке – два пакета по 25 ракет. У этих машин полностью автоматизированы все процессы, они оснащены спутниковой навигационной системой и метеостанцией, минное поле автоматически фиксируется в базе данных и отмечается на электронных картах [4].

Так же нельзя забывать о беспилотных летательных аппаратах, которые нашли широкое применение в современном ведении боя. Причем надо понимать, что они тоже бывают разных видов. В современных реалиях, благодаря беспилотным летательным аппаратам можно не только производить разведку на территории противника, где они решают тактические разведывательные задачи, но так же сбрасывать боеприпасы. К ним крепят и более совершенное оборудование – ночные и тепловизионные камеры, которые позволяют вести разведку противника даже ночью.

Наряду с этим прекрасно себя зарекомендовала дозорная машина БРДМ. Ее современная версия напоминает предыдущую только снаружи, внутри это совершенно другой уровень оснащения. Машина оборудована современной оптикой. Для кругового обзора установлены сразу шесть камер, которые выводят изображение на четыре дисплея. Новая БРДМ получила стабилизированный панорамный прицел с тепловизором. Он позволяет обнаружить противника на дистанции до 3,5 километра ночью и до пяти – днем.

Нельзя не отметить, что модернизируются все виды оружия и боевых машин, так же не обошли стороной инженеры-разработчики и танки. Теперь на них стоит система управления огнем «Иртыш», в которую входят прицелы и лазерный дальномер. Экипаж одинаково эффективно может работать как днем, так и ночью. Вести огонь места и в движении.

Последние версии танка Т-90 начали оснащать современной системой «Калина». Она объединяет панорамный прицел командира и наводчика, баллистический вычислитель и датчики условий стрельбы. Подсветка лазерным лучом позволяет уничтожать противника противотанковой ракетой с первого выстрела [4].

Современные системы наведения могут уничтожить бронированную технику на безопасном расстоянии, не подвергая военнослужащих оказаться под ответным огнем.

Подводя итог вышеизложенному, мы можем увидеть, что работа командира подразделения разительно отличается от того, что было в первую мировую войну, вторую мировую войну и сейчас. Разработчики Беларуси и России не стоят на месте, а постоянно прогрессируют. Все это делается для того чтобы не подвергать неоправданному риску жизни подчиненных. И именно поэтому, командир, который непосредственно несет ответственность за своих подчиненных, всегда должен идти в ногу со временем, знать и владеть информацией обо всех нововведениях и разработках и внедрять их в жизнь, уметь подстраиваться под новые реалии, должен совершенствовать свои знания и передавать их личному составу. Только хорошо подготовленный офицер может быстро понять и среагировать на изменение обстановки и в минимальные сроки принять правильное решение, поставить боевую задачу личному составу и добиться ее выполнения в кратчайшие сроки, минимизировав риски для своих подчиненных.

Литература

1. Общая тактика : учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.] ; под общ. ред. Ю. Б. Торгованова. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – 346 с.
2. История развития военной техники связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpiks.org/7-50061.html>.

3. Работа командиров общевойсковых, технических и инженерных подразделений по организации и выполнению боевых задач в современных условиях: научное издание. – Минск : БНТУ, 2021. – 583 с.

4. Новинки «Армии-2023»: самое современное оружие России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ren.tv/longread/1133879-novinki-armii-2023-samoe-sovremennoe-oruzhie-rossii>.

УДК 355.53

ОБЩЕВОЕННАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ

Зезюля М. А.

Научный руководитель Рог В. Н.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрено значение военного образования в системе подготовки военных кадров и пути совершенствования военного образования в высших учебных заведениях, приведен пример внедрения нового способа подготовки офицеров запаса.

Ключевые слова: военное образование, система подготовки, учебная программа.

Военное образование является источником формирования интеллектуального, профессионального и духовного потенциалов офицерского корпуса. Логика развития мировых процессов показывает, что в материально-технической основе вооруженной борьбы объективно происходят качественные изменения, придающие Вооруженным Силам новый технический и боевой облик. Это закономерно приводит к изменениям характера вооруженных столкновений, форм применения сил, средств и содержания мероприятий по подготовке их к боевым действиям, организации и содержания профессиональной подготовки военных кадров.

Содержание военного образования постоянно реагирует на текущие изменения в военной области и на возможные в будущем прогнозируемые качественные изменения в данной области. Эти обстоятельства являются мощным фактором совершенствования военного образования, поиска новых, бо-

лее эффективных подходов к организации обучения, объективно побуждают к внедрению педагогических инноваций и требуют организации образовательного процесса с реализацией в нем принципа опережающей подготовки компетентных специалистов.

В вопросах развития системы военного образования, подготовка кадров является основополагающим фундаментом, фундаментом развития Вооруженных Сил. А для этого нужно внедрять самые эффективные образовательные программы, постоянно анализировать, как выпускники служат в войсках, какие знания и навыки, полученные ими в ходе обучения, они применяют, а какие остаются не востребованными [1]. На этой основе нужно оперативно корректировать учебные программы, совершенствовать обучающие технологии, внедрять в учебный процесс все новое, что есть в нашей стране и за рубежом, учитывать в подготовке кадров изменения в характере вооруженной борьбы. Кроме того, курсанты и студенты должны осваивать не только сегодняшние образцы вооружения и технику, но и перспективные, которые поступят в войска в ближайшие годы.

Постоянное совершенствование системы подготовки офицеров запаса на военных факультетах является серьезным вопросом в системе военного образования, которому придается первоочередное значение. Главной целью системы является повышение эффективности и качества образовательного процесса, широкое и полное использование интеллектуальных, инновационных материальных ресурсов учебных заведений для подготовки военных специалистов, отвечающих требованиям современных Вооруженных Сил и реалиям последних военных конфликтов [2].

В настоящее время в Республике Беларусь студенты многих высших учебных заведений имеют возможность обучения на военных факультетах своих вузов, возможность получить военно-учетную специальность и заветное воинского звания «лейтенант». Для этого в учебных заведениях

созданы как технические, так и учебные условия качественной подготовки офицеров запаса, включающие в себя:

- персональный отбор студентов университета, желающих обучаться на военном факультете на основании результатов успеваемости в ВУЗе и состояния их здоровья, посредством медицинских заключений местных военных комиссариатов;

- программы подготовки студентов по различным военно-учетным специальностям посредством реализации лекций, групповых занятий, практических занятий, тактико-строевых занятий, консультаций, самостоятельной работы;

- прохождение студентами стажировки в войсках, полигонной и итоговой практики, участие в тактико-специальных учениях и различного рода тренировках.

Имея столь широкий набор занятий, студенты получают комплексное образование, приобретают знания теории военного дела, могут применять изученный материал на практике, способны работать индивидуально и в коллективе, о чем свидетельствуют результаты выпускных экзаменов.

Сейчас студенты, обучающиеся на военных факультетах своих высших учебных заведений, проходят обучение один раз в неделю. Одной из проблем такого образования, с которой сталкиваются студенты, обучающиеся по системе однодневной подготовки на военном факультете – это большой уровень нагрузки, особенно для первого курса подготовки студентов, так как кроме занятий на военном факультете им зачастую в этот день приходится еще посещать занятия в университете, а также длительный промежуток времени между занятиями на военных факультетах. Как следствие, это приводит к отчислению некоторого количества студентов первокурсников, не справляющихся с резко увеличившейся учебной нагрузкой, по сравнению со школой.

В этом году был предложен и внедрен новый способ подготовки офицеров запаса на военных факультетах, подразумевающий подготовку

по системе непрерывного образования, по примеру курсантов военно-учебных заведений. Принцип данного непрерывного образования заключается в ежедневном нахождении и обучении студента на военном факультете в течение всего семестра.

Данная система непрерывного обучения офицеров запаса подразумевает подготовку студентов на военном факультете, без привлечения к занятиям в университете по своим основным специальностям. Данный способ подготовки позволит студентам больше внимания уделить изучению и освоению общевоенных и военно-специальных дисциплин. Лекции, групповые, практические занятия и тренировки будут проходить последовательно без длительных перерывов в занятиях, так же позволит повысить их уровень физической и строевой подготовки. Применяемая система непрерывного обучения позволит повысить уровень в практическом обучении будущих офицеров запаса, максимально используя возможности современной учебно-материальной базы, в первую очередь, систему тренажерных, учебно-тренировочных средств и полевую учебную базу, базирующуюся на военных факультетах и полигонах. Именно эти элементы учебно-материальной базы составляют основу практической подготовки будущих офицеров запаса. Рассматривая минусы в данной системе подготовке студентов, можно отметить большой ежедневный объем новой, зачастую непонятной и сложной информации, уровень нагрузки практических упражнений и тренировок с которой большинство из них до этого никогда не сталкивалась.

Таким образом, реализация система непрерывного обучения на военных факультетах, внедренная в 2024 году позволит изменить подходы к организации обучения будущих офицеров запаса, повысить качество подготовки выпускников военных факультетов, тем самым обеспечивая практическую направленность обучения и выполнение главной задачи – подготовки современного офицера Вооруженных Сил Республики Беларусь.

Литература

1. Жук, О. Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентность подходов : монография / О. Л. Жук. – Минск : РИВШ, 2009. – 336 с.
2. Бахарь, А. М. Современные тенденции развития военного образования : Республиканская науч.-метод. конференция / А. М. Бахарь. – Минск, 2018. – 270 с.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА В ХОДЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

Каретко А. М.

Научный руководитель Хованский А. В., кандидат исторических наук

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье предпринята попытка анализа опыта использования беспилотных летательных аппаратов всех имеющихся классов и типов в ходе специальной военной операции. Рассматриваются некоторые особенности применения ряда образцов беспилотных летательных аппаратов в ходе специальной военной операции в Украине.

Ключевые слова: специальная военная операция, БПЛА.

Современная война кардинально отличается от сражений XX века. И если легкие вооружения, артиллерия и бронетехника не подверглись фундаментальному развитию, то средства технической разведки, обнаружения и ликвидации противника перешли на новый уровень.

Наблюдение, управление подразделениями, наведение артиллерии и ее корректировка, устрашение и уничтожение противника – все это лишь неполный перечень возможностей вездесущих беспилотных машин. Преобладание в современной затяжной войне дает уже не наличие пехотного батальона, а большой парк дронов. Яркий пример – специальная военная операция [1].

Специальная военная операция показала, что беспилотные летательные аппараты различного типа будут доминировать в небе всех военных конфликтов нового века.

Результатом всех этих процессов стало создание полноценной системы беспилотной авиации, включающей комплексы разных классов со всеми необходимыми возможностями. Сейчас эта система вновь проходит проверку в рамках специальной военной операции в Украине.

Во время боевых действий в Украине очень сложно проводить масштабные операции скрытно, поскольку за всем следят дроны, которые стали незаменимым инструментом современных конфликтов. В начале конфликта Россия обогнала Украину по количеству дронов.

По оценкам экспертов, Россия имела около 2 тысяч беспилотных летательных аппаратов различных модификаций и разного назначения, а вооруженные силы Украины располагали парком из 1 тысячи беспилотников (в основном БПЛА А1-СМ «Фурия» и «Лелека-100»). Ряд экспертов предполагают, что именно из-за этого дисбаланса западные страны начали поставлять свои разведывательные дроны вскоре после начала противостояния [1].

Необходимо было срочно обеспечить хотя бы паритет в этом вопросе. Поэтому в апреле 2022 года в Украину в ускоренном режиме прибыли американские RQ-20 Puma, датские RQ-35 Heidrun и ряд других моделей.

Однако если Запад действительно помог Украине с поставками дронов, то со средствами радиоэлектронной борьбы (РЭБ) против российских дронов все оказалось гораздо сложнее. Ряд новостных сайтов уже отметили, что российские системы РЭБ сильно ограничивают возможности украинских самолетов-разведчиков (как и самолетов НАТО) [2].

При этом мнения экспертов по поводу так называемого среднего срока службы БПЛА в основном совпадают. Гражданский квадрокоптер летает трижды, а БПЛА имеет шесть «жизней». В конечном итоге такой самолет неизбежно будет подавлен силами РЭБ или уничтожен. Подводя итог, можно констатировать, что только около трети операций с использованием БПЛА оказались успешными [3].

Анализ опыта использования беспилотных летательных систем показал, что у каждого типа дронов есть свои плюсы и минусы.

В ходе конфликта с худшей стороны себя показали украинские БПЛА «Фурия», поскольку после воздействия российского РЭБ у них отключаются все системы: каналы телеметрии, управления и видео. Единственное, что спасает в таких ситуациях – это функция «возврат домой». Кроме того, у «Фурии» некачественная система крепления камеры, поэтому передаваемое изображение слишком сильно трясется во время полета. Беспилотный самолет также имеет фюзеляж, выполненный из некачественных материалов, который очень часто повреждается после приземления и негативно влияет на аэродинамику. Единственное преимущество дрона – длительное время полета – 3 часа [2].

Чуть лучшую репутацию имеет дрон «Лелека», который также был разработан в Украине. У этого дрона также неудачно спроектировано крепление камеры, из-за чего изображение тоже получается шатким. Кроме того, «Лелека» требует более опытного оператора, поскольку им сложнее управлять по сравнению с дронами других типов из-за его аэродинамических характеристик. С другой стороны, дрон «Лелека» лучше приспособлен для работы в условиях помех [2].

Американские дроны Ruma в ходе операции получили противоречивые оценки. Во-первых, эти БПЛА не имели функции «возврата домой», из-за чего дрон падал при воздействии российских средств РЭБ. Кроме того, у американского дрона не было специальной катапульты для взлета, что привело к падению во время взлета. Среди недостатков дрона также указывает на плохую маневренность и низкое «дневное» разрешение камеры. При этом у Ruma в базе установлена инфракрасная камера, которая наряду со штатной камерой имеет стабилизатор, поэтому передаваемое изображение получается относительно плавным. При этом с учетом опыта боевых действий, к сере-

дине лета 2022 года производитель обновил прошивку американских дронов. Теперь у Puma есть важная функция «возврата домой» [1].

Новейший тип дронов – датские Heidrun. Главный недостаток датской Heidrun – в одном корпусе находится только один дрон, в то время как у других систем – по три машины. Кроме того, датский дрон может находиться в воздухе чуть больше часа, что в современных реалиях слишком мало. С другой стороны, украинские войска отмечают простоту и скорость подготовки дрона к запуску, а также наличие встроенной системы переключения частоты управления БПЛА, которая помогает дронам противостоять российской радиоэлектронной борьбе.

По подсчетам военных экспертов к лету 2022 года украинские подразделения потеряли более 75 % своих безбилетников – в основном от систем РЭБ. Среди западных образцов БПЛА с лучшей стороны, по мнению экспертов, показали себя Heidrun, а самыми неудачными стали – «Фурия» и американская Puma (до обновления ПО) [3].

При этом опыт применения БПЛА в зоне конфликта показывает, что воздействие средств РЭБ начинается в основном за 20 км от линии соприкосновения, и у армий противоборствующих сторон пока нет эффективных средств противодействия ей. Таким образом, дроны продолжают падать, совершая в среднем по 2–3 полета. Проблема с операторами также стоит достаточно остро. Новоиспеченным операторам дронов дают минимальный набор навыков, но никто не учит их летать в сложных условиях обстановки без телеметрии и GPS. Кроме того, статистика показывает, что жизнь операторов дронов подвергается еще большему риску, поскольку за ними постоянно охотится противник [1].

Таким образом, ход специальной военной операции показывает, что БПЛА играют важную роль в обеспечении боевых действий, однако их применение обуславливается рядом факторов. Совершенствование характеристик беспилотников, а также тактики их применения продолжается, причем

очень быстро. Можно предположить, что в ближайшее время мы увидим дроны совершенно нового поколения. И без их грамотного использования нельзя будет решить ни одну боевую задачу. Наряду с развитием дронов, активно модернизируются и средства борьбы с ними. Поэтому для эффективной боевой работы требуется постоянное совершенствование тактики и работа над ошибками.

Литература

1. Black, J. What Each Branch Wears To Look Their Best / J. Black [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://veteranlife.com/lifestyle/military-dress-uniforms/>. – Дата доступа: 2.03.2022.
2. Herres, J. Making a 21st Century Military Wear [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bloombergquint.com/onweb/making-a-21st-century-u-s-military-uniform-every-branch-can-wear>. – Дата доступа: 1.03.2022.
3. Army national guard [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://army.mil/nationalguard/mindex.html>. – Дата доступа: 1.03.2022.

БАННО-ПРАЧЕЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ С ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Коренков В. А.

Научный руководитель Нахват Д. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы банно-прачечного обслуживания Красной Армии и Вооруженных Сил Республики Беларусь. История создания и развития банно-прачечного обслуживания во времена Великой Отечественной войны и в настоящее время.

Ключевые слова: банно-прачечное обслуживание, гигиена, технические средства, Красная Армия, Вооруженные Силы.

Практика первых месяцев Великой Отечественной войны отразила, что без хорошей организации гигиены и быта военнослужащих в боевой обстановке нельзя рассчитывать на успешное выполнение ими боевых задач, так как это существенно влияло на боевой дух военнослужащих, а также помогало им восстанавливать свои физические силы.

Издавна война с эпидемиями шла рука об руку. Если человек выжил на поле боя, то у него был большой риск подхватить тяжелое инфекционное заболевание. Также стоит отметить, что эпидемии влияли и на гражданское население. Это, прежде всего, острые кишечные инфекции, малярия, столбняк и, конечно же, актуальным был брюшной тиф.

Организованная санитарно-гигиеническая служба армии была образована на втором году Великой Отечественной войны и включала в себя фронтовых и армейских гигиенистов – санитарных инспекторов. Спустя время

в стрелковых дивизиях санитарно-противоэпидемические вопросы решали командиры санитарных взводов медико-санитарных батальонов – дивизионные эпидемиологи, в стрелковых полках и батальонах – полковые врачи, фельдшеры и другие представители санитарной службы. Формирование мобильных санитарно-эпидемиологических отделений при медико-санитарных батальонах ударных дивизий содействовало установлению медицинского контроля за соблюдением личной гигиены, обморожением бойцов и т. п. В полках были введены должности фельдшеров для санитарной разведки водоснабжения, обеспечения эпидемиологического благополучия районов дислокации войск и т. д.

Я думаю, что каждый слышал фразу: «Кормить вшей на фронте». Исходя из архивных документов, уровень распространения педикулеза в войсках достиг катастрофических масштабов. У 96 из 100 бойцов были вши. Советский солдат с самого начала войны сражался на два фронта: с армией фашистов и с армией насекомых. Большинство паразитов составляли так называемые платяные вши, которые, помимо своих крупных размеров, были еще и переносчиками ряда различных инфекционных заболеваний. В самом начале войны врачи не могли в полной мере противостоять данному бедствию: не было ни опыта, ни ресурсов. Также в годы войны качество резко снизилось и прекратились поставки пищевой соды для стирки.

Данная ситуация в штабе вызвала беспокойство, были использованы кадры из Научно-исследовательского и испытательного института Красной Армии. Научные поиски принесли практические результаты уже к концу 1941 года: в Красную Армию стали поступать специальные поезда для мытья и дезинфекции (БПДП), в которых за час можно было обработать до сотни бойцов. Эти поезда состояли из 14-18 вагонов. Они включали в себя разделки, формалинные камеры, душевые, прачечные и сушилки. Локомотив также обеспечивал паром и горячей водой весь банно-прачечный комплекс.

Более сотни таких поездов в Красной Армии насчитывалось к концу 1942 года. Они осуществляли работу вдали от линии фронта и обрабатывали в основном пополнение, прибывающее в действующую армию, либо бойцов частей, выводимых для пополнения или переформирования. В своем арсенале борцы с вшами имели передвижные истребительные камеры и автомобильные душевые кабины.

Полевые прачечные отряды (ППО) и прачечные и дезинфекционные отряды (ПДО) занимались стиркой обмундирования, в котором вытравливали вшей целым набором химикатов.

В настоящее время мытье персонала, а также услуги бани и прачечной организованы эффективно и слаженно. Стирка в стационарных условиях осуществляется еженедельно со сменой постельного и нательного белья в войсковых банях или заключаются договоры с городскими банями. Прачечная организована в банно-прачечных предприятиях. Контроль за мытьем военнослужащих осуществляют работники медицинской службы. Они осматривают кожу и симптомы различных заболеваний у личного состава.

При размещении военнослужащих в полевых условиях промывка организуется в полевых банях с помощью технических средств медицинской службы ДДА-66, ДДА-3, ДДП-2 (М). Дезинфекционные и душевые установки имеют большую пропускную способность (в среднем 48 человек в час), а также эти установки предназначены для дезинфекции военной формы, что очень необходимо в полевых условиях. Стирка нательного белья и постельного белья организуется с использованием технических средств ММП-2М.

Также Вооруженные силы Республики Беларусь не стоят на месте и вводят в эксплуатацию новые образцы технического оснащения для стирки обмундирования личного состава и организуют стирку нательного и постельного белья. Из новых образцов технического оснащения мы наблюдаем душевой и банный модуль, которые оснащены совершенно новым оборудо-

ванием, что облегчает организацию банно-прачечных услуг и повышает эффективность ведения боевых действий в настоящее время.

Таким образом, мы видим, что банно-прачечная служба никогда не оставалась в стороне как во время Великой Отечественной войны, так и в настоящее время. Стирка личного состава и организация стирки нательного и постельного белья играет важную роль в выполнении боевых задач. Поэтому на протяжении всего времени совершенствовались условия и технологии банно-прачечного обслуживания, технические средства для стирки личного состава и организации стирки.

Литература

1. Великая Отечественная война советского народа : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / А. А. Коваленя [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2004.
2. Стасевич, А. М. Порядок и правила эксплуатации ДДУ / А. М. Стасевич. – Гродно : ГрГУ, 2014.
3. Нахват, Д. В. Технические средства вещевой службы / Д. В. Нахват. – Гродно : ГрГУ, 2018.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ
В ОБРАЩЕНИИ СО СТРЕЛКОВЫМ ОРУЖИЕМ
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКЕ**

Красновский Е. А.

Научный руководитель Клочко П. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В материалах статьи раскрывается порядок обучения и совершенствования навыков в обращении со стрелковым оружием в рамках проведения занятий не только по начальной военной подготовке, но и на занятиях по огневой и тактической подготовке.

Ключевые слова: стрелковое оружие, обучение, совершенствование навыков, навыки обращения, тренировка, стрельба, огневая подготовка.

Подготовка будущего офицера в значительной мере заключается в умении обращаться с оружием. В первую очередь необходимо совершенствовать технику, повышать уверенность во владении огнестрельным оружием в нестандартных ситуациях, формировать психологическую готовность к выполнению сложных задач. Успех применения оружия может быть обеспечен только за счет высокого мастерства владения оружием [1]. Умение прицельно стрелять может быть базой для выработки любых других навыков для выполнения боевых задач.

Обучающиеся изучают материальную часть оружия, его тактико-технические характеристики, овладевают навыками обращения и стрельбы из него на занятиях по огневой подготовке. Однако первые занятия

с оружием у многих из них вызывают чувство тревоги, страха и боязни. Это также касается первых огневых тренировок, даже с использованием учебно-тренировочных и тренажерных средств. Боязнь оружия у таких военнослужащих вызывает состояние напряжения и растерянности в своих действиях. Тем не менее, большинство обучающихся способны показать положительные результаты в период выполнения упражнений стрельб, предусмотренных Курсом стрельб.

Навыки обращения с оружием формируются на практических занятиях во время разборки или сборки оружия, при его обслуживании, во время тренировок и т. п. На занятиях по тактической подготовке обучающиеся приобретают практические навыки обращения в действиях с оружием в различных условиях, правильного ношения, применения и безопасного обращения с ним. На практических занятиях при отработке тактических нормативов используют холостые патроны и различные средства тактической имитации, которые в основном создают звуковой эффект и частично оказывают психологическое воздействие на обучающихся при ведении огня из стрелкового оружия. Во время постоянных тренировок вырабатываются достаточно устойчивые навыки обращения с оружием даже у тех, кто на первых занятиях боялся его и был растерян и не уверен. У обучающихся, обучающихся на военном факультете гражданского ВУЗа, довольно сложно организовать и связать в одно целое занятия по огневой и тактической подготовке. В связи с этим, основной акцент делается на развитие навыков в действиях с оружием в различных условиях. Такие занятия необходимо проводить в рамках начальной военной подготовки.

Немаловажным является проведение занятий по огневой подготовке в период всего обучения обучающихся. Процесс обучения должен быть направлен на совершенствование навыков ведения прицельного огня из огнестрельного оружия [2].

В качестве первостепенных задач ставятся приобретение обучающимися знаний, умений и навыков:

- материальной части оружия и боеприпасов;
- тактико-технических характеристик оружия;
- мер безопасности при обращении с огнестрельным оружием;
- основ стрельбы из стрелкового оружия;
- умелых и уверенных действий с оружием при проведении стрельб;
- ведение огня из различных положений;
- ведения разведки целей и определения исходных установок для

стрельбы [3].

Формируя и совершенствуя умения и навыки обращения с оружием необходимо помнить, что военнослужащие должны быть в любой момент психологически готовы к его применению. Рассуждать о готовности военнослужащего к действиям в условиях реального огневого контакта с противником только по результатам выполнения упражнений, предусмотренных Курсом стрельб, неправильно, так как при выполнении этих упражнений невозможно создать условий боевых действий [4]. В условиях же реальной действительности стрельба чаще всего ведется на известных дистанциях, по неподвижным и движущимся целям, в ограниченное время. А создать условия, приближенные к боевым, практически невозможно. Это противоречит Курсу стрельб и может привести к нарушению требований безопасности во время проведения занятия. Таким образом, в современных условиях необходимо разработать комплекс новых упражнений стрельб для обучения, а также совершенствования навыков стрельбы в различных условиях, постепенно усложняя и изменяя различные условия стрельбы (дальности до целей, положения для стрельбы, количество целей, время их показа и т. п.) в зависимости от навыков обучающихся и целей занятия. Следует и дифференцированно подходить к количеству повторений для наиболее

отстающих, выявляя при этом причины низких результатов и акцентируя внимание на совершенствование недостающих навыков.

Таким образом, во время обучения на военном факультете гражданского ВУЗа, обучающиеся должны непрерывно тренироваться на учебно-тренировочных и тренажерных средствах, практически выполнять упражнения стрельб из штатного оружия в различных условиях, отрабатывать нормативы по тактической и огневой подготовке с оружием, совершенствовать тактические навыки применения его в различных условиях с применением современной экипировки и снаряжения. Отличные знания материальной части оружия способствуют формированию и совершенствованию у обучающихся умений и навыков обращения с оружием.

Литература

1. Крысанова, О. А. Ситуационный подход к формированию профессиональной компетентности будущего офицера / О. А. Крысанова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – № 1. – 128 с.
2. Гофман, Н. Д. Специальная подготовка в государственных и негосударственных организациях / Н. Д. Гофман. – М., 2004. – 264 с.
3. Сюзев, И. Ю. Оптимизация обучения стрельбе из ручного стрелкового оружия на основе анализа применения оружия сотрудниками ОВД: практические рекомендации / И. Ю. Сюзев. – Екатеринбург : Уральский юридический институт МВД России, 2013. – 268 с.
4. Сериков, С. Н. Современные методики обучения огневой подготовке сотрудников силовых структур / С. Н. Сериков // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. – 2014. – № 3 (70). – 254 с.

ВКЛАД СПОРТА В РАЗВИТИЕ ДРУГИХ СФЕР ОБЩЕСТВА

Лещенко А. А.

Научный руководитель Концевич Ю. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Цель статьи – доказать необходимость развития спорта как социального явления, рассмотреть влияние его развития на остальные аспекты общества, показать его многогранность и возможности, роль в формировании личности и самообразовании.

Ключевые слова: физическая культура, физическое развитие, саморазвитие, здоровый образ жизни.

Осознанное стремление к физическому совершенству появилось у людей на достаточно раннем этапе развития человечества. Опыт выживания человека, приобретенный в процессах добывания пищи, преодоления значительных расстояний, заселение территорий, создавал основу для накопления знаний, умений и возможностей человеческой популяции в физическом совершенствовании. По мере развития человеческого общества появилась потребность в выявлении лучших среди себе равных.

Ее суть – выявление сильнейшего в видах физической активности, связанных с жизнеобеспечением человека: бег, прыжки, поднятие и перенос тяжестей, и некоторые другие. В дальнейшем стали появляться иные виды соревновательной деятельности, для которых главными требованиями стали красота и совершенство человеческого тела (спортивная гимнастика), а также действия отдельных людей (некое начало развития как индивидуальных, так и групповых спортивных игр).

Как социальный институт, спортивная активность удовлетворяет самые разные социальные потребности личности, прежде всего в поддержании социального самочувствия, физического здоровья, оказывает широкое воздействие на основные сферы жизнедеятельности общества. Феномен спорта обладает мощной социализирующей силой. Он влияет на национальные отношения, деловую жизнь, общественное положение, формирует моду, этические ценности, образ жизни людей. Политики рассматривают спорт как увлечение, которое способно сплотить общество единой национальной идеей, наполнить своеобразной идеологией, стремлением людей к успеху, к победе. Именно в спорте наиболее ярко проявляются такие веские для современного общества ценности, как равенство шансов на успех, стремление быть первым, победить не только противника, но и самого себя, стать лучше и доказать обществу свои возможности.

Стоит отметить, что регулярные занятия развивают ряд полезных навыков, расширяют социальную активность и укрепляют здоровье. Они оказывают не только оздоровительное воздействие на состояние организма, но и формируют у детей и подростков привычку вести здоровый образ жизни, помогая им оставаться активными. Кроме того, в ряде исследований, проведенных Всемирной организацией здравоохранения, указывается на то, что упражнения способствуют формированию у человека здоровой психики и стимулируют его умственное развитие.

Спорт имеет большое экономическое значение в большинстве развитых стран. Он является хорошим стимулом развивать инфраструктуру регионов проведения соревнований, туризм и отрасли экономики любого государства. Спортивные мероприятия способны привлекать сотни, тысячи туристов, которые захотят посетить города для участия в соревнованиях или просто для наблюдения за ними.

Организация спортивных мероприятий изначально предполагает собой финансовых вложений государством, при этом значительных. Это включает

в себя обновление и строительство различных объектов (стадионов, игровых площадок), подготовку спортсменов, организацию соревнований и проведение рекламных кампаний по привлечению зрителей.

Современные технологии и инновационные подходы оказывают значительное влияние на развитие спорта. Различные виртуальные тренажеры, мобильные приложения для фитнеса и здоровья, трансляции спортивных событий, консультации и рекомендации профессиональных тренеров онлайн, мониторинг новых исследований – все это делает физическую активность более доступной и интересной для широкой аудитории.

Основная цель физического воспитания в современной системе образования – формирование физически развитой, активной и здоровой молодежи. Занятия физической культурой способствуют развитию физических и волевых качеств, укреплению здоровья, формированию навыков командной работы и самодисциплины.

В рамках учебного процесса во всех школах проводятся уроки физической культуры, где учащиеся занимаются физическими упражнениями, играми и спортом. Это позволяет развивать гибкость, координацию движений, силу и выносливость.

Кроме того, физическая культура и спорт включены в программы дополнительного образования как в школах, так и в вузах. Создаются спортивные секции, где учащиеся и студенты могут заниматься выбранным видом спорта под руководством профессиональных тренеров. Это хорошее подспорье для тех, кто хочет в последующем связать свою карьеру со своим физическим потенциалом.

Развитие физической культуры и спорта в современном обществе школ и вузов имеет положительное влияние на здоровье, социальную интеграцию, формирование национальных и семейных ценностей. Они стимулируют активный образ жизни, помогают развивать физические и психологические качества.

Физическая культура и спорт постепенно развивается во всем мире. В настоящее время во многих странах мира проводится экономическая поддержка различных мероприятий по агитации здорового образа жизни. По сути, возникает новый социально-экономический феномен, выражающийся в острой заинтересованности граждан в сохранении здоровья как основы материального благополучия.

Литература

1. Соломатин, С. А. Психология в России и за рубежом / С. А. Соломатин: материалы междунар. науч. конф. – СПб. : Реноме, 2011.
2. Алексеев, С. В. Спортивное право России. Правовые основы физической культуры и спорта / С. В. Алексеев. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2005.
3. Коршунова, Т. Ю. Развитие законодательства о труде профессиональных спортсменов / Т. Ю. Коршунова // Трудовое право. – 2006. – № 5, 6, 7.
4. Оплетин, А. А. Потенциальные возможности физической культуры как один из ведущих стимулов саморазвития личности / А. А. Оплетин // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 5.
5. Андреева, Г. М. Социальная психология : учебник для высших учебных заведений / Г. М. Андреева. – М. : Аспект Пресс, 2005.
6. Дубровский, В. И. Спортивная физиология / В. И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС, 2005.

КАНСТЫТУЦЫЯ ЯК АСНОЎНЫ ЗАКОН ДЗЯРЖАВЫ

Мычко Р. У.

Навуковы кіраўнік Савік С. А., кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле раскрываюцца пытанні значнасці Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь як асноўнага закона дзяржавы. Даецца аналіз канстытуцыйных прынцыпаў і нормаў.

Ключавыя словы: Канстытуцыя, законы, нормы права.

Станаўленне канстытуцыйнага ладу сучаснай Беларусі непасрэдна звязана з развіццём гістарычных і нацыянальных формаў беларускай дзяржаўнасці. Да асноўных крыніц Канстытуцыі (1994) суверэннай і незалежнай Рэспублікі Беларусь можна аднесці ВКЛ (1529–1840) і Канстытуцыі савецкага перыяду (1919–1978).

Статуты ВКЛ – адзіныя прававыя кодэксы ў Еўропе з часоў візантыйскага імператара Юстыніяна і да Грамадзянскага кодэкса Напалеона. Яны з'яўляюцца грандыёзнымі помнікамі грамадска-палітычнай і юрыдычнай думкі нашых продкаў.

Канстытуцыя Рэспублікі Беларусь з'яўляецца Асноўным Законам Рэспублікі Беларусь і мае вышэйшую юрыдычную сілу. У Канстытуцыі замацаваны асноўныя прынцыпы і нормы прававога рэгулявання грамадскіх адносін. Канстытуцыя Рэспублікі Беларусь не толькі фарміруе дадзеныя грамадскія адносіны, але і вызначае развіццё ўсёй сістэмы дзяржавы.

Асноўны Закон замацоўвае канстытуцыйны лад, асновы дзяржавы і грамадства, становішча ў ім асобы, асноўныя правы, свабоды і абавязкі

грамадзян, прынцыпы выбарчай сістэмы, парадак фарміравання дзяржаўных органаў, іх кампетэнцыя і ўзаемадзеянне.

Канстытуцыя з'яўляецца асноўнай крыніцай нацыянальнага права. Яна валодае вяршэнствам па адносінах да ўсіх іншых прававых актаў, якія прымаюцца на нацыянальным узроўні.

У сучасных дзяржавах асноўным юрыдычным актам, які ўносіць парадак у сістэму прававога рэгулявання з'яўляецца Канстытуцыя. Прадметам канстытуцыйнага замацавання найбольш прынцыповыя палажэнні, якія адносяцца да ўсіх галінах права і заканадаўства, з'яўляецца іх юрыдычнай базай.

Канстытуцыя з'яўляецца прававым падмуркам дзяржаўнай і грамадскай жыцця, асноўнай крыніцай нацыянальнай прававой сістэмы. Яна вызначае канстытуцыйны лад, галоўныя асновы дзяржавы і забяспечвае сваімі прадпісаннямі і ўстанаўленнямі іх стабільнасць і надзейную абарону, замацоўвае палітычны і ідэалагічны плюралізм, а таксама прававы статус чалавека і грамадзяніна.

Закон «Аб нарматыўных прававых актах» замацоўвае, што Канстытуцыя Рэспублікі Беларусь – Асноўны Закон Рэспублікі Беларусь, які мае вышэйшую юрыдычную сілу і які замацоўвае асноватворныя прынцыпы і нормы прававога рэгулявання важнейшых грамадскіх адносін.

У дзеючай Канстытуцыі больш за палову артыкулаў прысвечаны непасрэдна правах, свабодах і абавязках чалавека і грамадзяніна. У ёй замацаваны увесь спектр класічных правоў і свабод. Чалавек, яго правы, свабоды і гарантыі іх рэалізацыі з'яўляюцца вышэйшай каштоўнасцю і мэтай грамадства і дзяржавы. Дзяржава адказна перад грамадзянінам за стварэнне ўмоў для свабоднага і годнага развіцця асобы. Грамадзянін адказны перад дзяржавай за няўхільнае выкананне абавязкаў, ускладзеных на яго Канстытуцыяй.

Функцыі Канстытуцыі – гэта асноўныя кірункі яго ўздзеяння на грамадскія адносіны, то ёсць яе грамадскае прызначэнне і спосабы яго рэалізацыі. Канстытуцыя выконвае шэраг функцый такіх як: юрыдычная, палітычная, ідэалагічная, якія ў сваю чаргу ўключаюць у сябе шмат складнікаў. Усе функцыі Канстытуцыі знаходзяцца ў адзінстве, спалучаючыся і дапаўняючы адзін аднаго. Выразную грань паміж імі правесці нельга. Гэта дзяленне носіць даволі ўмоўны характар і спрыяе больш глыбокага асэнсавання сацыяльнай значнасці і прызначэння Канстытуцыі.

Пра тое, што Канстытуцыя выконвае важныя сацыяльныя функцыі можна казаць ужо зыходзячы з таго, што артыкул 1 Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь абвяшчае: «Рэспубліка Беларусь – унітарная дэмакратычная сацыяльная прававая дзяржава. Рэспубліка Беларусь валодае вяршэнствам і паўнатай улады на сваёй тэрыторыі, самастойна ажыццяўляе ўнутраную і знешнюю палітыку. Рэспубліка Беларусь абараняе сваю незалежнасць і тэрытарыяльную цэласнасць, канстытуцыйны лад, забяспечвае законнасць і правапарадак» [1, с. 2].

У прэамбуле і артыкуле з Канстытуцыі гаворыцца, што яна прымаецца народам, і адзінай крыніцай дзяржаўнай улады і носьбітам суверэнітэту з'яўляецца таксама беларускі народ [1, с. 3].

Сацыяльнае значэнне Канстытуцыі складаецца ў тым, што яна замацоўвае асноўныя напрамкі сацыяльнай палітыкі Рэспублікі Беларусь: ахова працы і здароўя людзей; гарантыі аплаты працы не ніжэй за ўзровень, які забяспечвае свабоднае і годнае існаванне; забеспячэнне дзяржаўнай падтрымкі сям'і, мацярынства, бацькоўства, дзяцінства; гарантыі сацыяльнага забеспячэння ў старасці, у выпадку хваробы, інваліднасці, страты працаздольнасці, страты карміцеля і іншыя сацыяльныя гарантыі.

У працэсе канстытуцыйнага будаўніцтва немалаважнае значэнне набывае неабходнасць пастаяннага ўдасканалення формаў і метадаў работы

па ўмацаванні правасвядомасці грамадзян, выхавання іх у духу павагі да існуючай сістэме грамадскіх каштоўнасцяў.

Нарматыўны прававы акт – гэта афіцыйны дакумент усталяванай формы, прыняты (выдадзены) у межах кампетэнцыі ўпаўнаважанага дзяржаўнага органа (службовай асобы) ці шляхам рэферэндума з захаваннем усталяванай заканадаўствам Рэспублікі Беларусь працэдуры, які змяшчае агульнаабавязковыя правілы паводзінаў, разлічаныя на нявызначанае кола асоб і неаднаразовае прымяненне. Як бачым, у нарматыўным прававым акце, у адрозненне ад правапрымяняльнай, ўсталёўваюцца правілы агульнаабавязковыя характару, разлічаныя на доўгі дзеянне і шматразовае прымяненне [2, с. 356–358].

Рэспублікі Беларусь замацоўвае асноўныя правы і свабоды чалавека і грамадзяніна, забяспечвае законнасць і правапарадак у дзяржаве і арыентавана на тое, што чалавек – вышэйшая каштоўнасць дзяржавы. Прыняцце Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь ад 15 сакавіка 1994 г. з'явілася асноватворным фактарам актывізацыі як канстытуцыйнага працэсу ў цэлым, так і ўнутрыдзяржаўных прававых працэсаў, інтэнсіфікацыі нарматворчай дзейнасці на прынцыпова новай юрыдычнай прававой аснове.

Улічваючы ўсю важнасць Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь як асноўнага Закона дзяржавы можна зрабіць выснову аб яе сапраўдным значэнні ў галіне развіцця прававой дзяржавы і грамадзянскай супольнасці, а тэкст гэтага дакумента з'яўляецца важнай гістарычнай крыніцай, на падставе зместу якога можна зрабіць выснову аб сацыяльна-палітычнай і эканамічнай сітуацыі ў краіне, пра ўзаемаадносіны галін улады, аб развіцці грамадства ў цэлым. Дзеючая рэдакцыя Канстытуцыі Рэспублікі Беларусь устанаўлівае эфектыўную сістэму ўлады, дастаткова поўны і сучасны пералік правоў, свабод і абавязкаў чалавека і грамадзяніна, аптымальны ўзровень адносін паміж чалавекам, грамадствам і дзяржавай.

Аналіз канстытуцыйных прынцыпаў і нормаў дазваляе зрабіць выснову аб тым, што, разумна і адэкватна кіруючыся Канстытуцыяй, можна забяспечыць высокі ўзровень нарматворчасці, а аддаючы ёй прыярытэт – забяспечыць адпаведнае Канстытуцыі правапрымяненне.

Літаратура

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г.). – Нац. центр прав. информации Респ. Беларусь, 2022. – 60 с.
2. Василевич, Г. А. Конституция Республики Беларусь (научно-практический комментарий) / Г. А. Василевич. – Минск : Право и экономика, 2000. – 484 с.

ОПЕРАЦИЯ «БАГРАТИОН».
ТРИУМФ СОВЕТСКОГО ВОЕННОГО ИСКУССТВА

Набоков Я. С.

Научный руководитель Арлачев А. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассказывается об успехе советских войск в операции «Багратион», новых советских разработках, о героизме и мужестве советских воинов.

Ключевые слова: риск, тактика, подготовка, новые разработки, успех, герои, командование.

Наступление советских войск в Белоруссии, или как ее еще называли – Белорусская наступательная операция – началась 23 июня 1944 года. Немецкое командование до последнего думало, что будет «спокойное лето». За 3 дня до начала операции «Багратион», командующий группой армии «Центр» Буш отправился в отпуск.

На Тегеранской конференции было принято решение, что в мае 1944 года будет открыт 2-й фронт в Европе. К этому времени Сталин сказал, что отвлечет внимание немецких войск от данной авантюры союзников. Даже Рузвельт и Черчилль не знали, какая операция планируется проводиться летом советскими войсками. Операция «Багратион» хранилась в строжайшей тайне. Как было сказано выше, даже высшие чины союзников не знали, какая операция будет проводиться. Данную хитрость удалось скрыть вплоть до начала самой операции. Немецкое командование передислоцировало 85 % своих войск на Украину, обосновало это тем, что немецкое командование думало,

что наступление будет непосредственно на Юге, продолжая свой успех в весенней кампании 1944 года. Но советское командование думало иначе. К лету 1944 года на Восточном фронте образовался так называемый «Белорусский балкон» – огромный выступ, который грозил окружением, в случае продолжения наступления на Юге Восточного фронта. Именно поэтому и началась разработка операции «Багратион». Операцию «Багратион» разрабатывали лучшие умы советского командования, такие как: Василевский и Жуков. В мае 1944 года началась подготовка к освобождению Белоруссии. Каждый день прибывали войска под Беларусь. Освободить Беларусь должны были 4 фронта. По предварительному плану, должно было быть два основных удара: на Вильнюс и на Минск. Первым делом следовало освободить Бобруйск и Витебск – первые на территории Беларуси города-крепости. Города-крепости – личная идея Гитлера. По его замыслу, города-крепости в случае окружения должны были вести бой даже в глубоком тылу противника. Командующий 1-го Белорусского фронта (К. К. Рокоссовский) настоял на том, чтобы операцию все же утвердили в таком замысле. Он лично у Сталина отстаивал свой замысел, о нанесении двух главных ударов. Такого в истории советской наступательного опыта ранее никогда не было. Как вспоминал сам Рокоссовский: «Мне трижды предлагали покинуть комнату. После каждого раза, мне приходилось с новой настойчивостью доказывать свои домыслы...».

К. К. Рокоссовский объяснял это тем, что немецкие войска подготовили тщательную и глубокую оборону в три этапа. Как замечал И. В. Сталин: «Настойчивость командующего 1-го Белорусским фронтом доказывает его уверенность в правильном проведении операции, а это большой успех в проведении операции». Подвоз войск было разрешено исключительно с 22:00 до 4-х часов утра. С первыми лучами солнца войска маскировались. Днем разрешалось передвигаться автомашинам со специальным пропуском. Таких было не более 100 на армию. Маскировку войск проверяли специальные самолеты. В случае обнаружения войск на землю выбрасывался белый

вымпел. Это означало, что следует срочно заново маскироваться. Ночью автомашины, танки и другая техника выкрашивалась в белый цвет, фары не включались для маскировки. Именно такие меры предосторожности и помогли достичь такого успеха. К своему дебюту готовились и новые советские САУ: СУ-152, СУ-122 и ИСУ-152. Также вводились новые модифицированные советские танки: Т-34-85 с 85-ти мм пушкой, способные противостоять новым немецким Тиграм и Пантерам. Для разминирования минных полей Рокоссовский предусмотрел быстрое и наглое разминирование минных полей непосредственно на поле боя благодаря новой разработке советских инженеров-тральщиков. Тральщики были созданы на базе советского корпуса танка Т-34, но вместо пушки были переделаны большие металлические катушки. Мины подрывались от воздействия на них силы тяжести, тем самым проделывая путь для наступления основных советских войск. За 2 дня до начала операции советским минерам предстояло снять мины со своей стороны. Если бы немцы это заметили, это значило бы только одно – подготовка к советскому наступлению и все так тщательно скрываемое раскрылось бы. Поэтому советские минеры снимали мины исключительно ночью. За 2 ночи было снято более 40 тысяч мин. 23 июля 1944 года началась операция «Багратион». Советские войска, не встречая сильного сопротивления, освобождали Беларусь. Немецкие войска не могли оказать серьезное сопротивление, они могли лишь задержать советские войска. План Рокоссовского на два главных удара полностью себя оправдал. После окончания операции «Багратион» Константину Константиновичу Рокоссовскому было присвоено звание «Маршал» и присвоено звание «Герой Советского Союза».

Операция «Багратион» по праву считается одной из наиболее успешных за всю Великую Отечественную и Вторую мировую войну. Победа была достигнута благодаря мужеству и героизму наших воинов и полководческому таланту наших военачальников. «Золотой Звездой» Героя Советского Союза были награждены за освобождение белорусской земли 1,6 тыс. человек, сре-

ди них полководцы И. Х. Баграмян, К. К. Рокоссовский, И. Д. Черняховский, А. В. Горбатов, А. П. Белобородов. В ходе операции «Багратион» Москва 36 раз салютовала доблестным войскам, отличившимся в ожесточенных боях.

Литература

1. Зуев, М. Н. История России с древнейших времен до конца XX века / М. Н. Зуев. – М. : Дрофа, 2000. – 251 с.
2. Орлов, А. С. История России с древнейших времен до наших дней / А. С. Орлов. – М. : Проспект, 2000. – 301 с.
3. Киселев, А. Ф. Новейшая история Отечества. XX век / А. Ф. Киселев. – М., 1998. – 113 с.
4. Сахаров, А. Н. История России. XX век / А. Н. Сахарова. – М. : АСТ, 1996. – 93 с.
5. Соколов, А. К. Курс советской истории. 1941–1991 / А. К. Соколов. – М. : Высш. школа, 1999. – 45 с.

ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА В ИСПАНИИ

Облик В. М.

Научный руководитель Нахват Д. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Гражданская война в Испании 1936–1939 гг. – военное противостояние, вызванное мятежом военных и правых сил против законного правительства Второй республики. Продолжалась с 17 июля 1936 г. по 1 апреля 1939 г. Завершилась победой мятежников и установлением диктатуры Ф. Франко.

Общее количество жертв гражданской войны, по разным оценкам, колеблется между 500 тыс. и 1 млн. человек. Значительная их часть погибла в результате бомбардировок, казней, голода и болезней.

Ключевые слова: война, конфликт, Испания, фронт, оборона.

Испанская гражданская война: трагедия XX века

Гражданская война в Испании, вспыхнувшая в 1936 году, стала одним из крупнейших и наиболее ожесточенных военных конфликтов XX века. Эта кровопролитная борьба между республиканцами и франкистами навсегда изменила ход испанской истории.

Предпосылки и истоки конфликта

Гражданская война стала кульминацией десятилетий политического и социального раздора в Испании. В начале XX века Испания переживала глубокий кризис монархии, сопровождавшийся экономической нестабильностью и социальным неравенством. В 1931 году в стране произошла революция, которая свергла монархию и установила Вторую республику. Однако

республиканские власти столкнулись со значительным сопротивлением правых сил, включая военные и землевладельческие круги. В 1933 году Хосе Антонио Примо де Ривера основал Фалангу, радикальную националистическую партию, призывавшую к установлению авторитарного режима. Рост популярности Фаланги отражал нарастающую поляризацию испанского общества [1].

Начало войны и первые этапы

На первом этапе (июль 1936 г. – весна 1937 г.) главным событием гражданской войны стала оборона Мадрида:

14 августа 1936 года повстанцы захватили Бадахос;

3 сентября – Талавера-де-ла-Рейна (около 100 км от столицы);

27 сентября им удалось снять осаду Алькасара в Толедо;

6 сентября повстанцы заняли Мадрид и город Толедо (около 100 км от столицы) [2].

К 6 ноября франки подошли к предместьям Мадрида. Героическая оборона столицы пресекла попытки осадить город, а между 8 и 22 марта 1937 года республиканские войска одержали победу под Гвадалахарой. На севере, напротив, республиканские войска терпели поражения: 5 сентября 1936 года пал Ирун, а 13 сентября – Сан-Себастьян.

Во время второго этапа войны (весна 1937 г. – весна 1938 г.) центр военных действий сместился на север: 20 июня 1937 года повстанцы вошли в Бильбао, а 26 августа пал Сантандер. На юге 8 февраля повстанцы заняли Малагу, а 15 декабря Республиканская армия начала операцию «Теруэль 1937–1938», чтобы остановить новое наступление Франко на Мадрид, и 8 января 1938 года захватила город Теруэль. Впоследствии город Теруэль был вновь занят повстанцами [2].

Третья и заключительная фаза

На третьем, заключительном этапе войны (весна 1938 г. – 1 апреля 1939 г.) инициатива перешла к франкистам: 9 марта 1938 г. они начали операцию

«Арагон», прорвали вражеские линии, 15 апреля вышли к Средиземному морю и рассекли территорию Испании; к маю 1938 г. фронт стабилизировался; 1 мая 1938 г. правительство Негрина представило повстанцам так называемые 13 статей, которые предусматривали мирное урегулирование конфликта, амнистию и референдум, на котором испанский народ выберет свою форму правления без иностранного вмешательства. 25 июля 1938 года Республиканская армия стояла на реке Эбро и внезапно перешла в наступление, возглавляемое коммунистами. Сражение на реке Эбро продолжалось до ноября 1938 года и закончилось поражением республиканцев; 26 января 1939 года франкисты вошли в Барселону и к середине февраля заняли всю Каталонию; между 5 и 9 марта 1939 года полковник С. Касадо при поддержке социалистов и анархистов взял Мадрид захватил власть и сверг законное правительство; 28 марта 1939 года ворота Мадрида были открыты для повстанцев [2].

В ходе войны

В ходе войны обеими сторонами конфликта широко использовалась боевая авиация, и мятежники, и республиканские силы подвергали бомбардировкам населенные пункты. Наиболее известной является немецкая бомбардировка г. Герника. Обе стороны конфликта проводили репрессивную политику, жестоко подавляя оппозицию (около 50 тысяч казненных с обеих сторон, в том числе поэт и драматург Ф. Гарсия Лорка).

17 июля 1936 года группа мятежных генералов во главе с Франсиско Франко подняла восстание в Испанском Марокко. Мятежники стремились свергнуть республиканское правительство и установить военную диктатуру. Восстание быстро распространилось по всей стране, и вскоре мятежники контролировали значительную часть территории, включая Севилью, Саламанку и Сарагосу. Однако республиканцы оказали ожесточенное сопротивление и сохранили контроль над Мадридом, Барселоной и Валенсией. Гражданская война в Испании превратилась в международный конфликт. Германия и Италия предоставили значительную военную помощь франкистам,

включая войска, технику и авиацию. Советский Союз с другой стороны поддерживал республиканцев, поставляя оружие, советников и создавая интернациональные бригады, в которых сражались добровольцы из разных стран. В ноябре 1936 года франкисты предприняли наступление на Мадрид, но республиканцам удалось его отразить. Эта победа стала поворотным моментом войны и укрепила позиции республиканского правительства. В марте 1937 года республиканцы одержали победу при Гвадалахаре, что стало еще одним важным успехом в их борьбе. Однако франкисты сумели переломить ход войны, захватив Страну Басков и Астурию в конце года. В 1939 году франкисты начали решающее наступление на республиканские территории. В январе они захватили Барселону, крупнейший город под контролем республиканцев, что положило конец их сопротивлению. 28 марта 1939 года республиканское правительство пало, и Франсиско Франко заявил о полной победе. Гражданская война в Испании завершилась победой франкистов и установлением диктатуры, которая продлилась до смерти Франко в 1975 году [1].

Советский Союз в испанской гражданской войне

Изначально Иосиф Сталин был не расположен вмешиваться в испанские дела. Он отклонил просьбы о помощи со стороны правительства Второй республики и выразил поддержку политике невмешательства, предложенной Великобританией и Францией. Однако со временем ситуация изменилась. Великобритания и Франция вступили в переговоры с фашистской Италией и нацистской Германией, пытаясь найти компромисс. Сталин, в свою очередь, рассматривал Испанию как потенциального союзника в Западной Европе и принял решение оказать помощь республиканцам.

СССР начал поставлять оружие республике, но с четким приказом советским воинским частям не вмешиваться во внутренние дела Испании. В мае 1937 года, после событий в Барселоне, когда коммунист Хуан Негрин стал премьер-министром, Сталин решил активизировать свои действия. Про-

тив советского влияния выступила Объединенная рабочая партия (троцкистско-марксистская), развернувшая антисталинскую пропаганду.

СССР ответил на это массовой поддержкой республиканского правительства. Помимо поставок оружия, республика получила финансовую помощь в размере 85 миллионов долларов. Оружие поставлялось через Францию, поскольку Средиземное море контролировалось Италией [3].

В общей сложности СССР предоставил Второй республике:

- 648 самолетов шести различных типов;
- 347 легких танков;
- 60 броневедомостей;
- 1 186 пушек;
- 20 486 пулеметов;
- 497 813 винтовок;
- 340 минометов.

Также Народный фронт получил порох, топливо, медикаменты, продукты питания и другие необходимые материалы [3].

В рядах республиканцев сражались сотни советских летчиков, танкистов, зенитчиков и других военнослужащих. 35 пилотов были удостоены звания Героя Советского Союза, в том числе Иван Кожедуб. Героями Советского Союза стали и 21 танкист, включая Поля Арманда.

Однако поддержка СССР Второй республике начала ослабевать в 1938 году. Сталин разочаровался политическим курсом республиканского правительства, в котором усиливалось влияние троцкистов и анархистов. Кроме того, поставки оружия по морю стали невозможными из-за усилившегося контроля фашистов над морскими путями.

Внутренние раздоры в республиканском лагере и ослабление поддержки со стороны СССР привели к окончанию гражданской войны в Испании в апреле 1939 года победой франкистов [3].

Потери и последствия

Гражданская война в Испании привела к огромным потерям. Историки оценивают число погибших от 500 000 до 1 миллиона человек. Война также привела к массовому разрушению испанской инфраструктуры и экономики. Победа франкистов стала крахом республиканского движения и ознаменовала собой период политических репрессий и цензуры в Испании. Диктатура Франко подавляла инакомыслие, ограничивала демократические свободы и продвигала крайнюю националистическую идеологию. Однако в более длительной перспективе Гражданская война в Испании повлияла на формирование испанской идентичности и формирование современной демократической Испании. Она осталась глубокой раной в испанском обществе, но также способствовала развитию демократического сознания и приверженности правам человека [2].

Испанская гражданская война стала трагическим конфликтом, порожденным глубокими политическими и социальными разногласиями. Она является напоминанием о хрупкости демократии и опасности авторитаризма. Уроки, извлеченные из этой войны, остаются актуальными и сегодня. Они подчеркивают важность диалога, толерантности и приверженности мирному разрешению конфликтов.

Литература

1. Испанская революция 1931–1939 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/ispanskaia-revoliutsiia-1931-1939-fa16ad>.
2. Гражданская война в Испании 1936–1939 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/grazhdanskaia-voina-v-ispanii-1936-1939-f6d5c7>.
3. Испанская революция 1936 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Spanish_Revolution_of_1936.

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ

Пилипенко А. А., Чепельников Э. Ч.

Научный руководитель Концевич Ю. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Данная работа исследует особенности физической активности курсантов. В рамках исследования были проведено анкетирование, направленное на оценку уровня физической активности и самооценки участников. Полученные данные были проанализированы с целью выявления отношения курсантов к физической активности. Результаты исследования могут быть полезны для понимания важности организации, подготовки и проведении физических занятий курсантам.

Ключевые слова: Физическая культура, физическое воспитание, физическая подготовка, формирование, спорт

В настоящее время в обществе имеет большое значение физическое здоровье и активный образ жизни, а в Вооруженных Силах это один из ключевых аспектов военнослужащего. Поэтому необходимо знать особенности физической активности и подготовки курсантов. Особенности физической подготовки курсантов, а также их активность имеет значительное влияние на их способность к эффективному выполнению боевых задач, формирование человека как личности, а курсанта как офицера.

Образовательный процесс оказывает большую учебную нагрузку на студентов и курсантов, физическая подготовка в учебном заведении пропагандирует здоровый образ жизни, воспитывает у курсантов духовность и нравственность, морально-волевые и психические качества, привычки

к самостоятельным занятиям физическими упражнениями. Все это сказывается на их физиологическом и психологическом состоянии. Данный факт в свою очередь отражается на формировании морально-психологического состояния личности и офицера. В курсантский (подростковый) период необходимо уделять внимание физическому развитию, что включает физическую культуру, воспитание и подготовку.

Отметим особенности обучения курсантов. То, что для гражданских лиц (студентов) является занятиями по желанию, не обязательным, для будущих офицеров является элементами повседневной жизнедеятельности.

Одним из ключевых аспектов, который оказывает влияние на физическую активность и морально-психологическое состояние является утренняя физическая зарядка. Утренняя зарядка способствует приведению организма после сна в бодрое состояние [1].

В процессе учебно-боевой деятельности проводятся занятия в рамках дисциплины «Физическая культура». Дисциплина включает в себя теоретические занятия, направленные на формирование у военнослужащих понимания важности и личного отношения к физической подготовке, и практические занятия. В состав практического занятия входят учебно-тренировочные занятия, где проводится обучение выполнения и совершенствование (тренировка) выполнения физических упражнений. Уровень физической подготовленности военнослужащих, достигнутый на учебных занятиях, поддерживается и повышается в процессе других форм физической подготовки [1].

Аспект, предусматривающий соревновательные элементы, которые мотивируют курсантов к совершенствованию физической подготовленности – это спортивно-массовая работа. Она направлена на повышение уровня физической подготовленности и спортивного мастерства военнослужащих, организацию их досуга и вовлечение в регулярные занятия спортом [1].

Наиболее эффективным средством сохранения и повышения физической подготовленности и работоспособности курсантов является самостоятельная

физическая тренировка, проходящая в свободное от служебной деятельности время, которая способствует повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов, укрепляет нервную систему, способствует согласованности двигательных и вегетативных функций. Укрепляет силу воли, собранность и формирует личную ответственность курсантов.

В ходе исследования был проведен социологический опрос курсантов второго курса военно-технического факультета в Белорусском национальном техническом университете о личном отношении к физическим занятиям, где были вынесены следующие вопросы:

1. Занимаетесь ли физическими упражнениями вне учебы? (Ваше отношение к самостоятельным тренировкам)?
2. Что можете отметить на занятиях в рамках учебной дисциплины «Физическая культура»?
3. Выполняет ли свою функцию утренняя физическая зарядка?
4. Помогает ли вам соблюдение всех форм физической подготовки успешно сдавать спортивные нормативы, предусмотренные учебной программой?

Обобщив результаты данного опроса можно отметить следующее:

- 95 % личного состава ежедневно занимается спортом для физического развития организма в отведенное для личных потребностей время согласно распорядку дня;
- 98 % личного состава отмечают, что работа преподавателей способствует улучшению результатов физической подготовленности;
- весь личный состав чувствует себя уверенно и бодро после утренней зарядки;
- 97 % опрошенного личного состава в положительную сторону отмечают тренировки, которые сказываются на сдаче контрольных занятий, а также рост физической подготовленности.

Анализ ответов на эти вопросы позволил определить уровень заинтересованности курсантов в занятиях физической культурой, а также оценить факторы, влияющие на него. Так, подавляющее большинство личного состава регулярно занимается спортом, что свидетельствует о стремлении к улучшению своих физических показателей, таких как сила, выносливость, координация движений.

Положительные отзывы о влиянии работы преподавателей на улучшение результатов физической подготовленности говорит о высоком профессионализме преподавателей и их способности мотивировать курсантов на достижение лучших результатов. Ведь преподаватели обладают знаниями и опытом в области физической культуры и спорта, что позволяет им эффективно руководить занятиями, корректировать технику выполнения упражнений, предоставлять обратную связь для улучшения результатов, могут стимулировать курсантов к достижению лучших результатов, поддерживать их во время тренировок и помогать преодолевать трудности. Поддержка и мотивация со стороны преподавателей могут значительно повысить эффективность занятий.

Несмотря на то, что в результате исследования была выявлена и подчеркнута важность для курсантов физической активности для общего благополучия и успеха в учебе, а также для того, чтобы стимулировать умственную деятельность и повышать общую работоспособность, основными трудностями, с которыми сталкиваются курсанты, являются общая усталость организма и учебная нагрузка. Это подчеркивает важность баланса между физическими нагрузками и учебным процессом для поддержания оптимального состояния здоровья и эффективности обучения.

Таким образом, можно сделать вывод, что личная заинтересованность курсанта и профессионализм преподавателя являются важными, взаимосвязанными факторами высокого уровня физической подготовленности.

Литература

1. Физическая подготовка военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь : учеб.-метод. пособие / Е. В. Титков [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – 138 с. : ил.

РОЛЬ ТАНКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ПОЛЕ БОЯ

Романюк М. Н.

Научный руководитель Семенов А. С.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье предпринята попытка проанализировать основные тенденции в развитии танков в современных условиях. Рассматриваются вопросы применения новых технологий, способных как поражать танки, а также эффективно их защищать.

Ключевые слова: танки, боевые действия, война.

Танки традиционно занимали центральное место в ходе проведения сухопутных операций с момента их появления в годы Первой мировой войны. Их возникновение произвело настоящую «революцию» в способах ведения боевых действий. Доминируя на поле боя, танки стали настоящими королями всех наземных сражений. Однако со временем были разработаны новые противотанковые средства, призванные снизить их эффективность.

В первые дни на поле боя Первой мировой войны противотанковые меры принимались с использованием полевой артиллерии, противотанковых ружей и крупнокалиберных пулеметов, оснащенных бронебойными снарядами. Однако наличие этих противотанковых средств не помешало танкам прорваться через траншеи во Франции и Бельгии [1].

Сегодня противотанковые средства в своем развитии достигли значительных успехов. Применение новых, передовых технологий противодействия танкам на поле боя, таких как барражирующие боеприпасы (дроны-

камикадзе), управляемые противотанковые системы, ракеты и высокоточные артиллерийские боеприпасы заставили некоторых усомниться в актуальности применения танков в современной войне.

Широкое освещение в средствах массовой информации недавних конфликтов, таких как война в Нагорном Карабахе и специальная военная операция в Украине, где видео уничтожения танков регулярно фигурирует в Интернете, также только укрепляет мнение о том, что танки несколько устарели. С другой стороны, те же недавние конфликты также разрушили представление о том, что танки больше не нужны.

Во время Первой мировой войны существовавшие буксируемые полевые орудия не могли подойти достаточно близко к линии фронта, чтобы обеспечить высокоточную огневую поддержку прямой наводкой. Они также не смогли угнаться за наступающей пехотой в наступательных операциях. Из-за отсутствия непосредственной огневой поддержки и прикрытия, наступающая пехота несла большие потери при пересечении нейтральной полосы. Кроме того, это обстоятельство также увеличило общее время прорыва и давало противнику время на принятия контрмер. Высокие потери, понесенные передовыми подразделениями, также означали, что для прорыва необходимо было иметь больше подразделений в резерве, что приводило к увеличению потребности в живой силе для каждой наступательной операции.

В этих условиях для решения проблем, возникавших в условиях позиционной войны, были созданы танки. Они обеспечили защищенную мобильную огневую поддержку, которая была крайне необходима для выхода из тупика позиционной войны. Танки должны были сопровождать наступательные действия, уничтожая любые опорные пункты противника с помощью своих пушек и пробивая брешь в линии противника, которую пехота могла бы использовать дальше, при этом обеспечивая постоянное прикрытие ее личного состава.

Танки играют разностороннюю роль на современном поле боя. Они обладают уникальными возможностями, которые делают их незаменимыми для проведения большинства наземных операций. Танки служат мобильными огневыми платформами, способными своими мощными орудиями поражать бронетехнику, укрепления и живую силу противника. Они обеспечивают решающую поддержку пехотным подразделениям во время наступательных операций, прорывая оборону противника и способствуя быстрому продвижению. Кроме того, танки обеспечивают защиту пехоты, выступая в качестве бронешита во время городских боев. Их присутствие вселяет уверенность и помогает сохранять динамику на поле боя [2].

Война в Нагорном Карабахе впервые продемонстрировала угрозу применения небольших и дешевых барражирующих боеприпасов против танков. Используя слабость тонкой брони сверху танка, барражирующие боеприпасы с помощью небольшой кумулятивной боеголовки оказались способны уничтожить даже самые современные танки, стоявшие на вооружении армянской армии.

Использование барражирующих боеприпасов на поле боя также показывает, что изобретены новые противотанковые средства, относительно дешевые в эксплуатации и имеющие гораздо большую дальность действия, чем даже самые эффективные ПТУР, имеющиеся на вооружении армий. Кроме того, указанные боеприпасы получили возможность поражения целей и за линией фронта.

Небольшие FPV и обычные коммерческие дроны, которые могут нести взрывчатку, оказались еще более смертоносными, чем барражирующие боеприпасы. Их небольшой размер затрудняет их своевременное обнаружение на поле боя с помощью оптических прицелов или даже радаров ПВО. Они могут легко сбросить взрывчатку в открытый люк ничего не подозревающего экипажа танка в тылу противника, оставшись незамеченными.

Стоит отметить, что на каждую новую угрозу конструкторские бюро предпринимают контрмеры. Так оказалась и с танками. Россияне, внимательно изучавшие опыт боевых действий в Нагорном Карабахе, создали так называемую «клетку защиты», чтобы противостоять новой угрозе, которую представляют для танков дроны и барражирующие боеприпасы. Она представляет собой простую решетчатую броню, обычно имеющую форму сваренных вместе стержней или проволочной сетки, похожей на стенку клетки, установленную на башню танка. Основная ее цель – заблаговременно взорвать боеголовку барражирующего боеприпаса, чтобы она не достигла слабой брони танка. Другая цель – предотвратить попадание боеприпасов, таких как гранаты, сбрасываемых небольшими коммерческими дронами, в боевое отделение танка через открытый люк экипажа [3].

Помимо барражирующих боеприпасов и дронов, новой формой угроз являются высокоточные артиллерийские выстрелы. Высокоточные артиллерийские выстрелы – это артиллерийские снаряды, которые можно наводить на цель с помощью лазерного наведения или глобальной навигационной спутниковой системы. Снаряды с лазерным наведением наводятся с помощью лазера, которым «подсвечивается» цель корректировщиками. Они в основном представлены военнослужащими Сил специальных операций, которые действуют в тылу противника. Система наведения артиллерийских выстрелов позволяет им с высокой точностью поражать малоразмерные цели, например, штабы противника или танки (даже движущиеся).

Огромная огневая мощь и скорость артиллерийского снаряда делают невозможным противодействие и его перехват с использованием современных технологий. В то время как дронам и барражирующим боеприпасам можно противостоять с помощью защиты и дополнительной динамической брони на крыше, высокоточным артиллерийским выстрелам – нет. Артиллерийские снаряды не могут быть перехвачены какой-либо системой активной защиты, имеющейся на вооружении на сегодняшний день [2].

Хотя оба конфликта во многом «запятнали» репутацию танка в глазах общественности, эти же конфликты также дают ценные уроки, которые развивают представление об устаревании танков. В обоих конфликтах танки сыграли решающую роль, продемонстрировав свою эффективность в достижении поставленных задач.

Их универсальность и огневая мощь оказались решающими в определении исхода сражений. Хотя отдельные танки могут быть уничтожены, общее воздействие и эффективность танковых подразделений на поле боя очевидны в ходе всех военных конфликтов. Танки продолжают адаптироваться к меняющейся обстановке на поле боя, продолжая обеспечивать тактическое преимущество, которое в конечном итоге способствует общему успеху наземных операций [1].

Таким образом, в своей истории танки прошли значительный путь. Возникший для решения проблем выхода из тупика позиционной войны в годы Первой мировой войны, они сыграли ключевую роль в обеспечении непосредственной мобильной поддержки, ликвидировав опорные пункты противника и содействуя наступлению пехоты. Уроки недавних конфликтов, таких как война в Нагорном Карабахе и специальная военная операция в Украине, где танки адаптировались к противодействию новым угрозам, таким как барражирующие боеприпасы и высокоточная артиллерия, вновь подтверждают их значение на поле боя. Танки играют многогранную роль в современной войне, обеспечивая огневую мощь, поражение целей противника, поддержку пехотных подразделений и защиту в городских боях. Они продолжают развиваться технически, демонстрируя адаптивность с точки зрения летальности, защищенности, мобильности и интеграции в информационные и коммуникационные сети. Более того, применение танков повышает эффективность и подчеркивает их важность в достижении боевого превосходства в рамках общевойсковых операций.

Подводя итог, можно сказать, что танки остаются незаменимым участником в современной войне, решая широкий спектр задач на поле боя.

Литература

1. Bateman, R. No, drones haven't made tanks obsolete. Foreign Policy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: foreignpolicy.com/2020/10/15/drones-tanks-obsolete-nagorno-karabakh-azerbaijan-armenia/. – Дата доступа: 15.01.2024.

2. Fiore, N. J. Defeating the Russian Battalion Tactical Group – Army. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.moore.army.mil/armor/earmor/content/issues/201>. – Дата доступа: 10.01.2024.

3. Morgan, J. Armor attrition in Nagorno-Karabakh battle not a sign US should give up on tanks, experts say. Military Times [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.militarytimes.com/news/your-military>. – Дата доступа: 10.01.2024.

ИСТОРИЯ И ТРАДИЦИИ ПОЛОЦКОГО КАДЕТСКОГО УЧИЛИЩА

Сафонова А. Н.

Научный руководитель Нахват Д. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация: В статье рассмотрена история становления Полоцкого кадетского корпуса от создания до настоящего времени, его традиции. Новейшая история Полоцкого кадетского корпуса, которая продолжилась после принятия в 2006 году Полоцким исполнительным комитетом решения о создании оргкомитета по возрождению Полоцкого кадетского корпуса.

Ключевые слова: Полоцкий кадетский корпус, кадет, Полоцк, училище, история.

Полоцкий кадетский корпус – одно из старейших военно-учебных заведений дореволюционной России – утвержден согласно императорскому указу от 1 февраля 1830 года, а торжественное открытие его состоялось 25 июня 1835 г.

Корпус был размещен в каменных зданиях бывшей иезуитской академии, построенной во второй половине 18 века. Изначально в Полоцкий кадетский корпус принимались дети дворян Витебской, Могилевской, Виленской, Гродненской, Минской, Смоленской губерний и Белостокской области, а также дети чиновников военных поселений Витебской и Могилевской губерний. Из тех, кто учился и жил в корпусе, часть обучались на государственные средства, остальные на средства частных лиц, или за счет стипендий дворянских организаций. Экстернами, на платной основе, принимались

дети всех сословий, но число вакансий было ограничено. Запрещено было принимать детей участников восстания 1830–1831 гг. Как и во всех губернских кадетских корпусах того времени, в Полоцком были созданы гренадерская, две мушкетерские и одна неранжированная роты по 100 кадет каждая. Первый выпуск из Полоцкого кадетского корпуса состоялся в мае 1839 года: 17 человек поступили в Дворянский полк для продолжения учебы.

5 марта 1838 года волеизъявлением Императора Николая I Полоцкому кадетскому корпусу было пожаловано знамя, которое в мае 1844 года было заменено новым. В годы гражданской войны, после упразднения кадетских корпусов, оно было тайно переправлено в Кавказскую добровольческую армию барона Врангеля и затем вывезено за рубеж. Долгое время оно было знаменем сводного Русского кадетского корпуса в Югославии, и до 2014 года хранилось в Нью-Йорке. Полоцкий кадетский корпус славился своим товарищеским духом. Преступлением против товарищей считались обман, фискальство, воровство, заискивание перед начальством: «сам погибай, а товарища выручай», «один за всех и все за одного».

Порядки в корпусе были достаточно строгими: администрация давала, и сюда, в Полоцк, на перевоспитание, присылали воспитанников из других корпусов. «Полочане» (выпускники Полоцкого кадетского корпуса) на службе держались вместе, поддерживали друг друга в любых жизненных обстоятельствах. Ими было создано «Общество взаимопомощи Полочан», имевшее отделение в Санкт-Петербурге и Москве, выпускавшее открытки с видами Полоцкого кадетского корпуса.

В кадетских корпусах был установлен 7-летний срок обучения. После окончания курса, до 1857 года, выпускников Полоцкого кадетского корпуса направляли в петербургский Дворянский полк для продолжения образования.

В 1857–1863 гг. срок обучения в корпусе был увеличен до 9 лет (учреждены специальные классы) и выпускники Полоцкого кадетского корпуса, получив офицерские погоны, направлялись непосредственно в войска.

1863 год чуть не стал «черным» годом для Полоцкого кадетского корпуса – его, как и несколько других корпусов империи, было предложено закрыть в связи с проводившейся в то время реформой военного образования. Но, к счастью, вскоре выяснилось, что образованные из кадетских корпусов военные гимназии не в состоянии будут готовить необходимое количество воспитанников для поступления в военные училища, и тогда в 1863 году Полоцкий кадетский корпус был переименован в военную гимназию, выпускники которой могли поступать в военные училища и университеты. Через 19 лет, когда стали очевидны некоторые отрицательные последствия проведенных реформ, в частности, падение интереса к военной службе у воспитанников военных гимназий, последовал указ императора об именовании всех военных гимназий «на будущее время» кадетскими корпусами в виду их больших заслуг в деле воспитания защитников Отечества.

В отличие от других кадетских корпусов, где младшие кадеты обращались к товарищам из старших классов на «вы», а те в свою очередь называли младших на «ты», в Полоцком кадетском корпусе все воспитанники, даже давно окончившие корпус, были равны и обращались друг к другу на «ты».

В 1900 году Главным начальником военно-учебных заведений Российской империи стал великий князь Константин Константинович. У него было совершенно особое, теплое чувство к Полоцкому кадетскому корпусу, который он назвал «своим». И неслучайно, 14 мая 1903 года Константин Константинович отдал в Полоцкий кадетский корпус своего младшего сына Олега. В годы Первой мировой войны князь Олег, как и все его четверо братьев, ушел на фронт. Он был ранен во время кавалерийской разведки и скончался в госпитале в 1914 году от тяжелого ранения.

В 1910 году Полоцкому кадетскому корпусу исполнилось 75 лет. Празднование юбилея по традиции было перенесено на день корпусного праздника 19 декабря. В Полоцк съехались «полочане» разных лет выпуска. В торжественной обстановке возле бюста генерала Кондратенко великий князь Кон-

стантин Константинович огласил высочайшее повеление: «Полоцкому кадетскому корпусу впредь именоваться: «Полоцкий генерала Кондратенко кадетский корпус». В сентябре 1914 года, в связи с приближением линии фронта, Полоцкий кадетский корпус оказался в эвакуации: 1-я рота была переведена во Владикавказ, 2-я рота вначале была переведена в Москву, а затем в Одессу, 3-я рота отправилась в Сумы, а хозяйственная часть – в Симбирск.

Последний выпуск в Полоцкого кадетского корпуса состоялся в мае 1917 года. За 82 года существования Полоцкий кадетский корпус дал образование и воспитание более чем 3 000 офицерам Российской армии. Среди выпускников корпуса такие известные люди как генерал-майор Р. И. Кондратенко, генерал-адъютант Г. Г. Данилович, генералы от артиллерии Н. А. Демьяненко, Н. Ф. Дубровин, И. И. Морозовский, генерал от инфантерии П. О. Бобровский, генерал-лейтенант К. Л. Кирпичев, генерал-майор В. Н. Токарев, историки Василий и Михаил Семевские, композитор С. А. Траилин, певец Е. Э. Якобс, поэт В. И. Дмитриев, профессор Д. Н. Кайгородов и многие другие.

Новейшая история Полоцкого кадетского корпуса продолжилась после принятия в 2006 году Полоцким исполнительным комитетом решения о создании оргкомитета по возрождению Полоцкого кадетского корпуса имени генерала Кондратенко Г. И., героя обороны Порт-Артура.

В апреле 2006 года инициативная группа, возглавляемая Супрановичем А. М., директором Полоцкого книжного издательства, обратилась к председателю Полоцкого городского исполнительного комитета Точило Владимиру Степановичу с предложением о возрождении Полоцкого кадетского корпуса и возвращением его знамени в Полоцк.

С этого момента в Полоцке началось движение по возрождению Полоцкого имени генерала Кондратенко Р. И. кадетского корпуса

1 сентября 2006 года на базе учреждения образования «Средняя школа № 4 г. Полоцка» был открыт первый кадетский класс, директор школы Жевнерович Жанна Евгеньевна.

В октябре, решением Полоцкого городского исполнительного комитета создается комитет по возрождению Полоцкого кадетского корпуса имени генерала Кондратенко (председатель комитета – главный специалист по оборонным вопросам Красовский Станислав Константинович) с задачами:

- возрождение Полоцкого имени генерала Кондратенко Р. И. кадетского корпуса;
- возвращение знамени Полоцкого кадетского корпуса;
- открытие музея. В этот период идет сбор материала, поиск артефактов и документов.

31 мая 2008 г. в центральном сквере города Полоцка в присутствии потомков генерал-лейтенанта Кондратенко Р. И. и при участии выпускника 1-го выпуска Минского суворовского военного училища генерал-полковника Чауса, администрации и гостей города открывается бронзовый бюст генерала Кондратенко.

Кадеты 4 школы активно сотрудничают с комитетом, по крупицам собирают и изучают историю Полоцкого кадетского корпуса, возрождают его традиции.

В 2010 году согласно Указа Президента Республики Беларусь № 54 от 28 января 2010 года «О кадетских училищах», в городе Полоцке создается кадетское училище. Следует отметить, что это единственное кадетское училище Республики Беларусь, созданное не на пустом месте. Полоцкое кадетское училище отпирается на богатые традиции Полоцкого кадетского корпуса.

Посвящение в кадеты в училище проводится 19 декабря, в день Святого Николая Чудотворца. Именно эта дата была корпусным праздником у кадет-Полочан. В эмблеме училища использован крест, который был на знамени Полоцкого кадетского корпуса. На его же основе создан знак вы-

пускника кадетского училища. Одной из традиций является тесное взаимодействие с православной церковью. В день посвящения проходит молебен в кафедральном Богоявленском Соборе, в котором принимают участие все кадеты, а вновь посвящаемые, получают благословление, святое Евангелие с памятной надписью и крестик в подарок. За училищем закреплен духовный наставник, руководитель по связям с Вооруженными Силами и общественностью священник Полоцкой Епархии Александр Шахович. Кадеты училища участвуют в православном проекте «Огни Отчизны» и являются участниками ежегодного республиканского слета православной молодежи.

За 10 лет существования училища был пройден большой путь в развитии Полоцкого кадетства. На базе училища был создан взвод кадет-барabanщиков, которое стали украшением всех городских мероприятий.

4 мая 2014 года в Сербии в городе Белая Царква в здании бывшего 1-го Русского кадетского корпуса состоялась передача воссозданного Знамени Полоцкого кадетского корпуса с сохранением всех традиций делегации из Беларуси. Первым знаменосцем стал кадет Полоцкого кадетского училища Загдай Денис. Возвращение знамени стало возможным, благодаря многолетней работе Белорусского союза суворовцев и кадет вместе с генерал-полковником в отставке Петром Чаусом и Митрополитом Минским и Слуцким, Патриаршим Экзархом всея Беларуси Филаретом.

В мае 2014 года свершилось главное – святыня Полоцкого кадетского корпуса возвратилась на Родину, а уже 11 октября 2014 года в Белорусском государственном музее истории Великой Отечественной войны состоялась торжественная церемония, посвященная возвращению исторического знамени Полоцкого кадетского корпуса в Беларусь.

Однако на этом работа по Знамени не была закончена. 5 октября 2019 г. на Родину был возвращен артефакт исторического знамени Полоцкого кадетского корпуса, который на сегодняшний день находится в Москве на реставрации. В 2015 году происходит еще одно знаковое событие для училища.

Опыт училища по военно-патриотическому воспитанию учащихся был высоко оценен на уровне Республики. В апреле месяце кадеты училища выступают на выставке по патриотическому воспитанию в городе Минске. А в 2017 году система работы Полоцкого кадетского училища по профессиональной ориентации кадет «Есть такая профессия – Родину защищать» занимает первое место в республиканском конкурсе.

В Полоцком кадетском училище ведется большая воспитательная и образовательная работа. Учащиеся систематически занимают места в научно-практических конференциях не только на уровне района и Витебской области, а также в рамках Республиканских.

В 2019 г. Андрукович Александр с работой «Николаевский собор» занял первое место в международной конференции «На благо Родины и человека».

Отдельно хочется отметить участие кадет училища в танцевальных мероприятиях. Знаменательной традицией стали ежегодные поездки и участие кадет в Кремлевских балах г. Москвы. Наше участие состоялось благодаря тесному сотрудничеству с Союзом суворовцев и кадет. Полоцкие кадеты достойно представили свое государство, продемонстрировав высокий уровень владения бальными танцами.

В 2018 году Полоцкое кадетское училище в городе Москве представляли две пары Полоцких кадет, а уже в последующие годы на Кремлевском балу танцевали уже 4 пары кадет, из числа лучших воспитанников училища. Стало традиционным ежегодное участие кадет из Полоцка и в Президентском и Губернаторских балах.

Однако самым большим достижением кадетского училища является выполнение государственного заказа на воспитание и обучение выпускника: гражданина и патриота, готового к защите своего Отечества, а также к службе в подразделениях, воинских частях и других формированиях системы Национальной безопасности Республики Беларусь.

В целом за истекший период более 70 % выпускников стали курсантами высших учебных заведений системы безопасности Республики Беларусь. И мы уверены, что они будут достойно и с честью нести звание Полоцкого кадета.

Литература

1. Поляков, С. И. Полоцкий кадетский корпус. История в лицах / С. И. Поляков. – Полоцк : Кн. Изд-во: Спасо-Евфросиниевский женский монастырь в г. Полоцке.
2. Викентьев, В. П. Полоцкий кадетский корпус: Исторический очерк 75-летия его существования: факсимильное издание / В. П. Викентьев. – Минск : Беларусь.
3. Советская военная энциклопедия : в 8 т. – Т. 3. :Гражданская – Йокота / гл. ред. М. В. Огарков. – М. : Воениздат, 1977. – 672 с.
4. Арлоў, У. Таямніцы полацкай гісторыі / У. Арлоў. – Минск : Попурри, 2008. – 608 с.

СУЧАСНЫ ЭТНІЧНЫ СКЛАД У БЕЛАРУСІ

Смольскі А. Ю.

Навуковы кіраўнік Савік С. А., кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле разглядаецца этнічны склад сучаснай Беларусі, гісторыя фарміравання асноўных этнічных груп.

Ключавыя словы: Геаграфічнае становішча, этнас, Беларусь.

Гістарычна склалася так, што Беларусь, у сувязі са сваім географічным размяшчэннем у цэнтры Еўропы, на працягу многіх стагоддзяў трапляла пад прыгнёт усіх кровапралітных канфліктаў паміж захадам і усходам, поўначчу і поўднем. Так беларускі этнас перапаўняўся народамі самых розных гатункаў і нацыянальнасцяў, а часам нават сам становіўся ізгоем у сваёй жа краіне. І гэта сфармавала асаблівую ментальнасць беларусаў, якая адлюстроўваецца ў іх талерантнасці і памяркоўным стаўленні да іншых народаў, ладу іх жыцця, незалежна ад рэлігійных прыхільнасцяў. Нездарма, у многіх гарадах Беларусі можна было сустрэць праваслаўную царкву і каталіцкі Касцёл, яўрэйскую сінагогу і мусульманскую мячэць, якія стаяць на адной плошчы. А ў пачатку 20-х гадоў XX стагоддзя этнічная структура насельніцтва Беларусі была выказана ў якасці такіх дзяржаўных моў, як руская, беларуская і польская.

Сёння, як і шмат гадоў таму, этнічная структура насельніцтва краіны фармуецца ў выніку як іміграцыйнага, так і эміграцыйнага рухаў. Яшчэ па дадзеных першай усерасійскай перапісу насельніцтва 1897 г. у этнічнай структуры насельніцтва налічваліся дзесяткі этнасаў, сярод якіх былі

прадстаўлены беларусы (67,8 %), яўрэі (14,2 %), палякі (13,0 %), рускія (3,5 %). На іншыя этнасы (украінцы, літоўцы, латышы, татары, немцы і інш.) прыпадала 1,5 %. Гэты асноўны пералік Нацый і народнасцяў і цяпер характарызуе этнічную структуру Беларусі з натуральным змяненнем іх прапарцый [1, с. 54–57].

У разрэзе жа гарадской і сельскай мясцовасці нацыянальная структура насельніцтва істотна адрознівалася. Сельская мясцовасць усходніх і цэнтральных беларускіх зямель амаль на 99 % была прадстаўлена беларусамі; заходніх і паўночна-заходніх – палякамі і літоўцамі. У заходніх гарадах і мястэчках пераважалі палякі, а ва ўсходніх, дзе праходзіла рыса аселасці – габрэі. Праўда, сацыяльна-палітычная сітуацыя, якая склалася пасля адмены прыгоннага права (1861 г.), і капіталістычнае развіццё выклікалі бурныя міграцыйныя патокі сярод сотняў тысяч былых прыгонных, якія пачалі перабірацца ў гарады і мястэчкі.

Характарыстыка нацыянальнай структуры насельніцтва Беларусі па матэрыялах першага пасляваеннага перапісу насельніцтва (1959 г.) у яе сучасных межах выявіла наступную карціну: беларусы (81,1 %), рускія (8,2 %), палякі (6,7 %), яўрэі (1,9 %), украінцы (1,6 %), татары (0,1 %) і іншыя этнасы (0,4 %). Нацыянальная структура насельніцтва Беларусі па перапісу 1970 г. прадстаўлена: беларусамі (81,0 %), рускімі (10,4 %), палякамі (4,3 %), украінцамі (2,1 %), яўрэямі (1,6 %), татарамі (0,1 %) і іншымі этнасамі (0,5 %). У 1979 г. яе нацыянальная структура ўключала: беларусаў (79,4 %), рускіх (11,9 %), палякаў (4,2 %), украінцаў (2,4 %), габрэяў (1,4 %), татараў (0,1 %) і іншых этнасаў (0,6 %). І, нарэшце, апошні савецкі перапіс 1989 г. даў такі ж парадак асноўных этнасаў Беларусі з невялікімі зменамі: зменшылася ўдзельная вага беларусаў, якія склалі 77,9 %; доля рускіх узрасла да 13,2 % (самага высокага паказчыка ў гісторыі Беларусі); удзельная вага палякаў зменшылася на 0,1 працэнтны пункт і склала 4,1 %; значна павялічылася ўдзельная вага ўкраінцаў – да 2,9 %; значна паменшыўся

удзельная вага габрэяў – да 1,1 %; татары складалі як і ў 1959, 1970 і 1979 гг. 0,1 %; удзельная вага астатніх (больш за 120) этнасаў склаў 0,7 % [2, с. 37–40].

Характарызуючы этнічную сітуацыю, якая склалася ў Беларусі, адзначым, што сярод пераважных этнасаў у краіне – гэта, па-першае, славянскія народы (беларусы, рускія, палякі і ўкраінцы): у 1959 г. іх удзельная вага склала 97,6 %, у 1970 г. – 97,8 %, у 1979 г. – 97,9 % і ў 1989 г. – 98,1 %. Па-другое, яны належаць да народаў, якія гістарычна вызнаюць хрысціянскую рэлігію. І, па-трэцяе, разам з беларусамі – гэта пераважна – этнасы дзяржаў, якія мяжуюць з Беларуссю, якія маюць цесныя гістарычныя сувязі (гістарычнае мінулае, суседства), роднасць моў, цесную блізкасць звычаяў, традыцый. Адзначым таксама, што ўвесь пасляваенны перыяд Беларусь «аддавала» сваё насельніцтва іншым тагачасным Савецкім дзяржавам. І, як відаць з вышэйпрыведзеных дадзеных, удзельная вага беларускага этнасу ў нацыянальнай структуры сваёй дзяржавы мела пастаянную тэндэнцыю да памяншэння ў сілу пастаяннага павелічэння патоку эміграцыі, склаўшы ў 1959 г. 81,1 %, у 1970 г. – 81,0 %, у 1979 г. – 79,4 % і ў 1989 г. – 77,9 %.

З 1994 г. назіраецца адмоўны натуральны прырост насельніцтва Беларусі, што, нягледзячы на дадатнае сальда знешняй міграцыі, выяўляецца ў скарачэнні яго колькасці. У прамежку паміж перапісамі насельніцтва 1999 і 2009 гг. адбылося скарачэнне агульнай колькасці насельніцтва Беларусі на 541,4 тыс. чал. з 10 045,2 да 9 503,8 тыс. чал. Разам са скарачэннем колькасці насельніцтва адбывалася змяненне яго нацыянальнага складу. За доследны перыяд сярод найбольш значных змен адбылося павелічэнне долі беларускага этнасу на 4,5 % і памяншэнне Рускага на 2,9 % на фоне зніжэння долі іншых этнасаў. Асноўнай прычынай гэтых змяненняў з'яўляецца вяртанне вышэйназваных этнасаў на гістарычную радзіму.

Па дадзеных перапісу насельніцтва 2019 года, на тэрыторыі Беларусі пражывалі прадстаўнікі больш за 130 народаў і народнасцяў. Сярод

іх найбольш прадстаўлены этнічныя беларусы (7 990 719, або 84,9 %), рускія (706 992, або 7,5 %), палякі (287 693, або 3,1 %), украінцы (159 656, або 1,7 %), яўрэі (13 705), армяне (9 392), татары (8 445), цыганы (6 848), азербайджанцы (6 001), літоўцы (5 287). У рэспубліцы таксама пражывае ад 1 да 3,5 тыс. малдаван, туркмен, немцаў, грузін, кітайцаў, узбекаў, латышоў, казахаў, арабаў і чувашоў [3].

Такім чынам, даследаванне дэмаграфічных і этна-нацыянальных асаблівасцяў насельніцтва краіны з'яўляецца адной з ключавых задач для забеспячэння ўстойлівага ўзнаўлення насельніцтва, рэгулявання трудоресурснаго патэнцыялу і прадухілення ўзнікнення міжнацыянальных спрэчак і канфліктаў. Ключавой працэдурай у забеспячэнні органаў дзяржаўнага кіравання і навуковага таварыства паўнаважнай інфармацыяй па дадзенай тэматыцы з'яўляюцца перапісу насельніцтва, якія праводзяцца ў Рэспубліцы Беларусь з перыядычнасцю ў 10 гадоў.

Літаратура

1. Эканамічная гісторыя Беларусі : вучэб. дапаможнік: / В. І. Галубовіч, Р. І. Ермашкевіч, Г. П. Бушчык [і інш.]; пад рэд. праф. В. І. Галубовіча. – Мінск : Экаперспектыва, 1999. – 213 с.
2. Эбэрхардт, П. Дэмаграфічная сітуацыя на Беларусі: 1897 – 1989 / П. Эбэрхардт. – Мінск, 1997. – 171 с.
3. Перепись населения Республики Беларусь [электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 1998. – 2014. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/perepis-naseleniya/>. – Дата доступа: 17.12.2023.

ПАЛІТЫЧНЫЯ ПАРТЫІ І ГРАМАДСКІЯ АБ'ЯДНАННЯ У БЕЛАРУСІ

Спірыдовіч Я. А.

Навуковы кіраўнік Савік С. А., кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле разглядаюцца пытанні фарміравання партыйнай сістэмы ў Рэспублікі Беларусь.

Ключавыя словы: партыйная сістэма, палітычныя партыі, Рэспубліка Беларусь.

Партыйнае будаўніцтва ў Беларусі на працягу больш за трыццаць гадоў з'яўляецца паказчыкам трансфармацыі беларускага грамадства на дэмакратычных прынцыпах, неад'емным атрыбутам развіцця палітычнага плюралізму, заснаванага на абароне правоў і свабод грамадзян.

У цяперашні час партыі Беларусі адлюстроўваюць разнастайны палітычны спектр, прадстаўляюць як кансерватыўныя, так і ліберальныя напрамкі. У праграмах партый дастаткова выразна вылучаюцца левыя, правыя і цэнтрысцкія пазіцыі [1, с. 223–231].

Партыйная сістэма ў Беларусі пачала фарміравацца ў пачатку дваццатага стагоддзя. У канцы 1902 – пачатку 1903 г. была заснавана палітычная партыя «Беларуская сацыялістычная Грамада». Неўзабаве пасля заснавання гэтай партыі ў Беларусі з'явіліся і іншыя палітычныя партыі – Сацыялістычная партыя Бelay Русі (1904 г.), Канстытуцыйна-каталіцкая партыя Літвы і Беларусі (1904 г.). Пазней з'явілася Беларуская народная партыя сацыялістаў. На тэрыторыі Беларусі дзейнічалі партыі, якія выказвалі інтарэсы нацыянальных меншасцяў, такія як Бунд, Аб'яднаная яўрэйская

сацыялістычная рабочая партыя, Латышская партыя сацыялістаў-федэралістаў. Да кастрычніка 1917 года на тэрыторыі Беларусі дзейнічалі дваццаць дзве палітычныя партыі. У 1925 годзе завяршыўся працэс станаўлення аднапартыйнай сістэмы на тэрыторыі.

Першым зарэгістраваным грамадскім аб'яднаннем стаў Беларускі сацыяльны экалагічны Саюз «Чарнобыль» (дата рэгістрацыі – 16 лістапада 1990 года). Да кастрычніка 1994 года ў рэспубліцы былі зарэгістраваныя 616 грамадскіх арганізацый агульнарэспубліканскага значэння, у тым ліку 21 палітычная партыя. У 1995 годзе пачалася перарэгістрацыя (яе прайшло крыху больш за 56 % грамадскіх арганізацый) і да студзеня 1999 года зарэгістраваліся 43 палітычныя партыі, 45 прафсаюзаў і 1 173 іншых грамадскіх аб'яднання. У 1999 годзе прайшла новая перарэгістрацыя, якая паказала, што ў краіне 759 грамадскія аб'яднанні рэспубліканскага і міжнароднага ўзроўняў (усяго перарэгістрацыю прайшлі таксама крыху больш за 56 % такіх арганізацый). На 1 ліпеня 2014 года ў Беларусі былі зарэгістраваныя 15 палітычных партый, 37 прафсаюзаў, 2 567 аб'яднанняў мясцовага, рэспубліканскага і міжнароднага ўзроўняў, 148 фондаў [1, с. 223–231].

У 2001 годзе Дэкрэт Прэзідэнта А. Р. Лукашэнкі ўсталяваў дзяржаўны кантроль над атрыманнем і выкарыстаннем грамадскімі арганізацыямі замежнай фінансавай дапамогі. У 2005 годзе было ўстаноўлена, што грамадская арганізацыя можа займацца прадпрымальніцкай дзейнасцю толькі пастолькі, паколькі гэта неабходна для яе статутных мэтаў і толькі праз утварэнне камерцыйных арганізацый. У 2011 годзе ў Крымінальны кодэкс РБ унесены артыкул 369.2, які прадугледжвае адказнасць за бязвыплатнае выкарыстанне замежнай грашовай дапамогі. У 2011 годзе некамерцыйным арганізацыям было забаронена трымаць рахункі ў замежных банках, займацца па статуце адукацыйнай дзейнасцю.

Гэтая форма юрыдычнай асобы была вызначана ў 2003 годзе як некамерцыйная арганізацыя, якая ствараецца з удзелам уладаў

для выканання ўскладзеных на яе дзяржаўна значных задач. У 2014 годзе ў краіне было 7 такіх арганізацый: «Добраахвотнае таварыства садзейнічання арміі, авіяцыі і флоту Рэспублікі Беларусь», «Беларускае фізкультурна-спартыўнае таварыства «Дынама»», «Беларускае рэспубліканскае таварыства ратавання на водах», «Прэзідэнцкі спартыўны клуб», «Беларускае таварыства паляўнічых і рыбаловаў», «Беларускае добраахвотнае пажарнае таварыства», «Беларускае таварыства «Веды»».

Палітычныя партыі Рэспублікі амаль не прадстаўлены ў органах улады. Гэтаму спрыяе тое, што выбары ўсіх узроўняў праходзяць па аднамандатных акругах, а не па партыйных спісах. Па стане на 2014 год дзейнічае норма, што зарэгістраваная палітычная партыя можа без збору подпісаў вылучыць свайго кандыдата. Аднак гэтая правіла абмежавана тэрытарыяльнай прыкметай – у абласны савет можа вылучаць кандыдатаў толькі абласная партыйная арганізацыя, а ў раённы – раённая. Часцяком, асабліва на выбарах у мясцовыя Саветы, партыі не вылучаюць сваіх кандыдатаў. Напрыклад, на выбарах у мясцовыя саветы ў 2014 годзе, кандыдаты ад палітычных партый склалі менш за 3 % ад агульнай колькасці вылучэнцаў. Нават Камуністычная партыя Беларусі вылучыла толькі 276 кандыдатаў, хоць абіралася больш за 10 тысяч дэпутатаў. Астатнія партыі вылучылі менш.

У пачатку 2023 г. Прэзідэнтам Беларусі быў падпісаны закон Аб удасканаленні падыходаў да стварэння і дзейнасці палітычных партый і іншых грамадскіх аб'яднанняў [2].

Так, новым законам у Беларусі змяняюцца ранейшыя заканадаўчыя акты па пытаннях дзейнасці палітычных партый і іншых грамадскіх аб'яднанняў. У прыватнасці, вызначаюцца універсальныя асноўныя мэты і задачы для палітычных партый, якія павінны быць замацаваны ў іх статутах нароўні з іншымі спецыфічнымі задачамі для кожнай партыі.

Таксама мяняюцца ўмовы стварэння і дзейнасці партый у Беларусі. Цяпер павялічаны мінімальны парог колькасці заснавальнікаў – 5 тысяч

чалавек (раней 1 тысяч членаў партыі). Таксама для партый устаноўлена абавязковая наяўнасць аргструктур ва ўсіх абласцях і Мінску, а акрамя таго, – структуры не менш чым у адной траціны раёнаў у кожнай з абласцей і не менш чым у адной траціны раёнаў Мінска [2].

Цяпер у Беларусі з 15 палітычных партый працэс перарэгістрацыі прайшлі толькі чатыры. Таму цяпер у краіне застаюцца толькі чатыры дзейныя партыі.

Так, у траўні 2023-га перарэгістрацыю прайшла партыя «Белая Русь». Затым у чэрвені былі зарэгістраваныя партыі «Ліберальна-дэмакратычная партыя» і «Камуністычная партыя», а таксама «Рэспубліканская партыя працы і справядлівасці».

Партыі, якія не атрымалі дакументы аб перарэгістрацыі, былі ліквідаваныя Вярхоўным судом Беларусі.

Заклучэнне. Такім чынам, партыйная сістэма як пастаянны фактар універсальнасці грамадскага ладу гуляе вельмі важную ролю. Яе фарміраванне – гэта доўгі і супярэчлівы працэс. Рэальны стан палітычнага спектру будзе вызначацца не ўсім наяўным станам партый, а толькі тымі з іх, якія заваююць давер народа, уключацца ў сістэму ўлады і змогуць уплываць на ход і ажыццяўленне грамадскіх спраў, на вырашэнне найважнейшых праблем.

Літаратура

1. Касович, А. В. История Беларуси. XIX – начало XXI в. : учебник для 11 класса / А. В. Касович [и др.]. – 243 с.
2. Об изменении законов по вопросам деятельности политических партий и других общественных объединений : Закон Респ. Беларусь, 14 февр. 2003 г., № 251–З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.02.2023, 2/2971.

3. Конституция Республики Беларусь 1994 года : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г.). – Минск : Нац. центр прав. информации Респ. Беларусь, 2022. – 60 с.

ПЕСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

Станкевич А. С.

Научный руководитель Хованский А. В., кандидат исторических наук.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье предпринята попытка проанализировать новые тенденции в развитии средств борьбы с беспилотными летательными аппаратами иностранных государств. Рассматриваются вопросы разработки и тестирования новых технологий, способных поражать боевые дроны, а также дается оценка их эффективности.

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, армия США.

На сегодняшний день лидерами в области разработки и внедрения в производства технологий борьбы с беспилотными летательными аппаратами в мире являются США, Израиль и Китай.

В США беспилотные летательные аппараты подразделяются на две основных категории: боевые и боевого обеспечения. К боевым относят многоцелевые и ударные, в свою очередь, к дронам боевого обеспечения – разведывательные [1].

Анализ военных конфликтов последнего десятилетия показывает существенные изменения в способах и тактике использования беспилотных летательных аппаратов в направлении их группового применения, а также одновременного использования разнотипных многоцелевых и ударных аппаратов под единым командованием для выполнения поставленных задач. Вооруженные силы ведущих мировых государств активно ведут разработку тактики

«роя», позволяющей одновременно применять большое количество разнотипных дронов. Эта тактика открывает широкие возможности на поле боя, позволяя эффективно поражать все типы целей с минимальными экономическими вложениями [2].

Активное распространение и применение беспилотных аппаратов актуализировало ведущие государства к разработке средств борьбы с ними. Постоянно увеличивающийся военный бюджет США предусматривает выделения значительных финансовых средств на разработку новых технологий борьбы с дронами.

При этом, если сначала преимущественно разрабатывались традиционные средства поражения в виде ракет и снарядов, то в настоящее время иностранные ученые в качестве приоритетных средств борьбы с дронами рассматривают различные виды оружия – радиоэлектронное, лазерное, микроволновое и акустическое [2].

Армия США овладела своей самой многообещающей технологией борьбы с роем дронов – новой системой, которая использует микроволновое излучение для выведения из строя дронов, буквально заставляя их массово падать с неба. Изделие, основанное на системе противодействия дронам Лианайдес компании Эпаирес, излучает широкий луч, способный поражать несколько дронов одновременно, уничтожая приближающиеся стаи.

Оборонный подрядчик Эпаирес поставил армии США прототип оружия, известного как «СВЧ-мощность непрямой огневой защиты» (IFPC-NPM). Управление быстрых возможностей и критических технологий армии возглавило усилия, в результате которых Эпаирес поставит в общей сложности четыре прототипа. Армия планирует тщательно протестировать системы, чтобы усовершенствовать новую технологию и определить ее эффективность против широкого спектра беспилотных авиационных систем [3].

Технология беспилотных транспортных средств в виде дистанционно управляемых или автономных дронов перевернула войну на тактическом

уровне. Дрон-квадрокоптер, оснащенный камерой, может стать маневренной разведывательной платформой для наземных войск. Тот же дрон, вооруженный гранатой или противотанковым кумулятивным зарядом, может бомбить укрывшуюся в траншеях пехоту или даже вывести из строя бронетехнику [2].

Тот же дрон становится почти неудержимым, когда он входит в состав роя и подавляет даже самых организованных и хорошо оснащенных защитников. Если силы противника запустят рой из 20 дронов, а защитникам удастся сбить 19, это будет считаться успешной защитой. В конце концов, не всегда в ходе защитных действий удается уничтожить 95 процентов атакующих сил. Но если каждый из дронов стоит 2 000 долларов, а один выживший дрон уничтожит танк стоимостью 4 миллиона долларов, это на самом деле успешная атака [3].

Оборонная промышленность отреагировала на беспилотники множеством решений, в основном используя существующее вооружение и модифицируя его для целей противовоздушной обороны ближнего действия. Решения включали использование пулеметов, малокалиберных автоматических пушек, ракет и даже лазеров. Проблема в том, что, за исключением автоматической пушки, использующей программируемые взрыватели воздушного взрыва, каждая из них может уничтожить только один дрон за выстрел.

Оружие против дронов должно обнаружить один дрон, отследить его, захватить его, выстрелить и снова выстрелить, если оружие промахнется. Ему придется повторять этот процесс снова и снова, а это отнимает много времени, а это означает, что не каждый дрон задействован до того, как атакующие начнут достигать своих целей.

Мобильное оборудование для обнаружения и противодействия дронам Лианайдес использует другой подход. Система состоит из большой прямоугольной плоской антенны, которая выглядит как радиолокационная система AN/MPQ-65, которая является частью системы противоракетной обороны «Патриот». Эти две системы схожи тем, что обе предназначены для передачи

электромагнитной энергии на большую территорию: в одном случае для обнаружения цели, а в другом – для ее уничтожения [4].

Что отличает Лианайдес от других систем борьбы с дронами, так это его широкие возможности электронного подавления БПЛА. Лианайдес транслирует микроволновое излучение, которое выводит из строя дроны в ходе полета, отключая их бортовые системы и заставляя их падать. Сигнал подавления распространяется не узким лучом, поражающим одиночные цели, а широким, способным уничтожить несколько аппаратов одновременно. По сути, это невидимый электромагнитный пулемет, способный поражать все дроны, находящиеся в зоне его микроволнового излучения.

Комплекс Лианайдес может оперативно разворачиваться и корректировать с помощью расчета выходные данные электромагнитного излучения в соответствии с угрозой. Подобно радиостанциям с цифровым управлением, которые могут быстро менять частоты, повышать мощность или выполнять другие функции, которые раньше выполнялись вручную, система управления Лианайдес позволяет оператору формировать микроволновый луч и изменять его напряжение. Это делает антенну способной работать как против одиночных целей, так и оперативно перестраивать работу против групповых налетов БПЛА, переходя на более широкий луч [1].

Таким образом, как показали события в Украине и на Ближнем Востоке, дроны необратимо изменили характер боевых действий. Для успешного противодействия групповым налетам БПЛА, ведущие мировые державы вкладывают значительные финансовые средства для разработки перспективных системы их подавления. Электромагнитная пушка, способная мгновенно уничтожать любой дрон и даже групповые цели, находящиеся в радиусе ее действия станет настоящим научно-техническим достижением оборонной промышленности.

Литература

1. Anti-Drone Weapons Used by the U.S. Military [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://potomacofficersclub.com/articles/10-anti-drone-weapons-used-by-the-u-s-military/>. – Дата доступа: 15.01.2024.
2. Sherman, J. New Microwave Weapons Could Defend against Swarms of Combat Drones [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scientificamerican.com/article/new-microwave-weapons-could-defend-against-swarms-of-combat-drones/>. – Дата доступа: 10.01.2024.
3. Mizokami, K. The Army's New Drone Killer Can Fry Whole Swarms in Midair [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.popularmechanics.com/military/weapons/a45713388/us-army-new-drone-killer-leonidas/>. – Дата доступа: 10.01.2024.
4. Meet the U.S. Army's LIDS: A sure shot against drones [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://breakingdefense.com/2023/08/meet-the-u-s-armys-lids-a-sure-shot-against-drones/>. – Дата доступа: 10.01.2024.

ТАКТИКА ДЕЙСТВИЙ ОБЩЕВОЙСКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Тибеж Я. В., Афонин И. Д.

Научные руководители Готто П. И., Шапетько А. Ф.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы тактики действий общевойсковых подразделений в локальных войнах и вооруженных конфликтах.

Ключевые слова: вооруженные конфликты, локальные войны, вооруженные силы, тактика.

Локальной войной считается война, которая ограничена по масштабам, стратегическим намерениям, а также не выходит за рамки определенного региона.

Основными причинами развязывания современных вооруженных конфликтов могут быть:

- ухудшение отношений между государствами или коалициями государств, обострение военной и политической обстановки в определенном регионе мира;
- бездействие федеральных или местных властей в ответ на проблемы с антигосударственным терроризмом;
- втягивание государства в военные конфликты, прежде развязанные и развивающиеся в соседних с ним странах.

С одной стороны, локальные войны снижают риск полномасштабных войн, поскольку ограничены по политическим целям и территориально. С другой, такие конфликты могут являться частью более масштабной агрес-

сии. Появление ядерного оружия привело к нецелесообразности прямых действий, поэтому агрессор вынужден применять более гибкие стратегии, одной из которых является метод ограниченных локальных войн.

Помимо ограниченности по территории и политическим целям, для локальных конфликтов характерна ограниченность участвующих в нем сторон, задействование локальных акторов, текучесть войск и диверсификация боевых действий.

Со стратегической точки зрения, географическое положение Республики Беларусь способствует повышенному риску втягивания государства в вооруженные конфликты, что грозит непредсказуемыми последствиями для национальной безопасности страны.

Характер боевых действий в локальной войне по своей специфике по многим параметрам схож с боевыми действиями, свойственными крупномасштабной войне, но имеет ряд особенностей, главные из которых сводятся к следующему:

- боевые действия обычно имеют очаговый характер, что означает отсутствие четко выраженной линии фронта;
- активные наступательные действия применяются достаточно редко;
- наиболее свойственными будут высокоманевренные боевые действия с отрывом от главных сил, при высокой степени тактической и огневой самостоятельности, с «перевернутым» фронтом, широким применением засад и внезапных ударов;
- на территориях, захваченных противником, также возможно развертывание широкомасштабного партизанского движения.

Успешное выполнение боевой задачи напрямую зависит от своевременного прибытия подразделений в зону боевых действий без потерь. Достигается это с помощью наиболее эффективного расположения подразделений в порядке марша:

- перед головной колонной на расстоянии от одного до трех километров располагается разведывательное подразделение;
- за разведкой располагается головная походная застава, которая состоит из роты или взвода;
- за головной походной заставой располагается отряд обеспечения движения. Для охраны проверенных путепроводов, мостов, создания сторожевых постов отряд обеспечения движения высылается перед специально подготовленными подразделениями;
- в стороны флангов и тыла располагают боковые и тыльную походные заставы соответственно.

Пересекать населенные пункты, мосты и зеленую зону обычно следует на максимально возможной скорости. Это поможет избежать поражения боевой техники и машин из ручных противотанковых гранатометов.

В периоды кризисного реагирования может применяться способ предотвращения конфликтов – «демонстрация силы». В зависимости от обстоятельств способы задействования подразделений имеют широкую вариативность применений. Некоторыми из вариантов могут быть проведения батальонных тактических учений с боевой стрельбой и использованием авиации, а также вывод подразделений по боевой тревоге с имитацией вывода к очагу вооруженного конфликта. Демонстрация силы организуется и координируется вышестоящими инстанциями. История боевых действий в локальных конфликтах показывает, что войска, демонстрирующие силу должны быть в состоянии применить ее в любой момент.

На этапе разрешения кризиса общевойсковые подразделения могут проводить операции по локализации района конфликта. Для осуществления данной задачи перекрываются основные пути выхода вооруженных формирований из района действий.

Согласно опыту боевых действий, общевойсковые подразделения наиболее часто применяют для одиночных и последовательных внезапных

ударов, захвата стратегически значимых объектов. При этом все действия происходят при отсутствии четко обозначенной линии фронта. Наблюдается тенденция к более широкому применению дальних обстрелов.

На данный момент известно о разработке оружия несмертельного действия. При обычном применении оно не должно приводить к гибели и тяжелым телесным повреждениям. Применение такого оружия сведет к минимуму количество пострадавших среди мирного населения и разрушение инфраструктуры.

За 2023 год в мире было зарегистрировано 183 вооруженных конфликта, что является наивысшим показателем за последние 30 лет. Важность анализа этих конфликтов также обусловлена применением новых технологий и средств, не использовавшихся ранее. Распространенность конфликтов дает понять, что борьба за сферы влияния продолжается до сих пор.

Литература

1. Bntu.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/72732/120-123.pdf?seq>. – Дата доступа: 17.03.2024.
2. Bntu.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/112496/25-36.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 17.03.2024.
3. Oboznik.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oboznik.ru/?p=72092>. – Дата доступа: 17.03.2024.
4. Cyberleninka.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/malye-voyny-i-lokalnye-konflikty-problemy-nauchnogo-diskursa/viewer>. – Дата доступа: 17.03.2024.
5. Корабельников, А. А. Действия общевойсковых соединений и частей в вооруженных конфликтах. Военно-теоретический труд / А. А. Корабельников [и др.]. – М. : Издание академии. – 2000.

6. Mil.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://www.mil.by/ru/>. – Дата доступа: 17.03.2024.

БЕЛАРУСЬ І ІНТЭГРАЦЫЙНЫЯ СУПОЛЬНАСЦІ

Чапельнікаў Э. Ч.

Навуковы кіраўнік Савік С. А., кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт,

г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

Анатацыя. У артыкуле разглядаюцца пытанні інтэграцыйных працэсаў на тэрыторыі былога Савецкага Саюза, развіццё гэтых працэсаў, фактараў, якія спрыяюць як ўзмацненню, так і паслаблення інтэграцыі.

Ключавыя словы: Інтэграцыя, знешнеэканамічная дзейнасць, Беларусь, постсавецкая прастора, Мытны саюз.

Рэспубліка Беларусь ужо многае зрабіла на шлях свайго развіцця і ажыццяўлення самастойнай знешняй палітыкі. Яна ўстанавіла дыпламатычныя адносіны больш чым са 130 дзяржавамі свету.

Разгледзім інтэграцыйныя групы, удзел у якіх для Рэспублікі Беларусь з'яўляецца адным з асноўных арыенціраў ў знешнеэканамічнай дзейнасці.

Інтэграцыйныя тэндэнцыі на постсавецкай прасторы спараджаюцца наступнымі асноўнымі фактарамі:

- падзел працы, якое немагчыма было цалкам змяніць за кароткі прамежак часу;
- доўгі сумеснае пражыванне ў межах адной дзяржавы многіх народаў;
- тэхналагічная ўзаемазалежнасць, адзіныя тэхнічныя нормы.

Садружнасць Незалежных Дзяржаў (СНД) – рэгіянальная міжнародная арганізацыя (міжнародны дагавор), закліканая рэгуляваць адносіны супрацоўніцтва паміж краінамі, якія раней уваходзілі ў склад СССР СНД

не з'яўляецца наддзяржаўнай адукацыяй і функцыянуе на добраахвотнай аснове.

СНД заснавана на пачатках суверэннай роўнасці ўсіх яго членаў, таму ўсе дзяржавы-члены з'яўляюцца самастойнымі суб'ектамі міжнароднага права. Садружнасць не з'яўляецца дзяржавай і не валодае наднацыянальнымі паўнамоцтвамі. Асноўнай мэтай адукацыі СНД з'яўлялася ўсталяванне зоны свабоднага гандлю. Акрамя гэтай мэты, былі адзначаны наступныя:

- супрацоўніцтва ў палітычнай, эканамічнай, экалагічнай, гуманітарнай, культурнай і іншых галінах;
- усебаковае развіццё дзяржаў-членаў у рамках агульнай эканамічнай прасторы, міждзяржаўнай кааперацыі і інтэграцыі і інш.

Такім чынам, удзел Беларусі ў СНД дае станоўчыя вынікі як у эканоміцы, так і ў іншых сферах дзейнасці, нягледзячы на сусветны эканамічны крызіс і іншыя негатыўныя з'явы ў сусветнай эканоміцы [1, с. 454–455].

Саюзная дзяржава – палітычны праект саюза Расійскай Федэрацыі і Рэспублікі Беларусь з паэтапна арганізаваных адзіным палітычным, эканамічным, ваенным, мытным, валютным, юрыдычнай, гуманітарнай, культурнай прасторай. Асноўная мэта – стварэнне Зоны свабоднага гандлю (АЭП).

Рэспубліка Беларусь, Рэспубліка Казахстан і Расійская Федэрацыя ў адпаведнасці з дагаворам ад 6 кастрычніка 2007 г. фарміруюць Мытны саюз. І толькі 6 ліпеня 2010 г. пачаліся працэсы інтэнсіфікацыі эканамічных працэсаў Беларусі з Расіяй і Казахстанам [1, с. 454–455].

Фарміраванне Мытнага саюза прадугледжвае стварэнне адзінай мытнай тэрыторыі, у межах якой не прымяняюцца мытныя пошліны і абмежаванні эканамічнага характару, за выключэннем спецыяльных ахоўных, антыдэмпінгавых і кампенсацыйных мер. У межах мытнага саюза прымяняецца адзіны мытны тарыф і іншыя адзіныя меры рэгулявання гандлю таварамі з трэцімі краінамі.

Усходняе партнёрства-праект, створаны Еўрапейскім Саюзам. Ён быў прадстаўлены міністрам замежных спраў Польшчы пры ўдзеле Швецыі на Савеце ЕС па агульных пытаннях і знешніх сувязях 26 мая 2008 г. Галоўная мэта праекта-палітычнае і эканамічнае збліжэнне шасці дзяржаў-суседзяў Азербайджана, Арменіі, Беларусі, Грузіі, Малдовы і Украіны з Еўрасаюзам.

Выгада ад «Усходняга партнёрства», не столькі ў прамым фінансаванні, колькі ў ліквідацыі пэўных палітычных супярэчнасцяў. А гэта дазволіць адкрыць больш шырокі доступ для інвестыцый у Беларусь, асабліва ў асобныя рэгіёны [2, с. 40].

Еўразійская эканамічная супольнасць (ЕАЭС) – міжнародная эканамічная арганізацыя, надзеленая функцыямі, звязанымі з фарміраваннем агульных знешніх мытных межаў, якія ўваходзяць у яе дзяржаў (Беларусь, Казахстан, Кіргізія, Расія, Таджыкістан і Узбекістан), выпрацоўкай адзінай знешнеэканамічнай палітыкі, тарыфаў, цэн і іншымі складнікамі функцыянавання агульнага рынку [2, с. 42].

Такім чынам, можна сказаць, што супрацоўніцтва Беларусі з многімі краінамі Еўропы, Азіі і астатняга свету знаходзіцца на дастаткова высокім узроўні, а што яшчэ важней, у прагрэсіўным стане, што заключае ў сабе перспектывы развіцця краіны ва ўсіх сферах дзейнасці грамадства: эканамічным, палітычным, сацыяльным, культурным і іншых.

Літаратура

1. Михайлова, Я. В. Интеграционные объединения на постсоветском пространстве / Я. В. Михайлова // Молодой ученый. – 2015. – № 3 (83). – 454–456 с.
2. Волков, С. Д. Особенности экономической коалиции на постсоветском пространстве // Евразийская коалиция: экономика, право, политика. – 2017. – № 12. – С. 38–48.

РОЛЬ БЛА В ВОЕННОМ КОНФЛИКТЕ В НАГОРНОМ КАРАБАХЕ

Швед Е. Д.

Научный руководитель Грушевский Д. П.

*Учреждение образования «Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы», Республика Беларусь*

Аннотация. Сегодня БЛА совершают революцию в военном деле, что коренным образом может изменить тактику ведения боевых действий. В статье раскрывается роль боевого применения БЛА в военном конфликте в Нагорном Карабахе.

Ключевые слова: БЛА, военный конфликт, тактика, бой, ПВО.

Беспилотные авиационные аппараты (далее БЛА) сыграли важную роль в военных конфликтах последних двух десятилетий, в том числе и при проведении контртеррористических операций. Чтобы лучше понять эффективность БЛА, в этом исследовании задаются два вопроса. Во-первых, как БЛА используются в современной войне? Во-вторых, как использование БЛА в современном бою повлияет на дальнейшую тактику? Чтобы ответить на эти вопросы, проведем анализ военного конфликта в Нагорном Карабахе.

Сегодня беспилотные авиационные аппараты (далее БЛА) играют все большую роль в военных действиях. В течение десятилетий страны по всему миру используют БЛА для ведения разведки, наблюдения и нанесения ударов по террористическим и военным объектам.

США, Китай, Россия, Украина, Израиль, Великобритания, Ирак, Иран, Турция, Азербайджан и многие другие страны разработали свои БЛА и использовали их для разведки целей и нанесения ударов.

Активное использование БЛА в современном бою вызвало эволюцию в использовании беспилотных авиационных комплексов.

За последние десять лет интенсивность их полетов возросла в 7 раз, а годовое время полета – в 23 раза [1]

БЛА продолжают играть важную роль в области безопасности. Их применение предлагает странам множество возможностей из-за их многоцелевой функциональности и уменьшенного риска для жизни человека.

Показателями эффективности БЛА в войне нового поколения являются следующие факторы [2]:

- **силовая защита** – обеспечивает уменьшение потерь среди летного состава;
- **доступность по цене** – в идеальных условиях пилот внутри реактивного самолета и пилот, управляющий беспилотным летательным аппаратом с военной базы, могут выполнять одни и те же оперативные задачи, но затраты разные;
- **интеграция в боевое пространство** – речь идет об интеграции каждой дружественной платформы или узла во всеобъемлющую сеть;
- **своевременное принятие решений** – это настоящая революция в командовании и контроле, позволяющая видеть театр военных действий в режиме реального времени и позволяет видеть поле боя во всем его комплексе;
- **психологическое воздействие** – в информационном потоке огромное количество новостей, где показывают атаки БЛА. Создается напряжение, люди начинают все время смотреть в небо, присматриваться.

На протяжении 2020 года сохраняющаяся напряженность между Азербайджаном и Арменией переросла в военный конфликт за ожесточенно оспариваемый регион Нагорный Карабах. Этот конфликт стал уроком в том, как небольшие государства могут применять БЛА в современном обще-

войсковом бою. Азербайджан применил свое технологическое превосходство на поле боя, уделяя особое внимание использованию БЛА на тактическом и оперативном уровне.

Армянские силы, расположенные южнее Нагорного Карабаха вдоль границы с Ираном на плоских, низменных территориях, которые лишены естественного покрова, были легко обнаружены средствами разведки, и подверглись нападению с использованием вооруженных БЛА, барражирующих боеприпасов и артиллерии. Азербайджан быстро обеспечил воздушное превосходство, которое затем использовалось для обнаружения и уничтожения плохо замаскированной армянской бронетехники, артиллерии и личного состава. Воздушная мощь благодаря БЛА ослабила обороноспособность Армении и позволила азербайджанскому спецназу и сухопутным войскам окружить Нагорный Карабах и далее угрожать важнейшим армянским линиям снабжения в регионе.

Вступая во вторую фазу войны, полезность БЛА изменилась, когда азербайджанские войска вошли в горы, где армянские оборонительные позиции было сложнее найти с воздуха. Видео ролики боев внутри густо лесистых и гористых районов Нагорного Карабаха демонстрируют совершенно иную динамику поиска. Более того, армяне заметно адаптировали свою оборонительную позицию по отношению к БЛА.

Вооруженные силы Армении начали противостоять с помощью традиционных возможностей ПВО и РЭБ по мере развития конфликта.

Однако этих успехов было недостаточно, чтобы изменить ход войны.

Во время войны в Нагорном Карабахе Азербайджан модернизировал Ан-2-биплан советской эпохи, который служил в качестве приманки для ПВО. Армянские силы ПВО работали по Ан-2, но при этом они раскрывали свою позицию, по которой работал барражирующий боеприпас Азербайджана [1].

Эта тактика отражает потенциально важную роль БЛА в современной войне. Работа ПВО по приманке в качестве БЛА может привести к обнаруже-

нию и уничтожению средств ПВО. Использование Азербайджаном Ан-2 в качестве приманки продемонстрировало возможности принятия риска, связанные с более дешевыми беспилотными комплексами.

Использование автономных БЛА в Нагорно-Карабахском регионе – это начало новой эры в ведении боевых действий. Эра, когда автономное оружие будет доминировать в будущих конфликтах, раздвигая границы этики и безопасности.

Появление БЛА в военном конфликте за Нагорный Карабах носило еще и психологический характер.

Для гражданских лиц на местах в Нагорном Карабахе БЛА оказывали большее психологическое давление, чем они обычно испытывали бы во время вооруженного конфликта. Не только звук беспилотных летательных аппаратов вызывал страх, но и вездесущая опасность удара беспилотника терроризировала жителей зоны боевых действий. Человек никогда не мог быть в безопасности. Удары беспилотников наносились в любое время дня и ночи. Очень сильное психологическое давление оказывали так называемые дроны-смертники, такие как IAI Nagor drone, которые парили над своей целью, а затем пикировали и взрывались прямо рядом с ней [3].

IAI Nagor – это боеприпас-камикадзе, который имеет полностью автономную функцию, использующую радиоизлучение для отслеживания и автономной атаки [3]. Этот БЛА обладает возможностями обнаружения, распознавания, захвата и атаки широкого спектра типов особо ценных целей. Беспилотник запускается из баллонов и зависает в небе до 6 часов, поджидая цель. Он либо обнаружит систему радиолокационной защиты и атакует ее автономно, либо оператор будет дистанционно управлять наведением и атакой через оптический датчик.

Нгор является одним из наиболее часто используемых в вооруженных силах Азербайджана БЛА [3]. Хотя он и не единственный беспилотник, используемый в боевых действиях в Нагорном Карабахе.

В интернет попало множество видеороликов, демонстрирующих бортовые камеры беспилотных летательных аппаратов Нагор и турецких боевых беспилотных летательных аппаратов Bayraktar TB2 [3].

Опыт применения БЛА в Нагорном Карабахе показывает, что лучше проиграть в беспилотниках, чем в живой силе. Это дало Баку большое преимущество перед армянскими войсками. Вероятность того, что роль пилота-человека будет снижаться в течение предстоящего десятилетия, и вопрос об интеграции искусственного интеллекта в оперативную войну с беспилотниками будет определяться фактором времени, тем, кто и какая держава сможет быстрее интегрировать такие технологии и приемы в военные доктрины своих собственных стран.

Таким образом, военный конфликт в Нагорном Карабахе показывает необходимость создания эффективных и дееспособных систем радиоэлектронного подавления. По-настоящему успешное использование БЛА возможно только в том случае, если страна в состоянии создать эффективные противодействующие электронные помехи.

Литература

1. Общевойсковые боевые действия и беспилотные авиационные системы // Центр стратегических и международных исследований (CSIS) [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://medium.com/the-erudite-elders/twilight-of-the-sharpshooters-the-uncertain-future-of-snipers-in-modern-warfare-5949a8814570>. – Дата доступа: 17.03.2024.
2. Беспилотники в Нагорном Карабахе // журнал Small Wars [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Zfx-gWe0pFiAW9sD>. – Дата доступа: 20.03.2024.
3. Как роботы-убийцы с искусственным интеллектом выиграли войну в Нагорном Карабахе // medium [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим до-

стуга: <https://johanneskirnberger.medium.com/how-ai-killer-robots-won-the-nagorno-karabakh-war-6525d06ef749>. – Дата дугуга: 25.03.2020.

СЕКЦИЯ II

**ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ.
ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ**

МАСКИРОВКА ВООРУЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Гончаров В. М.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы маскировки вооружения в современных условиях.

Ключевые слова: маскировка, макеты, вооружение.

Маскировка в ходе боевых действий это «очень хромающая лошадь», частично из-за плохого обучения личного состава и командиров инженерной подготовки (формальный подход, недостаток материальной базы и средств объективного контроля), частично из-за отсутствия табельных маскировочных средств (не по штату мирного времени, а для военного времени – 100 % ВВСТ), отсутствие достаточного количества личного состава для выделения на заготовку маскировочных средств из местных материалов (например щиты из связанных веток с травой отлично подходят для создания вертикальных и горизонтальных масок) которые во многом будут лучше, чем готовые маскировочные сети (которые тоже нужно дорабатывать местными материалами под фон местности).

Также если подобный щит будет с изолирующим материалом (листовые утеплители, рубероид) с внутренней стороны, из них можно делать маски для защиты от тепловизионных средств наблюдения (при отсутствии больших источников тепла (печей, дизель/бензо генераторов, работающей техники).

В нынешних реалиях войны за маскировкой нужен постоянный контроль, в том числе с применением БПЛА, так как БПЛА с тепловым и опти-

ческим каналом наблюдения являются одним из основных средств разведки ближней зоны применяемых противником.

Макеты требуют очень высокой степени детализации и правильного выбора места установки, создания должной их маскировки, имитация их стрельбы (хотя бы для привлечения внимания средств наблюдения), накатки следов движения техники (или применение уже использовавшихся окопов для техники).

Применение макетов с детализацией деталей с точностью больше 15–20 см сейчас почти бесполезно, как и изготовление макетов из подручных материалов без творческого подхода (рисунок 1).

Ниже приведены макеты изготавливаемые украинской стороной.



Рисунок 1 – Макеты артиллерийских орудий

Насыщение фронта дронами-камикадзе «Ланцет» и увеличение количества высокоточных боеприпасов привело к огромным потерям в артиллерии и другой техники у ВСУ. Это вынуждает их всеми силами пытаться минимизировать потери дефицитной матчасти за счет изготовления очень реалистичных ложных целей.

Литература

1. Одна нога здесь, другая там! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://t.me/combat_engineer. – Дата доступа: 17.03.2024.

2. dzen.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZJx47lv180K-YV9s>. – Дата доступа: 17.03.2024.

3. novayagazeta.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://novayagazeta.ru/articles/2023/08/18/vremia-dumat-o-mirnykh-poliakh?ysclid=lq2hat8ov1180495501> . – Дата доступа: 17.03.2024.

4. <https://mil.ru/> [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=14426@morfDictionaryhttps://novayagazeta.ru/articles/2023/08/18/vremia-dumat-o-mirnykh-poliakh?ysclid=lq2hat8ov1180495501. – Дата доступа: 17.03.2024.

**АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИКИ
ДЛЯ УСТРОЙСТВА И СОДЕРЖАНИЯ ПЕРЕХОДОВ
ЧЕРЕЗ ПРЕПЯТСТВИЯ**

Зотов Г. В.

Научный руководитель Петренко С. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье проведен анализ существующей инженерной техники для устройства и содержания переходов через препятствия.

Ключевые слова: тяжелый механизированный мост, автомобиль КраЗ, инженерная техника, препятствия, переходы.

Современные боевые действия характеризуются высокой динамичностью, сложностью дорожных условий из-за большого количества искусственных и естественных препятствий и заграждений. Наглядным примером является специальная военная операция, проводимая на территории Восточной Украины. Возникает необходимость в более быстром и эффективном преодолении препятствий и наведении переправ для тяжелой техники (танков, тягачей, автомобилей и т. д.). Из-за того, что на строительство мостов требуется большое количество времени и материалов, это невозможно в условиях быстро меняющейся обстановки и опасности представляемой современными средствами разведки и поражения.

Одним из решением данной проблемы является разработка и усовершенствование средств инженерного вооружения, которые будут соответствовать современным требованиям, предъявляемым к наведению переправ, таким как быстрота наведения.

На данный момент в Вооруженных Силах Республики Беларусь используется техника, спроектированная и выпущенная во времена СССР. Учитывая то, что связь со многими заводами-изготовителями и предприятиями-поставщиками потеряна или затруднена, перед вооруженными силами стоит задача переоснащения вооружения и техники на базу отечественного производства.

Парк механизированных мостов, состоящий на вооружении инженерных частей и подразделений Вооруженных Сил Республики Беларусь, представляет собой тяжелые механизированные мосты ТММ-3М и ТММ-3М1. Базовыми машинами этих мостовых мостов являются КраЗ-255Б и КраЗ-260, которые уже устарели и не выпускаются. Большинство машин, стоящих на вооружении в инженерных частях и подразделениях, выработали свой ресурс и требуют ремонта, замены узлов и агрегатов. Так как заводы по производству автомобиля КраЗ остались на территории Украины – это значительно усложняет ремонт, обслуживание и снабжение запасными частями. Ввиду этих проблем существует необходимость замены автомобилей КраЗ-255Б и КраЗ-260 автомобилями отечественного производства.

Имея свою богатую промышленную базу, мы можем заменить автомобили КраЗ-255Б и КраЗ-260 автомобилями отечественного производства, которые будут превосходить их по характеристикам и отвечать всем современным требованиям. Это позволит нам значительно сэкономить на обслуживании и ремонте, закупке запасных частей и агрегатов.

Такие крупные отечественные машиностроительные заводы как МАЗ и МЗКТ могут взять на себя работу по переоборудованию выпускаемых автомобилей под мостовый мост, а также возможным его совершенствованием и модернизацией с применением современных разработок и технологий.

Тяжелый механизированный мост ТММ-3 предназначен для устройства мостовых переходов через препятствия глубиной до 3 м с целью пропуска че-

рез них гусеничного транспорта весом до 60 т и колесного с давлением до 11 т на ось.

При помощи одного комплекта ТММ-3 возможна:

- наводка четырех однопролетных мостов через препятствие шириной до 9,5 м и с неограниченной глубиной;
- наводка двух мостов из двух пролетов для преодоления препятствия шириной до 19,5 м и глубиной в средней части до 3 м;
- наводка одного трехпролетного или одного четырехпролетного моста с шириной препятствия соответственно 30,0 и 40,0 м и глубиной в местах постановки опор до 3 м.

Ширина преодолеваемого препятствия может колебаться в зависимости от состояния грунта берега.

Сравнительная таблица

Основные характеристики	ТММ-3М	ТММ-6	M1074 JABS WOLVERINE
Базовая машина	КрАЗ 255-Б	МЗКТ-7930	M1A2
Колесная формула	6×6	8×8	–
Масса снаряженного мостоукладчика, т	20,4	36,4	48,2
Грузоподъемность моста, т	60	60	70
Тип двигателя	ЯМЗ-238М2	ЯМЗ-846	Honeywell AGT 1500
Мощность двигателя кВт (л.с.)	176 (240)	370 (503)	1119(1500)
Максимальная скорость, км/ч по шоссе	71	70	66,8
по грунтовым дорогам	35–40	25–30	35
Время установки на препятствие, мин четырехпролетного	72	40	–
однопролетного	11	6	5
Время снятия с препятствия, мин	30	30	10
Общая длина моста, м	10,5–42	17–102	26

Основные характеристики	ТММ-3М	ТММ-6	M1074 JABS WOLVERINE
Глубина преодолеваемого препятствия, м			
четырёхпролетный мост	до 3	до 5	–
однопролетный мост	–	–	–
Масса мостового блока, кг	5,6	–	10,886
Расчет, чел	8	8	2

Предлагаю, на подобии данной инженерной техники разработать автомобильный мостоукладчик, который будет оснащен современным оборудованием, позволяющим оперативно, в короткие сроки на труднодоступных участках местности выполнять задачи по преодолению препятствий, не уступая аналогам других государств.

Разработка данного мостоукладчика позволит повысить эффективность, значительно сократить сроки выполнения с минимальными затратами.

Литература

1. Руководство по материальной части и эксплуатации тяжелого механизированного моста ТММ. – М. : Воениздат, 1964. – 228 с.
2. Автомобили КраЗ. Техническое обслуживание и ремонт / В. М. Круговой [и др.]. – М. : Транспорт, 1968. – 264 с.
3. Автомобили КраЗ-255Б, КраЗ-255В, КраЗ-256Б, КраЗ-257, КраЗ-258. Инструкция по техническому обслуживанию (ИО). – 3-е изд. – М. : Воениздат, 1978. – 382 с.

РОЛЬ И МЕСТО МАСКИРОВКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЖИВУЧЕСТИ БАЗИРОВАНИЯ АВИАЦИИ

Ильянков Н. А.

Научный руководитель Мягков Д. Ю.

Учреждение образования

«Белорусская государственная академия авиации»,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье рассмотрены роль и место маскировки в обеспечении живучести базирования авиации, способы и средства маскировки, обеспечивающие скрытность и введение противника в заблуждение, которые являются одним из основных факторов достижения победы над ним.

Ключевые слова: маскировка, способы маскировки, приемы маскировки, средства маскировки, скрытность, скрывание, базирование авиации, живучесть, аэродром.

Маскировка – комплекс инженерно-технических мероприятий, направленных на введение противника в заблуждение относительно истинного положения своей авиачасти и намерений командования, характера и замысла боевых действий, состава базирования, маневра, боеготовности и боевой деятельности авиачастей, а также направленных на скрывание работы своих средств управления, связи и РТО.

Маскировка аэродромов распадается на маскировку:

- летного поля;
- материальной части;
- личного состава;
- признаков жизни аэродрома.

Маскировка действующих аэродромов дополняется устройством ложных аэродромов.

Для маскировки летного поля аэродрома широко применяются: полевая декорация и краско-маскировка – эти средства позволяют придать действующему аэродрому вид площадки, совершенно непригодной для полетов (изрытой канавами, ямами, с бутафорскими, легко переносимыми постройками: стога, копны, пни и т. д.); зимой – заметание следов, оставляемых лыжами самолетов.

Маскировка материальной части (самолетов) может быть достигнута использованием естественных укрытий (деревья, кусты, рельеф местности), камуфляжной раскраской самолетов, защитной покраской под тон местности (на лугу – зеленая, на песке – желтая, зимой – белая и т. д.) и, наконец, путем специальных покрытий (масксетей). Особенно важно укрывать блестящие части, которые больше всего выдают самолет.

Маскировка личного состава, находящегося вне аэродрома, особых затруднений не представляет, так как около аэродрома легко найти какие-нибудь естественные закрытия. Гораздо труднее замаскировать личный состав на аэродроме. Для этого необходимо отвести каждому подразделению сборное место, по возможности укрытое (деревьями, кустами и т. п.). Если такие укрытия отсутствуют, их создают искусственно.

Для маскировки признаков жизни аэродрома необходимо придать ему вид площадки, непригодной для полетов, как указано выше. Особенно важно устранять на аэродроме следы от костылей и маскировать подъездные пути к аэродрому.

Равным образом нужно маскировать огневые точки ПВО, помещения личного состава вне аэродрома и тыловые учреждения аэродрома (запасы горючего, смазочного, бомб, автотранспорт и т. п.). Маскировка этих объектов больших трудностей не представляет, так как они сравнительно невелики – их всегда можно разместить в укрытых местах.

Способы маскировки в авиачастях

1. Скрытие – устранение или ослабление демаскирующих признаков, характерных для базирования и боевой деятельности авиации, создание условий, исключающих или затрудняющих сбор разведданных.

Скрытие достигается:

- строгим соблюдением государственной и военной тайны, требованиям СУВ, режима и правил применения радиоэлектронных средств;
- рассредоточением и укрытием авиатехники и др. объектов на аэродромах, умелым использованием маскирующих свойств местности;
- осуществлением маскировочных мероприятий и соблюдением маскировочной дисциплины.



Рисунок 1 – Маскировка защитными сетями

2. Имитация – создание ложных объектов и целей посредством использования макетов авиационной техники, средств маскировки (электронных, пиротехнических, дымовых, технических).



Рисунок 2 – Надувной макет самолета Су-27

3. Демонстративные действия – отвлечение внимания противника от своих главных сил.

4. Дезинформация – преднамеренное распространение различными способами заведомо ложной информации о состоянии своих войск противнику в целях введения его в заблуждение относительно своих намерений и планов.



Рисунок 3 – Маскировка участка взлетно-посадочной полосы под разрушенную

Приемы маскировки

1. Маскировка от оптических средств разведки:
 - использование маскирующих свойств местности, времени суток, метеоусловий;
 - проведение светомаскировки;
 - использование укрытий, искусственных масок, дымов;
 - устройство ложных сооружений.
2. Радиомаскировка:
 - соблюдение установленного режима работы радиорелейных, тропосферных средств;
 - соблюдение скрытого управления войсками и оружием;
 - соблюдение правил и порядка использования средств связи (размещение передающих средств за пределами пунктов управления).
3. Радиотехническая маскировка:
 - ограничение времени работы РЭС;
 - создание ложной радиотехнической обстановки.
4. Радиолокационная маскировка:
 - маскирующие свойства местности;
 - создание радиолокационных материалов.
5. Тепловая маскировка:
 - создание дымовых завес;
 - применение экранов для уменьшения теплового излучения;
 - устройство ложных тепловых целей.
6. Ложный аэродром – неэксплуатируемый аэродром или специально подготовленный участок местности, на котором имитируется базирование авиации.

Требования при создании ложных аэродромов:

- должны воспроизводиться все основные демаскирующие признаки действующих;

– должны создаваться с минимальными затратами сил, средств и времени;

– макеты техники и сооружений должны быть по возможности сборно-разборными и транспортабельными.

В ложной эскадрильной зоне имитируются следующие сооружения:

– МС самолетов и РД к ним;
– укрытия самолетов в виде земляных обвалований или врезок – по специальному указанию;

– склад горючего емкостью 150...200 м³ (только в одной зоне);

– площадки стоянки СНОП – 3...4;

– убежища для л/с – 1...2;

– щели – 3...4.

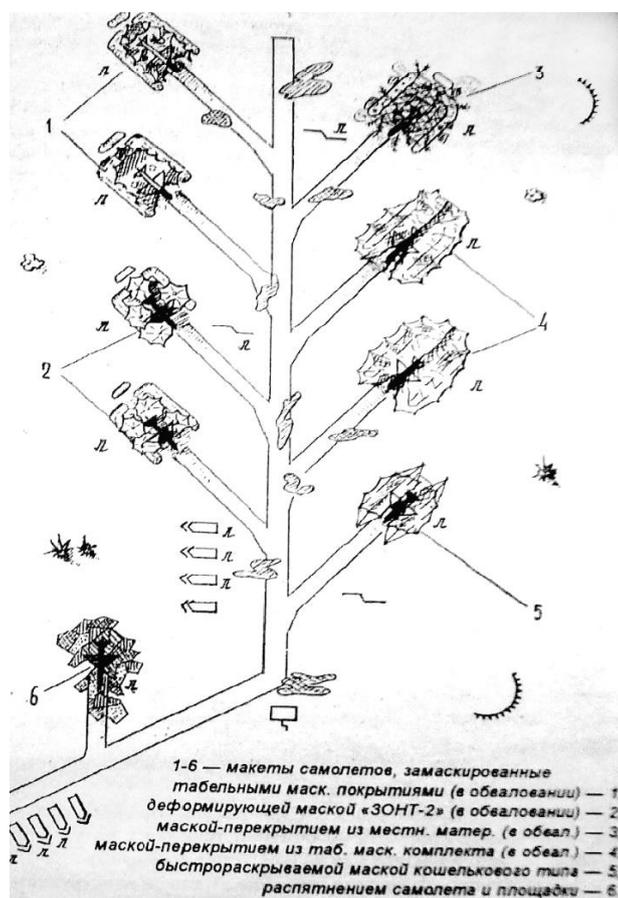


Рисунок 4 – Ложная зона рассредоточения авиационной эскадрильи

Дезинформация как одно из средств достижения победы превращается в неотъемлемую составляющую обеспечения военных действий. Начиная с 1994 года ее роль в системе вооруженной борьбы неуклонно растет, а доля соответствующих мероприятий в информационном противоборстве различного уровня и масштаба существенно повышается. Дезинформация выделяется в отдельное научно-практическое направление со следующими целевыми установками:

- придать действиям своих органов управления и войск двусмысленность;
- внести путаницу в понимание противником смысла предпринимаемых действий;
- заставить противника неверно оценить сильные и слабые стороны противостоящей группировки войск (сил), нерационально распределить людские, финансовые и материальные ресурсы, сосредоточить войска на второстепенных направлениях и участках;
- вынудить противника заблаговременно раскрыть свои намерения.

Живучесть базирования авиации

Под базированием понимается размещение авиационных подразделений и частей на аэродроме, обеспечивающее необходимые условия для проведения боевой подготовки, поддержания боевой готовности и ведения боевых действий. Аэродром представляет собой участок местности со специальным оборудованием и сооружениями, которое обеспечивают обслуживание, размещение, взлет и посадку самолетов.

Базирование должно обеспечивать:

- живучесть авиационной техники и аэродрома, при этом аэродром должен находиться вне зоны досягаемости наиболее массовых средств огневого воздействия противника;
- необходимую глубину воздействия по объектам противника, ограниченную тактическим радиусом действия самолетов;

- скрытность аэродромов;
- замаскированное размещение ГСМ, боеприпасов, техники и т. д.;
- ведение боевых действий днем и ночью в различных метеоусловиях;
- маневр силами и средствами и высокую боеготовность.

Аэродром (от греч. αἴρος – воздух и δρόμος – дорога, улица) – земельный или водный участок с воздушным пространством, сооружениями и оборудованием, обеспечивающими взлет, посадку, руление, размещение и обслуживание самолетов, вертолетов и планеров.

Аэродромы по своему назначению подразделяются на войсковые, учебные, трассовые и специального назначения.

Войсковыми называются аэродромы, на которых базируются авиационные части (подразделения) или которые используются ими при ведении боевых действий. Войсковые аэродромы по характеру использования могут быть действующими, запасными, дозаправки («подскока») и ложными.

Учебные аэродромы предназначены для учебных полетов при подготовке летного состава, тренировке новых формирований и при переучивании на новую авиационную технику.

Трассовые аэродромы служат для обеспечения авиационных частей при перелетах, осуществляемых в целях перегруппировки или доставки материальных средств воздушным транспортом. На трассовых аэродромах обеспечивается заправка перелетающих самолетов топливом и их техническое обслуживание, а также питание и отдых летного состава.

Аэродромы специального назначения предназначены для базирования авиационных частей, проводящих испытания авиационной техники, а также выполняющих задачи в интересах научно-исследовательских и испытательных учреждений ВВС.

По степени оборудованности аэродромы ВВС бывают постоянными и временными (полевыми).

Постоянные аэродромы предназначаются для длительного базирования на них авиационных частей. Характеризуются они наличием капитальных сооружений и различного рода стационарного оборудования, предназначенного для обеспечения полетов и технической эксплуатации летательных аппаратов. ВПП, РД и МС имеют, как правило, искусственные покрытия. Для обеспечения привода на аэродром, взлета и посадки самолетов ночью и в условиях плохой видимости днем на аэродромах устанавливаются радиотехнические системы. Штабы и службы размещаются в капитальных зданиях, личный состав – в жилых городках, автотракторная и другая техника – в специальных парках.

Временные (полевые) аэродромы предназначены для кратковременного базирования частей (подразделений) преимущественно в ходе боевых действий. Имеют вполне подготовленные летные поля, в большинстве случаев – грунтовые, служебные здания временного характера, оборудование – сборно-разборного и переносного типа. Штаб, личный состав и службы размещаются в землянках на безопасном удалении от ВПП или в ближайших населенных пунктах. Авиационные материальные средства размещаются на складах полевого типа, склады авиационных бомб и емкости с топливом могут располагаться на грунте, авиационная и автотракторная техника на замаскированных стоянках, иногда имеющих обвалованные укрытия и котлованы.

В зависимости от технической характеристики летных полос постоянные и временные (полевые) аэродромы подразделяются на аэродромы первого, второго, третьего классов и посадочные площадки.

Оперативная маскировка в операциях Великой Отечественной войны: уроки и выводы:

В последние месяцы до начала Великой Отечественной войны главное руководство СССР особенно напряженно и тщательно готовилось к отражению военного нападения фашистской Германии. Кроме того, Генеральный

Штаб Армии имел упреждающие достоверные сведения о числе боевых самолетов стран фашистско-милитаристского блока, предназначенных для нападения на СССР.

Из приведенного ниже Приказа № 042 понятно, что в авиационных войсках накануне войны царила не просто беспечность, а даже преступная халатность, которую одними Приказами победить не удастся (см. Приказ № 039 от 18 июня 1941 г. «О развертывании строительства оперативных аэродромов», Приказ № 043 от 20 июня 1941 г. «О маскировке самолетов, взлетных полос, аэродромных сооружений»). Почему и под руководством Тимошенко нет согласованности в войсках и элементарной воинской дисциплины? Как показывают сохранившиеся архивные материалы, ответ в немалой степени кроется в деятельности его заместителя и тех крупных военачальников, командующих Армией и родами войск, которые уже через три дня не смогут защитить страну от фашистской агрессии, и именно авиация пострадала в первые часы войны, благодаря чему враг завладел советскими территориями. Через много лет Жуков признает на себе и Тимошенко вину за халатное отношение некоторых частей Армии накануне войны.

Рассекреченный приказ «О маскировке аэродромов, войсковых частей и важных военных объектов округов» № 042 от 19 июня 1941 года:

ПРИКАЗ

О маскировке аэродромов, войсковых частей

и важных военных объектов округов

№ 042 от 19 июня 1941 г.

По маскировке аэродромов и важнейших военных объектов до сих пор ничего существенного не сделано. Аэродромные поля не все засеяны, полосы взлета под цвет местности не окрашены, а аэродромные постройки, резко выделяясь яркими цветами, привлекают внимание наблюдателя на десятки километров.

Скученное и линейное расположение самолетов на аэродромах при полном отсутствии их маскировки и плохая организация аэродромного обслуживания с применением демаскирующих знаков и сигналов окончательно демаскируют аэродром.

Современный аэродром должен полностью слиться с окружающей обстановкой, и ничто на аэродроме не должно привлекать внимания с воздуха.

Аналогичную беспечность к маскировке проявляют артиллерийские и мотомеханизированные части: скученное и линейное расположение их парков представляет не только отличные объекты наблюдения, но и выгодные для поражения с воздуха цели.

Танки, бронемашины, командирские и другие спецмашины мотомеханизированных и других войск окрашены красками, дающими яркий отблеск, и хорошо наблюдаемы не только с воздуха, но и с земли.

Ничего не сделано по маскировке складов и других важных военных объектов.

Приказываю:

1. Засеять все аэродромы травами под цвет окружающей местности, взлетные полосы покрасить и имитировать всю аэродромную обстановку соответственно окружающему фону.

2. Аэродромные постройки до крыши включительно закрасить под один стиль с окружающими аэродром постройками. Бензохранилища зарыть в землю и особо тщательно замаскировать.

3. Категорически воспретить линейное и скученное расположение самолетов; рассредоточенным и замаскированным расположением самолетов обеспечить их полную ненаблюдаемость с воздуха.

4. Организовать в каждом районе авиационного базирования 500-км пограничной полосы 8–10 ложных аэродромов, оборудовать каждый из них 40–50 макетами самолетов.

5. Провести окраску танков, бронемашин, командирских, специальных и транспортных машин. Для камуфлированного окрашивания применить матовые краски применительно к местности районов расположения и действий. Категорически запретить применять краски, дающие отблеск.

6. Округам, входящим в угрожаемую зону, провести такие же мероприятия по маскировке складов, мастерских, парков. Обеспечить их полную ненаблюдаемость.

7. Проведенную маскировку аэродромов, складов, боевых и транспортных машин проверить с воздуха наблюдением ответственных командиров штабов округов и фотосъемками. Все вскрытые ими недочеты немедленно устранить.

Вывод:

Сохранение авиации на аэродромах базирования имеет первостепенное значение с учетом того влияния, которое оказывают военно-воздушные силы на эффективность ведения боевых действий вооруженными силами в целом. Ограниченное количество современной авиационной боевой техники делает ее потерю на аэродромах базирования недопустимой роскошью. Совершенствование высокоточных боеприпасов и группировок разведывательных спутников наших потенциальных противников потенциально потребует глубоких изменений в структуре, тактико-технических характеристиках перспективных авиационных комплексов и средствах обеспечения.

Литература

1. Маскировка аэродрома, способы и приемы маскировки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://studfile.net/preview/9633268/page:21/>.
2. Маскировка аэродрома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://avia.pro/blog/maskirovka-aerodroma>.

3. Требования, предъявляемые к базированию авиационных частей ВВС. Понятие об аэродроме и его составные элементы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.net/1_36444_trebovaniya-pred-yavlyaemie-k-bazirovaniyu-aviatsionnih-chastey-vvs-ponyatie-ob-aerodrome-i-ego-sostavnie-elementi.html.

4. О маскировке в авиации : приказ 042 [Электронный ресурс] <https://proza.ru/2020/09/19/526> .

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ
И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ**

Карпук А. С.

Научный руководитель Нахват Д. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы инженерного обеспечения боевых действий, действия командиров подразделений по выполнению задач инженерного обеспечения в локальных войнах и вооруженных конфликтах. Показано значение действий командиров подразделений инженерного обеспечения по разминированию, включающее в себя целый комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и устранение угроз необезвреженных взрывчатых устройств. Проанализированы организация подготовки и содержания путей продвижения, подвоза и эвакуации войск как ключевой роли в обеспечении успешности боевых действий в условиях современных конфликтов.

Ключевые слова: инженерное обеспечение, военный конфликт, разминирование, содержание путей сообщения.

В настоящее время, учитывая современные конфликты, актуальность данной темы занимает далеко не последнее место в решении боевых задач подразделений. Для более точного понимания темы данной работы обратимся к определению инженерного обеспечения.

Инженерное обеспечение – это вид боевого обеспечения, представляющий собой совокупность инженерных мероприятий и задач, служащих для создания войскам благоприятных условий для своевременного и скрытного их выдвижения, развертывания, проведения ими маневра и выполнения поставленных боевых задач, повышения их защиты от современных средств поражения, особенно ядерного и высокоточного оружия, а также нанесения противнику потерь и затруднения его действия.

Основные мероприятия и задачи инженерного обеспечения включают в себя:

- инженерную разведку противника, местности и объектов;
- инженерное оборудование местности;
- поиск и уничтожение различных мин противника;
- обнаружение и уничтожение разведывательно-сигнальных устройств противника;
- проделывание и содержание проходов в инженерных заграждениях и разрушениях;
- разминирование местности и объектов;
- подготовку и содержание путей продвижения, подвоза и эвакуации войск;
- оборудование и содержание переправ при преодолении водных преград;
- добычу и очистку воды, оборудование пунктов водоснабжения войск;
- инженерные мероприятия по маскировке войск и объектов;
- обеспечение действий вертолетных формирований, приданных частям и соединениям;
- обеспечение преодоления войсками полосы разрушений, затопления и локализация очагов возгорания;

– противодействие системам разведывательно-ударных комплексов и другого высокоточного оружия противника и ликвидация последствий применения им оружия массового поражения, разрушения предприятий атомной энергетики и химической промышленности [1, с. 38].

Как уже было сказано, инженерное обеспечение включает в себя множество мероприятий и задач. В данной работе будут выделены некоторые мероприятия, занимающие главенствующую роль в условиях современных противоборств.

Разминирование местности и объектов.

Обратимся к современным сведениям. В ходе специальной военной операции действиями ВСУ и иностранных наемников около 40 % всей территории Украины оказалось покрыто минами. К сожалению, большинство жертв противопехотных и противотанковых мин, а также мин, запрещенных к применению, приходится на мирное население. Большую угрозу несут неразорвавшиеся боеприпасы, снаряды и гранаты.

Особую опасность представляют противопехотные фугасные мины нажимного действия ПФМ-1 – так называемые «Лепестки», которые были запрещены Оттавской конвенцией как антигуманное оружие. Из-за малого размера и особенностей конструкции обнаружить «лепесток» довольно сложно. Мина сделана из поливинилхлорида с механическим взрывателем. Весит всего лишь 80 г и содержит порядка 40 г взрывчатки. «Лепестки» устанавливаются с помощью механических средств минирования, вертолетов и систем залпового огня.

Действия командиров подразделений инженерного обеспечения по разминированию мин включают в себя целый комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и устранение угрозы, которую представляют собой необезвреженные взрывчатые устройства.

Вот некоторые из основных действий командиров в ходе таких операций:

1. Разведка и анализ. Перед началом разминирования необходимо провести тщательную разведку территории, определить вероятные места нахождения мин, выявить характеристики и типы устройств, а также оценить общую сложность задачи.

2. Планирование операции. На основе данных разведки командир разрабатывает детальный план действий, определяет последовательность и методы обезвреживания мин, распределяет задачи между подразделениями и устанавливает контрольные точки.

3. Обучение и подготовка. Командир обязан обеспечить своих подчиненных необходимыми навыками и знаниями в области разминирования, провести инструктаж по технике безопасности и правилам ведения операции.

4. Обеспечение безопасности. Командир отвечает за обеспечение безопасности не только своих подразделений, но и окружающих людей и имущества. Контроль за соблюдением правил и процедур безопасности имеет первостепенное значение.

5. Координация действий. В ходе разминирования командир должен эффективно координировать действия своих подразделений, поддерживать постоянную связь с командованием и осуществлять оперативное реагирование на изменения обстановки [2, с. 33].

Эффективное и безопасное разминирование мин – это сложный и ответственный процесс, требующий профессионализма, согласованности действий и четкого выполнения установленных инструкций. Важную роль в этом процессе играют опытные и компетентные командиры подразделений инженерного обеспечения.

Поговорим о мероприятиях, без которых невозможна какая-либо деятельность подразделений при выполнении боевой задачи.

Подготовка и содержание путей продвижения, подвоза и эвакуации войск играют ключевую роль в обеспечении успешности боевых действий

в условиях современных конфликтов. С учетом изменяющихся тактик и технологий военного дела, необходимо уделять особое внимание этим аспектам.

Один из важных моментов – это обеспечение безопасности этих путей. Контроль за обстановкой, минирование и охрана трасс и коммуникаций должны быть высокого уровня. Также важно иметь резервные маршруты и планы эвакуации для случаев непредвиденных обстоятельств.

Поддержание путей в исправном состоянии, регулярная инженерная разведка и обслуживание требуют постоянного внимания и финансирования. Также важно учитывать ландшафтные особенности местности при планировании маршрутов [3, с. 59].

В условиях современных конфликтов, когда ведется гибридная война и противник может использовать различные виды угроз, включая кибератаки и диверсионные действия, защита и оборона путей передвижения становятся особенно актуальными. Необходимо использовать современные технологии для мониторинга и защиты маршрутов, а также обеспечить оперативную реакцию на любые угрозы.

Таким образом, подготовка и содержание путей продвижения, подвоза и эвакуации войск в условиях современных конфликтов требует комплексного подхода, сочетающего в себе тщательное планирование, эффективное обеспечение безопасности и использование современных технологий для обеспечения успеха военных операций.

Подводя итог можно сказать, что действия командиров подразделений по выполнению задач инженерного обеспечения в локальных войнах и вооруженных конфликтах играют критическую роль в успехе военной операции. Инженерные подразделения отвечают за обеспечение строительства оборонительных сооружений, мобильности войск, инженерной разведки, наведения минных заграждений, ремонта и технического обслуживания военной техники, а также других задач, необходимых для поддержки боевых действий.

Командиры данных подразделений должны обладать высокой квалификацией, стратегическим мышлением, умением принимать решения в экстремальных ситуациях, энергичностью и лидерскими качествами. Их профессионализм, организованность и умение эффективно координировать действия своего подразделения на поле боя являются ключевыми факторами, определяющими успех или поражение.

В локальных войнах и вооруженных конфликтах, где часто действуют небольшие группы сил, задачи инженерного обеспечения становятся особенно важными в силу необходимости обеспечения мобильности, безопасности и эффективности ведения боевых действий. Командиры инженерных подразделений должны быть готовы к тому, чтобы оперативно адаптировать свои действия к изменяющейся обстановке, проявлять инициативу и креативность в поиске решений задач.

Важность действий командиров подразделений по выполнению задач инженерного обеспечения в локальных войнах и вооруженных конфликтах не подлежит недооценке, их роль является критической для обеспечения успеха на поле боя.

Литература

1. Военно-инженерная подготовка : учеб.-метод. пособие / В. В. Балута [и др.]. – Минск : БГУИР, 2017.– 243 с.
2. Андриященко, В. А. Военно-инженерная подготовка : учебн.-метод. пособие / В. А. Андриященко, П. А. Пирожков. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 64 с.
3. Всестороннее обеспечение боевых действий: проблемы и пути решения : тез. докл. науч.-практ. семинара, Минск, 25 окт. 2017 г. / Беларус. гос. ун-т, воен. фак.; под общ. ред. Р. К. Ерицяна. – Минск: Изд. центр БГУ, 2017. – 125 с.

ИНТЕГРАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ И ВОЕННЫХ СИСТЕМ В МЕТОДИКУ РАБОТЫ КОМАНДИРОВ ОТДЕЛЕНИЙ

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы интеграции оптических и военных систем в методику работы командиров отделений.

Ключевые слова: разведывательная операция, оптические системы, тепловизионные камеры, инфракрасные камеры, беспилотник.

Рассмотрим вариант использования командиром отделения оптических и военных систем в свою работу с отделением.

Сценарий: Ночная разведывательная операция.

Цель командира отделения – провести разведывательную операцию в ночное время суток на вражеской территории для собирания разведанных о передвижении и позиции противника. Чтобы ему выполнить эффективно данную цель, он интегрирует оптические и военные системы в свою операцию.

1. Использование беспилотников в ночной разведке: командир отделения использует беспилотник (рисунок 1), оснащенный тепловизионными и инфракрасными камерами, для разведки района с воздуха. Беспилотник в режиме реального времени, на небольшой высоте, подает изображение позиции противника, особенности занятой им местности и потенциально установленных препятствий в условиях плохой видимости.



Рисунок 1 – Запуск беспилотника для разведки

2. Интеграция ПНВ в наземную операцию: в это же время наземные подразделения, оснащенные специальным ПНВ (рисунок 2) и тепловизорами, продвигаются к ключевым позициям, которые были отмечены беспилотником. Такие приборы позволяют солдатам сориентироваться в темноте, поддерживать ситуационную осведомленность и обнаружить присутствие противника или засаду по пути следования.



Рисунок 2 – ПНВ в ночной операции

3. Координация операции с помощью командно-контрольных систем: для координации перемещения оператора беспилотника и наземных подразделений в режиме реального времени, командир отделения использует командно-контрольные системы. Они помогут следить за ходом разведывательной операции, поддерживать связь с отделением и корректировать тактику от поступления разведанных.

4. Анализ данных и принятие обоснованных решений: по ходу развития операции оптические и военные системы фиксируют необходимые данные о положении противника, его уязвимостей и оборонительных сооружений. Подчиненные с командиром анализируют полученные данные с помощью программного обеспечения военной разведки, определяют ценность полученной информации, планируют дальнейшие действия в случае необходимости.

5. Обеспечивает безопасность отделения: в течение всей операции командир отделения обязан отдавать приоритетное внимание защите своего отделения от внезапного нападения, используя возможности наблюдения, которые предоставляют беспилотники, улучшить ситуационную осведомленность отделения за счет приборов ПНВ. Такие действия позволят предвидеть и снизить потенциальные угрозы, минимизировать риски для личного состава и достичь поставленной цели безопасно и эффективно.

Хоть эта операция и проводилась в сложных ночных условиях, но прошла успешно благодаря интеграции оптических и военных систем в разведывательную операцию, где командир подразделения смог собрать важные разведанные.

Влияние оптических и военных систем на оперативные результаты командира отделения

Проведем анализ влияния интеграции оптических и военных систем на ночную разведывательную операцию:

1. Улучшение ситуационной осведомленности: ПНВ и беспилотник сильно улучшили ситуационную осведомленность как командира отделения,

так и само подразделение во время проведения операции. Воздушную разведку обеспечил беспилотник. Данный инструмент позволил командиру отделения в режиме реального времени получить информацию о позиции и передвижении противника с безопасного расстояния. Наземные подразделения использовали ПНВ, что позволило им точно ориентироваться в темноте, выявлять потенциальные опасности и наблюдать за окружающей обстановкой.

2. Улучшение процесса принятия решений: с помощью оптических и военных систем командир отделения получал разведданные и изображения в режиме реального времени, что позволило ему принимать взвешенные решения по ходу всей операции. Проанализировав собранные беспилотникам и наземным подразделением разведданные, командир смог получить необходимую информацию о цели, оценить ее сильные и слабые стороны, разработать сценарий действий для эффективного уничтожения противника.

3. Координирование операции: беспрепятственной интеграции между различными элементами, участвующими в операции, способствовала система командования и управления. Благодаря ей командир отделения мог следить за каждым шагом выполнения разведывательной операции, поддерживать связь с отделением и корректировать тактику в зависимости от меняющихся условий. Так же система обеспечила согласованность действий всего отделения для достижения общей цели, что максимально повысило эффективность данной операции.

4. Защита личного состава: беспилотники дали возможность постоянного наблюдения, а ПНВ улучшили ситуационную осведомленность, сыграв при этом важнейшую роль в обеспечении безопасности личного состава во время проведения операции, заранее обнаружив потенциальные препятствия и угрозы. С помощью данных мер командир принимал меры по снижению потенциальных рисков и защите своего отделения от опасностей.

Рассмотрим ситуацию, при которой данные оптические и военные системы вовсе отсутствовали:

1. Ограничение ситуационной осведомленности: если бы командир не имел доступа к беспилотнику и прибору ночного видения, то ситуационная осведомленность была бы сильно ограничена в ночное время суток. Поэтому отсутствовала бы точная и своевременная разведывательная информация о позиции противника, что повышало риск попасть в засаду или провалить данную цель.

2. Отсутствие снимков и разведанных в реальном времени: отсутствие в ходе операции актуальных данных помешало бы командиру отделения принимать взвешенные решения. Так как командир не имеет таких возможностей, ему бы приходилось полагаться на заведомо устаревшую и неполную информацию, что могло бы привести к принятию нерациональных решений и к возможным дорогостоящим ошибкам.

3. Трудности координации: командир без своей системы командования и управления не смог бы обеспечить связь и координацию, контроль над разными элементами, что были задействованы в операции. Это повлекло бы за собой путаницу, задержку и отсутствие согласованности, что сильно бы снизило общую эффективность отделения.

4. Повышение рисков для жизни членов отделения: так как у подразделения отсутствуют оптические и военные приборы для наблюдения и видения в темноте, это подвергло бы большому риску жизни членов подразделения во время выполнения операции. Отсутствие возможности вовремя обнаружить потенциальные угрозы и среагировать на них, делало бы их уязвимыми для вражеской атаки, что повлекло бы за собой большие потери и снижение шансов на успешность выполнения задачи.

В заключение нужно отметить, что в данной разведывательной операции интеграция оптических и военных систем сыграла ключевую роль в успехе ночной операции, повысив безопасность личного состава, облегчив коорди-

нацию, принятие взвешенных решений. Командир, лишившись данных систем, столкнулся бы с большими проблемами, а общая эффективность и вероятность на успешное выполнение миссии значительно бы снизилась.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

ИНТЕГРАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВОЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируется возможность интеграция оптических систем с существующей военной инфраструктурой.

Ключевые слова: оптические и военные приборы, технологии ПНВ, воздушная разведка, беспилотники, дроны.

Быстрый технологический прогресс 21 века произвел революцию в военных операциях, а оптические приборы играют решающую роль в улучшении осведомленности о ситуации, в точности разведанных. Пройдемся по ландшафту оптических и военных устройств вооруженных сил всего мира и их возможного применения для современных сценариев войны.

Современные оптические и военные системы

1. Приборы ночного видения (ПНВ): пожалуй, к самым популярным и знаменитым оптическим прибором можно отнести ПНВ (рисунок 1). Данные приборы имеют разные способы виденья в темноте. Одни используют технологию усиливающий свет окружающей среды, другие же, используют технологию тепловидения, это позволяет солдатам обеспечить улучшенную видимость полной темноты или в условиях недостаточной освещенности. Зачастую приборы такого типа используют в разведке, для наблюдения и обнаружения цели во время ночных вылазок, операций, что позволяет отряду действовать точно и скрыто.



Рисунок 1 – ПНВ на ночной вылазке

2. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА): Беспилотники или по-другому БПЛА (рисунок 2) стали основой для любой современной армии. В военном конфликте между Украиной и Россией данные аппараты вносят большой вклад для достижения целей каждой из сторон. БПЛА оснащены электрооптическими и инфракрасными камерами, что делает из них бесценным инструментом для воздушной разведки. Данные с этих камер, использующие современные оптические и военные системы, обеспечивают передачу изображения и видео в режиме реального времени, позволяя командиру отслеживать маршруты противника, его передвижение, оценивать местность и идентифицировать цели на безопасном расстоянии.



Рисунок 2 – БПЛА

3. Системы захвата целей: в современных средствах захвата цели (рисунок 3) используются передовые оптические технологии, сюда входят: целеуказатели, дальномеры и системы управления огнем для точного обнаружения и поражения вражеских войск. Артиллерийские платформы, пехотное оружие, бронетехника также используют современные системы захвата целей, что повышает их смертоносность и эффективность военных на поле боя.



Рисунок 3 – Система захвата целей

4. Системы оптического противодействия: одна из самых перспективных областей, куда вкладываются большие деньги и средства, ведь на примере вооруженного конфликта между Россией и Украиной, системы БПЛА доставляют большие неудобства для обеих сторон, в виде больших жертв и невозможности совершать тактические маневры без ведома врага. Системы оптического противодействия (рисунок 4) и должны решить эти проблемы, например, такие как: лазерные ослепители и оружие направленной энергии, применяют для отключения вражеских сенсоров или вывода их из строя. Такие оборонительные меры защищают от внешних угроз, включая БПЛА, снайперские атаки, управляемые ракеты, путем нарушения функциональности оптических датчиков или временного ослепления.



Рисунок 4 – Системы оптического противодействия

5. Системы наблюдения и разведки (рисунок 5): эти системы используют оптические датчики, объективы дальнего действия, камеры высокого разрешения и технологии многоспектральной визуализации. Цели таких систем в сборе разведданных, обнаружение потенциальных угроз и мониторинга стратегических объектов. Устанавливаются данные системы на воздушных, морских и наземных платформах, обеспечивая постоянное наблюдение за большими территориями и разнообразным рельефом.



Рисунок 5 – Система наблюдения и разведки на наземной платформе

Примеры сценариев интеграции оптических систем

1. Условие городской войны: в таких условиях оптические устройства жизненно необходимы в условиях ограниченной видимости из-за прилегающих зданий, мусора и разного рода препятствий. С помощью тепловизоров и ПНВ можно облегчить идентификацию целей и навигацию в сложных городских условиях, а с помощью БПЛА производить разведку и наблюдение сверху.

2. Охрана суверенных границ: в охране границ широко используют системы оптического наблюдения, где есть необходимость в постоянном мониторинге обширных территорий, предотвращения незаконных пересечений границы (рисунок 6), перевоза контрабанды и других угроз. Для поддержки ситуационной осведомленности и эффективного реагирования на потенциальные нарушения, пограничные службы используют датчики движения, камеры дальнего радиуса действия и БПЛА, оснащенные разными оптическими устройствами.



Рисунок 6 – Польской пограничник, наблюдающий за состоянием границы

3. Противоповстанческие операции: для борьбы с повстанцами вооруженным силам разрешают использовать оптические системы для указания точечным оружием на укрытия повстанцев, на самодельные взрывные устройства (СВУ), на агрессивно настроенных лиц, при этом сводя к минимуму число жертв среди обычного гражданского населения. Для наблюдения, сбора разведанных о действиях повстанцев и нанесении целевых ударов, используют беспилотники, оснащенные ЕО/IR-камерами.

Примеры современных оптических приборов:

1. Монокюляр ночного видения AN/PVS-14: данный ПНВ прибор широко используется по всему миру вооруженными силами разных стран. ПНВ AN/PVS-14 (рисунок 7) является универсальным прибором для обеспечения видимости в слабоосвещенных местах и в других плохих условиях видимости, тем самым повышает эффективность действий солдата в данных условиях.



Рисунок 7 – Монокуляр ночного видения AN/PVS-14

2. Lockheed Martin Sniper Advanced Targeting Pod (ATP): Sniper ATP является усовершенствованным прицельным комплексом. Данные комплексы используются в истребителях для идентификации и поражения наземных целей благодаря высокоточным боеприпасам. Sniper ATP (рисунок 8) повышает точность своих воздушных ударов за счет датчиков высоко разрешения EO/IR, лазерными дальномерами и целеуказателями.



Рисунок 8 – Sniper ATP в одном из самолетов

3. Тепловизионная камера Catherine MP, XP, компании Thales: данный прибор, это в первую очередь компактность и легкость тепловизионной камеры. Его используют в разведке, поисково-спасательных операциях и наблюдениях. С помощью тепловизионного датчика Catherine MP (рисунок 9) можно обеспечить солдатам улучшение ситуационной осведомленности и возможности обнаружения живой силы в сложных погодных условиях, так как имеет у себя на борту тепловизионный датчик высокого расширения и передовые алгоритмы обработки изображения.

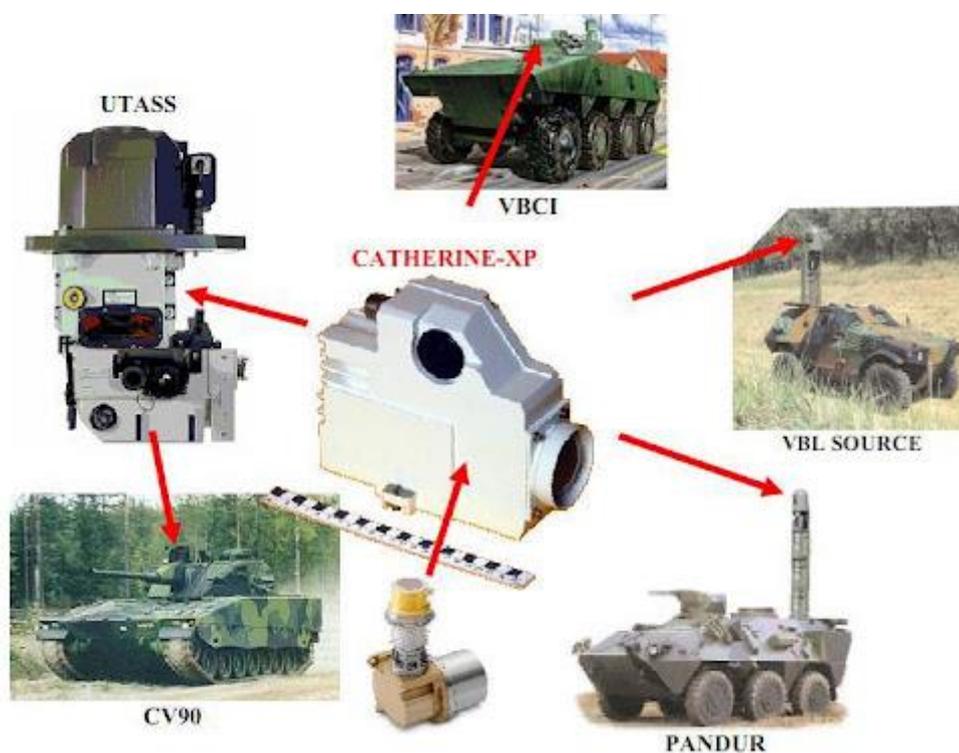


Рисунок 9 – Тепловизионная камера Catherine XP

Подводя итог, можно сказать, что оптические и военные приборы 21 века стали незаменимыми для любой современной армии. Интеграция данных систем позволяет выполнять огромный спектр задач с высокой точностью, результативностью и эффективностью. Начиная с технологий ПНВ, до платформ воздушной разведки (беспилотники/дроны), все эти технологии продолжают развиваться и интегрироваться в военные операции, обеспечивая

безопасность государств, государственных границ, в условиях напряженных отношений между государствами и совершающихся терактов в мире.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИНТЕГРАЦИИ ОПТИЧЕСКИХ И ВОЕННЫХ СИСТЕМ

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируются предпосылки внедрения оптических и военных систем в вооруженные силы.

Ключевые слова: оптических приборов, оптических и военных систем, вооруженные силы, передовые технологии.

В современном, динамично развивающемся мире, с развитием технологий в разных отраслях нашей жизни, передовые технологии интегрируются с невиданной ранее скоростью на вооружение армий и их применения в войнах, военных операциях. Новые, высокоточные технологии и стратегии, играют одну из важнейших роль для достижений высоких результатов на полях сражения.

Актуальность темы обусловлена бурным развитием технологий, необходимостью актуализации знаний в области современных войн, изменения характера войн, устареванием прошлых методов ведения боя и тактик из-за новых технологий и тактик, изменения природных условий, увеличением напряженности между странами западного блока и Россией, увеличением числа военных конфликтов по всему миру и разжиганием уже существующих. Способность командиров отделений умело работать с боевыми приказами, умело использовать и применять военные системы, имеет большое ак-

туальное значение для решения задач и обеспечения безопасности личного состава.

СВО между Россией и Украиной является самым актуальным на данный момент примером, где задействуются самые современные технологии. Она представляет собой гибридную войну, где сочетается военная тактика, боевые столкновения и информационная война. Военные и оптические системы в современном конфликте заняли лидирующую роль в арсенале современной армии, ведь такие системы способствуют разведке, захвату целей и нанесению точечных ударов.

Оптические и военные системы в вооруженных силах имеют интересную историю, которая основана на стремлении армий к тактическому превосходству над противником и в необходимости актуальных данных с полей сражения. Рассмотрим причины внедрения оптических и военных систем в вооруженные силы в историческом контексте.

Причины введения оптических и военных систем в вооруженные силы:

1. Стратегическое преимущество: внедрение таких систем было вызвано необходимостью в актуальных данных, расширений возможностей разведки, точного поражения целей и их захвата, а также для наблюдения. Такие системы обеспечивали преимущества на поле боя для вооруженных сил, повышая точность, снижая риски.

2. Технологические и научные достижения во всех сферах жизни: благодаря развитию и достижениям в разных сферах жизни, развивались также и оптические военные технологии, бинокли, дальномеры, перископы, телескопы и т. д., что значительно ускорило процесс внедрения оптических систем в военные конфликты и операции. Достижения в производстве различных линз, стабилизации изображения, а также возможности ночного видения глобально расширили возможности их использования в разных боевых сценариях, начиная с окопной войны, до современных войн.

3. Актуальность данных: в разведывательных операциях требуется сбор актуальных разведданных, наблюдать за перемещениями и точной идентификацией возможностей и средств противника. Благодаря своим возможностям: лучшей видимости, четкости и увеличения на больших дистанциях, оптические системы обеспечивают солдатам, командирам и аналитикам по разведке принятия более точных, эффективных решений для успешного решения поставленных задач.

4. Возможности их использования в обучении и разработки эффективных программ обучения: благодаря своей эффективности, оптические приборы начали использовать в комплексных программах обучения, с учетом их возможностей, правильному их использованию с раскрытием полного потенциала, адаптация в оперативные цели для получения преимущества в разных боевых условиях.

Рассмотрение оптических приборов в историческом контексте.

Одно из самых ранних применений оптических приборов в вооруженных силах датируется концом 19 века и началом 20 века, что было связано с значимыми достижениями в области оптики и промышленности. Из ключевых событий для оптических систем, можно отметить:

1. Бинокли, телескопы: в конце 18 века бинокли и телескопы (рисунок 1) использовались как важный инструмент для наблюдения. Такие приборы изначально были сделаны для применения гражданскими лицами, а для военных их адаптировали для того, чтобы улучшить дальнее виденье и идентификации противника на больших расстояниях.

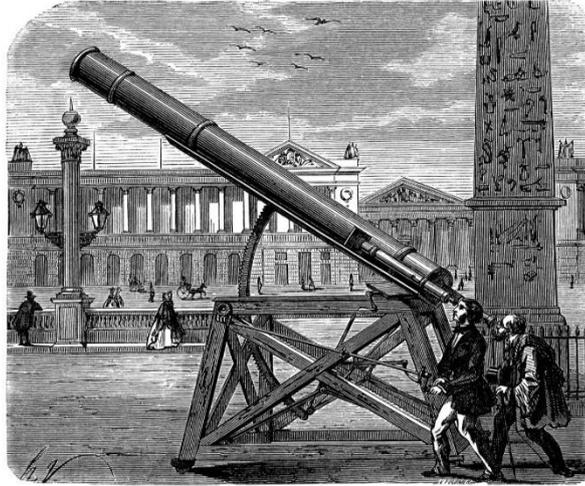


Рисунок 1 – Телескоп 18 века

2. Дальномеры: применение дальномеров (рисунок 2) нужно было для точного измерения, такие приборы играли большую роль в артиллерийской и морской артиллерии. Благодаря дальномерам в вооруженных конфликтах повысилась точность и эффективность дальнобойной огневой поддержки, что как следствие повлекло за собой повышенную смертность на полях сражения.



Рисунок 2 – использование дальномера с экипажем в виде 4 человек

3. Перископы: настоящую революцию в бронетанковой войне произвели перископы (рисунок 3), ведь благодаря им экипаж танка мог наблюдать за окружающей обстановкой, не выходя из машины. Первые рабочие образцы начали применяться во время Первой мировой войны, где перископы обеспечивали командирам танков обзор на 360 градусов, что позволило

в свою очередь улучшить выживаемость экипажа и ситуационную осведомленность в опасной обстановке.



Рисунок 3 – Перископ на первой мировой войне

3. Новаторы и производители в области оптики: следует отметить некоторых ведущих представителей ранней военной оптики: Карл Цейс, Эрнст Абби, Рудольф Фюсс, ведь они заложили основу для современной военной оптики. Из-за востребованности военных оптических приборов, их производили разные компании, включая и известные на то время компании по производству оптики и военных подрядчиков.

Внедрение оптических и военных систем в вооруженные силы говорит о том, что постоянное стремление к технологическому и научному превосходству над противником, всегда имело место. Признавая эффективность данных систем, европейские и другие страны продолжают работать над наращиванием своего военного потенциала, включая и оптические системы, чтобы обеспечить свою безопасность, интересы и оборону своего региона.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа: 01.04.2024.
2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа: 01.04.2024

РАБОТА КОМАНДИРА ОТДЕЛЕНИЯ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируется работа командира отделения в Вооруженных Силах Республики Беларусь.

Ключевые слова: командир отделения, обязанности, вооруженные силы.

Командир отделения в Вооруженных силах Республики Беларусь играет важную роль в руководстве и управлении небольшого подразделения, состоящего из солдат. Обычно, отделение состоит из 8–12 человек, а командир отделения (рисунок 1) имеет звание сержанта или младшего сержанта. Он отвечает за дисциплину, сплоченность и эффективность своего подразделения в ходе учений или в военных операциях.



Рисунок 1 – Командир отделения с подразделением солдат

Рассмотрим основные обязанности командира отделения в системе Вооруженных Сил Республики Беларусь:

1. Лидерство и командование: задачами командира отделения являются четкое руководство, мотивация членов своего отряда и управление. Лидер должен подавать хороший пример и поддерживать в отделении дисциплину, чтобы обеспечить максимальную эффективность и результативность отделения.

2. Тактическое планирование и выполнение: командир отделения обязан понимать цели миссии и разработать план по достижению этих целей с учетом возможностей своего отряда, уметь адаптироваться к изменяющимся условиям на поле боя. Он участвует в планировании и выполнении тактических задач, поставленных вышестоящим руководством (офицерами).

3. Готовность и обучение: обучение и готовность своего отряда к различным боевым сценариям является обязанностью командира отделения. Он должен следить за тем, чтобы каждый член его отряда имел свои обязанности и системы вооружения. Для поддержки готовности и боевой эффективности он проводит учения, тренировки и оценки.

4. Координация и связь: каждому командиру отряда необходима эффективная связь для передачи приказов, сбора разведанных и координации своих действий с другими подразделениями во время военной операции, так же он обязан поддерживать постоянную связь с членами своего отряда и вышестоящими офицерами для обеспечения единства усилий и синхронизации действий.

5. Моральный дух и благополучие: немаловажной задачей командира отделения является благополучие и моральный дух своего отделения. Командир обязан решить любые профессиональные и личные проблемы своего отделения, поддерживать позитивный командный климат, который бы способствовал, в первую очередь, развитию командной работы и во вторую очередь товарищества.

Командир отделения зачастую имеет такие цели:

Успех в выполнении поставленной задачи: главной целью любого командира отделения является выполнение поставленной перед отделением задачи с минимальными потерями и достижением желаемого результата.

Развить солдата: перед командирами отделений стоит задача развить навыки, профессионализм и уверенность своих бойцов, путем наставничества и эффективного обучения.

Порядок и дисциплина: гарантией выполнения приказов и эффективного выполнения поставленных задач, играет поддержка дисциплины и порядка в отряде, что должен обеспечить командир отделения.

Умение адаптироваться: это умение используется в быстро меняющейся обстановке на поле боя и в принятии быстрых решений под давлением. Является важным и неотъемлемым качеством командира отделения, так как это позволяет в случае таких обстоятельств добиться успешного выполнения задачи.

Можно сделать вывод, что в Вооруженных силах Республики Беларусь командиры отделений имеют важную роль в армии, так как они являются первичными командирами и отвечают за успешное выполнение задач и целей. Они образуют связь между офицерами и отдельными солдатами, заботятся о благополучии членов своего отделения и отвечают за эффективность выполнения приказов. Зачастую успех в военных операциях зависит от качеств лидера, его компетентности и ответственности.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа 01.04.2024.
2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

РОЛЬ ОПТИЧЕСКИХ ВОЕННЫХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННОЙ ВОЙНЕ

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье проанализирована роль оптических военных систем в современной войне

Ключевые слова: оптические и военные системы, беспилотники, поля сражений.

На современных полях сражения оптические и военные системы имеют решающую роль в точности наведения на цель, обеспечивая актуальной информацией и общей оперативной эффективностью подразделения. К оптическим и военным системам можно отнести большой спектр технологий, в них же входят камеры наблюдения, беспилотники со сложными системами нацеливания и расширенными возможностями визуализации, которые интегрированы в оружейные платформы.

Одной из главных причин, из-за чего страны вкладывают огромные денежные средства в развитие оптических и военных систем является стремление получить стратегическое преимущество на полях сражения, так как данные системы позволяют войскам собирать больше разведанных, отслеживать перемещения противника и точно поражать цель с минимальным ущербом, а также улучшать ситуативную осведомленность на поле боя и принятие более обоснованных решений в режиме реального времени.

Не смотря на то, что оптические и военные приборы в истории военных конфликтов существуют относительно недолго, они смогли за короткий срок продемонстрировать свою эффективность и необходимость для военных и мира в целом. Одним из ярких примером использования таких систем, до вооруженного конфликта между Украиной и Россией, это война в Персидском заливе 1990–1991 годах, когда силы коалиции использовали переводные технологии ПНВ для проведения операций в ночное время суток, что дало значительно преимущество над иракскими войсками. Эти приборы проявили себя и позже, к примеру, война в Афганистане и война в Ираке, где использовали беспилотники, которые были оснащены оптическими датчиками и смогли произвести революцию в операции по разведке и наблюдении, обеспечив нужными разведанными наземные войска.

Как упоминалась ранее, значительные средства на военные разработки вкладывают в оптические и военные системы. Благодаря своим возможностям, таким как высокая точность идентификации и поражения цели, а также сведения к минимуму потерь среди гражданского населения, оптические и военные системы являются незаменимым помощником при решении военных задач.

Другим же ярким примером использования передовых оптических и военных систем в военных операциях, это рейд США на лагерь Усамы бен Ладена в Абботтабаде, Пакистан 2011 год. Для осуществления данной специальной операции, они использовали стелс-вертолеты (рисунок 1), которые были оснащены технологией ПНВ, а также высокоточными боеприпасами. В итоге, благодаря этим технологиям и высококлассным военным, был уничтожен лидер террористов.



Рисунок 1 – Стелс-вертолет американского производства

Принимая во внимание статистические данные о том, как влияют оптические и военные системы на успешность военных операций и потерь, можно отметить, что все зависит от контекста и конкретных конфликтов. Но что точно можно понять, так это то, что оптические и военные системы позволили в значительной мере повысить эффективность военных, снизить потери среди гражданских и дружественных войск. К примеру, было точно доказано, что благодаря высокоточным боеприпасам значительно снизился ущерб в сравнении с обычно применяемым оружием, что повлияло на количество жертв среди гражданского населения при нанесении точечных ударов.

Рассмотрим самый актуальный пример в наши дни, где используют разнообразные военные системы и вооружение. В ходе СВО между Украиной и Россией, обе страны развернули разнообразный спектр оптических и военных систем в ходе продолжающегося конфликта. Для обеих стран такие системы играют важную роль в ходе наблюдения, обороне, целеуказания и в боевых действиях. Рассмотрим по подробнее оптические и военные системы, используемые Украиной, название и их роль, а также коснемся частично систем и РФ.

Оптические и военные системы Украины и РФ:

1. Платформы для борьбы с беспилотниками: как Россия, так и Украина используют системы противодействия БПЛА (C-UAS), чтобы защититься от беспилотников. У Украины используются такие системы, как Slinger, TERRAHAWK, PALADIN, SKYNEX и Cortex Typhoon (рисунок 2).



Рисунок 2 – Платформы по борьбе с беспилотниками Slinger, TERRAHAWK PALADIN, SKYNEX и Cortex Typhoon на вооружении Украины

2. Артиллерийские системы: в поддержку от Германии Украина получила артиллерийские системы (рисунок 3), включая реактивную артиллерию и самоходные гаубицы.



Рисунок 3 – Артиллерийские системы и реактивная артиллерия

3. Ночное видение и наблюдение: в бронетехнике для оборудования оптическими и военными системами украинскими военными используются прицельные системы (рисунок 4), прицелы, приборы обнаружения целей, приборы наведения для противотанковых комплексов, а также современные оптические прицельные станции.



Рисунок 4 – бронетехника и противотанковый ракетный комплекс с использованием на борту ночного видения и наблюдения

4. Снаряжение наземных войск РФ: для пехоты задействуют минометы, взрывчатку, разное стрелковое оружие, пулеметы, танки, бронемашины и платформы ПВО, по типу «Тунгуски» (рисунок 5) и комплексы «Бук».



Рисунок 5 – Зенитный ракетно-пушечный комплекс «Гунгуска»
на вооружении РФ

Немецкие инвестиции в Украину.

Значительную военную поддержку Украине оказывает Германия, инвестируя в разные категории оборудования, такие как: бронетранспортеры, средства защиты, артиллерия, датчики и глушители беспилотников, системы ПВО, БПЛА, боевые шлемы, лазерные дальномеры и т. д.

Как оптические и военные системы влияют на достижение своих целей каждой из сторон.

Использование таких систем повысило возможности и эффективность всех сторон конфликта в сфере наблюдения, защиты от беспилотников, точности наведения на цель и к общей боевой готовности.

Денежные инвестиции в оптические и военные системы играют важную роль для поддержания оперативного превосходства на поле боя и защиты важных стратегических объектов.

Так как развитие беспилотных технологий происходит постоянно, то и внедряются новые, современные платформы С-UAS для более эффективного противодействия возникающим угрозам.

Так же Украина от Германии получила: танки LEOPARD, боевые бронированные машины пехоты MARDER, платформы ПВО SKYNEX, средства защиты, как датчики и глушители беспилотников.

Используемые Украиной и Россией оптически и военные системы в конфликте важны и разнообразны для их соответствующих стратегий. Инвестициям в Украину таких стран как Германия и США играют важную роль для обороноспособности и выживаемости такой страны, как Украина. Оптические и военные системы для стратегий этих стран играют важную роль в определении исхода конфликта, повышают боеготовность и оперативную эффективность на поле боя.

Подводя итог, можно отметить, что оптические и военные системы играют ключевую роль в современных конфликтах. Эти системы повышают осведомленность об обстановке, повышают точность наведения на цель и оперативную эффективность. Развитые страны сегодня вкладывают огромные средства в такие технологии для того, чтобы получить стратегическое преимущество на поле боя, а также для минимизации рисков потери среди своих граждан и солдат. История показывала и показывает до сих пор, что оптические и военные системы применяемые в разных военных конфликтах, демонстрировали при этом свою необходимость и важность в достижении военных целей и определении исходов битв.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа 01.04.2024.
2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ НАВЕДЕНИЯ НА ЦЕЛЬ
В СРАВНЕНИИ С МЕТОДАМИ,
ДОПОЛНЕННЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье дается сравнительный анализ традиционных методов наведения на цель в сравнении с методами, дополненными оптическими системами.

Ключевые слова: радиоразведка, беспилотные летательные аппараты, целеуказание, спутниковые снимки.

Традиционные методы целеуказания

1. Ручное наблюдение: это целеуказание, которое основывается на ручном наблюдении наземных войск или с помощью воздушной разведки пилотируемых самолетов. Метод основывался на визуальной идентификации цели, что могло занимать у наблюдателя много времени и ограничиваться погодными условиями или препятствиями.

2. Схемы и карты: этот метод целеуказания является традиционным, в нем предполагают использованием схем, карт и отчетов разведки для определений потенциальных целей, позиций противника и стратегических целей на основе географических особенностей. Такой метод может быть полезен для целей планирования, однако он не учитывает реально сложившуюся обстановку.

3. Артиллерийское наведение: В случае артиллерийского наведения наблюдатели на земле или в воздухе направляют огонь на позицию противника, оценивая визуально координаты целей и передавая корректировки орудийным расчетам. Недостатки данного метода: корректировщик находится в зоне поражения противника, можно корректировать только огонь ствольной артиллерии и минометов.

4. Радиоразведка: данный метод основан на перехвате вражеских сообщений с помощью радиоразведки для сбора всей информации о перемещениях, позициях и намерениях противника. Информация, полученная этим способом, может быть ценной, но данный традиционный метод не может обеспечить точную информацию о цели для прямого ее поражения.

Дополненные оптические системы:

1. Беспилотные летательные аппараты: БПЛА (рисунок 1) относятся к дополненным оптическим систем. Их оснащают инфракрасными датчиками, камерами высокого разрешения и другими современными технология формирования изображений, тем самым они обеспечивают возможность ведения воздушной разведки в режиме реального времени. БПЛА имеют возможности быстро исследовать большие территории, передавать детальные изображения в разных погодных условиях и передавать данные напрямую в командные центры для анализа полученных данных.



Рисунок 1 – БПЛА в воздухе

2. Спутниковые снимки: позволяют получать информацию, которая позволяет командирам отслеживать передвижения противника, следить за изменениями рельефа местности и точно идентифицировать цели (рисунок 2). Современные спутники позволяют делать снимки с огромных расстояний с высоким качеством получаемого изображения, они обеспечивают глобальное покрытие и постоянное наблюдение.



Рисунок 2 – Фотография спутникового снимка с космоса

3. Военные самолеты: такая техника оснащена целеуказателями, применяются точные, современные системы для точного обозначения целей и их идентификации. Они включают в себя инфракрасные датчики, камеры высокого разрешения и лазерные целеуказатели для обнаружения, отслеживания и поражения целей высокоточными боеприпасами, при этом минимизируется побочный ущерб и увеличивается летальность.

4. Приборы ночного видения: ПНВ также входят в дополненные оптические системы, они позволяют проводить военные операции в условиях плохой освещенности или в ночное время суток, что повышает ситуационную осведомленность. Тепловизоры, очки ночного видения (рисунок 3)

и другие приборы позволяют солдатам с большой эффективностью обнаруживать и уничтожать цели даже в условиях полной темноты.



Рисунок 3 – Прибор ночного видения, лежащий на столе

Сравнительный анализ

1. Точность: Сравнивая традиционные методы наведения на цель и оптические системы с дополненной оптикой можно сказать, что системы с дополнительной оптикой обеспечивают более высокую достоверность и точность, нежели традиционные методы. Можно выделить и то, что они позволяют командирам выявлять и поражать цели с большой точностью, снизить риск ущерба и жертв среди гражданского населения, так как данные системы смогли обеспечить высокое качество изображения и передавать данные в режиме реального времени.

2. Эффективность и скорость: Дополненные оптические системы БПЛА и спутниковые снимки позволяют гораздо эффективнее и быстрее обнаруживать цели в сравнении с традиционными методами, позволяют командирам провести мгновенную разведку, оценить обстановку и вовремя среагировать на возникающие угрозы в режиме реального времени.

3. Адаптируемость и гибкость: в условиях городской местности, в густой листве или в неблагоприятных погодных условиях, оптические системы с дополненной оптикой выигрывают в сравнении с традиционными методами. Они дают большую гибкость и адаптируемость в разных операционных условиях и предоставляют командирам возможности собирать с большой эффективностью разведданные и поражать цели в широком диапазоне сценариев.

4. Экономичность и долговечность: первоначально, дополненные оптические системы могут потребовать инвестиций в оборудование и инфраструктуру, но данные системы обеспечивают на долгосрочную перспективу экономию средств в сравнении с традиционными методами указания. Эти системы оптимизируют использование ресурсов, повышают эффективность подразделений и техники с течением времени. Они снижают потребность в пилотируемых разведывательных миссиях, артиллерийских наводках и в операциях радиоперехвата.

В заключении необходимо отметить то, что расширение возможностей оптических систем представляет собой значимый прогресс для развития в области военного целеуказания, обеспечение высокой точности, скорости, гибкости и экономичную эффективность в сравнении с традиционными методами. Современные, сверхточные технологии формирования изображений и передачи данных в режиме реального времени, позволяют командирам подразделений принимать грамотные и обоснованные решения, достигать поставленных целей и сохранять ключевое преимущество на полях сражения.

В заключение следует отметить, что оптические системы с расширенными возможностями представляют собой значительный прогресс в области военного целеуказания, обеспечивая более высокую точность, скорость, гибкость и экономическую эффективность по сравнению с традиционными методами. Используя передовые технологии формирования изображений и передачу данных в режиме реального времени, эти системы позволяют коман-

дирам принимать обоснованные решения, достигать поставленных целей и сохранять решающее преимущество на поле боя.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

**СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПРОДЕЛЫВАНИЯ ПРОХОДОВ
В МИННО-ВЗРЫВНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЯХ
И РАЗМИНИРОВАНИЕ МЕСТНОСТИ И ОБЪЕКТОВ
В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ СВО НА УКРАИНЕ**

Малашко А. Н.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируются средства и методы проделывания проходов в минно-взрывных заграждениях.

Ключевые слова: минно-взрывные заграждения, саперные подразделения, минный трал.

Одной из важнейших задач инженерного обеспечения в ходе проведения СВО на Украине является проделывание проходов в минно-взрывных заграждениях и разминирование местности и объектов.

В ходе выполнения этой задачи разминирование производится саперными подразделениями или специально подготовленными группами вручную или с помощью технических средств (инженерной машины разграждения, минных тралов).

За время с начала СВО Украина превратилась в одно из крупнейших минных полей мира. С этой проблемой украинские власти на своей территории сталкиваются с начала боевых действий на востоке страны в 2014 году, но сейчас она вышла на более масштабный уровень. Представители международных организаций говорят о ней, как об одном из самых тяжелых последствий войны.

Обеими сторонами установлены миллионы различных мин в тысячах минных полей, немало из которых смешанные.

Необходимы машины для проделывания проходов в минных полях при наступлении. Можно ограниченно применить установку разминирования (УР). Беспилотные танки с тралами могут позволить проделать проход к позиции противника (в варианте камикадзе способный подавить/частично разрушить позицию), но для этого необходим защищенный канал управления, желательно дублированный по разным диапазонам.

Украина сталкивается с нехваткой средств разминирования и квалифицированных специалистов.

И, естественно, машины, способные тралить противотанковые мины, нужны будут после окончания войны для разминирования местности, которое будет длиться годами.

Робот доставщик заряда разминирования М58 (рисунок 1) очень интересный, подобное нужно и нам, в теории просто нужно найти нормальную платформу (платформы, так как в разных условиях нужны будут колесный и гусеничный варианты платформы) установить УР-83п, кроме платформы ничего сверхъестественного не нужно.

В США на опыте войны на Украине, учатся преодолевать «линию Суровикина», а именно «зубы дракона»/рвы/минные поля и другие фортификационные сооружения.



Рисунок 1

Средства и методы разминирования ВСУ

На фронте встречаются чешские, немецкие машины разграждения. По установкам разминирования встречались американские прицепы M58 MICLIC (рисунок 2).



Рисунок 2

Также на Украину поступают хорватские комплексы разминирования «DOK-ING» MV-4 и MV-10 (рисунок 3). И MV-2- Медоед, Хорватский «робот» для разминирования, с тралом «Flail» ударного типа для траления мин (рисунок 4).



Рисунок 3



Рисунок 4

Известно о подписании контракта между Государственной специальной транспортной службы МО Украины и французской компанией CEFA о поставке роботизированных комплексов разминирования.

Речь идет о комплексе разминирования SDZ (рисунок 5).



Рисунок 5

На Украину для разминирования территорий поставляются также французские бронеекскаваторы Ahlmann, оборудованные цепным устройством (рисунок 6).



Рисунок 6

Средства и методы разминирования ВС РФ

В зоне СВО на земле демонстрируют высокую эффективность уникальные системы разминирования «Змей Горыныч». Совершенная техника инженерных войск позволяет гибко организовывать оборону, стремительно переходить в наступление.

Самоходная реактивная установка разминирования УР-77, за светозвуковые эффекты прозванная в войсках «Змеем Горынычем», помогла развить успех на поле боя без потерь личного состава ВС РФ. Часто УР используется и для удара по позициям противника.

Российские военные проводят разминирование территории ДНР с помощью комплекса «ДСТ-Урал» (рисунок 7).



Рисунок 7

Образец универсальной бронированной инженерной машины УБИМ (рисунок 8).

УБИМ создан на базе танка Т-90. Он совмещает в себе возможности сразу трех инженерных машин: бронированной ремонтно-эвакуационной (БРЭМ), инженерной машины разграждения (ИМР) и бронированной машины разминирования (БМР).

Эта техника предназначена для обеспечения продвижения войск и выполнения инженерных работ в условиях огневого воздействия противника, в том числе на радиоактивно зараженной местности.

На УБИМ установлен дистанционно управляемый боевой модуль с 12,7 мм пулеметом и прицелом, включающим телевизионный, тепловизионный каналы, лазерный дальномер.



Рисунок 8

Вывод: Разминирование – одна из наиболее актуальных задач, стоящих перед Украиной. На данный момент, по оценкам украинского правительства, 174 тысячи квадратных километров территории страны, то есть почти треть страны, могут быть усыпаны взрывоопасными веществами. Это будет проблема, с которой Украине предстоит сталкиваться десятилетиями.

Литература

1. Одна нога здесь, другая там! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://t.me/combat_engineer. – Дата доступа: 17.03.2024.

2. dzen.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZJx471v180K-YV9s>. – Дата доступа: 17.03.2024.

3. <https://mil.ru/> [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=14426@morfDictionary<https://novayagazeta.ru/articles/2023/08/18/vremia-dumat-o-mirnykh-poliakh?ysclid=lq2hat8ov1180495501>. – Дата доступа: 17.03.2024.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЗМ-2

Овчаров К. С.

Научный руководитель Быковский Д. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Полковая землеройная машина ПЗМ-2 имеет много положительных характеристик, является высокопроизводительной. За время ее эксплуатации на территории Республики Беларусь она хорошо себя зарекомендовала, так как ее габариты, сравнительно низкий шум при передвижении и наличие лебедки позволяет скрытно и эффективно производить работы на лесистой и другой местности. Характерные недостатки: повышенные динамические нагрузки на приводной вал скребковой цепи, устаревшая база, слабые тяговые свойства машины, особенно при разработке мерзлых грунтов, отсутствие запасных частей, дорогостоящий ремонт. Актуальной темой на современном этапе, является создание принципиально новой универсальной землеройной машины – аналога ПЗМ-2. Так как из-за российских санкций, в феврале 2015 года РФ запретила поставлять Ярославскому моторному заводу двигатели ЯМЗ-236Д-3/Д, устанавливаемые на трактор ОрТЗ-150Г-Я-01(база ПЗМ-2) в Украину. Этот факт заставил ХТЗ заключить контракт со шведским производителем техники Вольво (Volvo), чьи двигатели обходятся на 50 % дороже, чем их российские аналоги от завода ЯМЗ. Соответственно стоимость тракторов и их ремонта значительно увеличилась, что заставило Россию сократить их поставки.

Модернизация ПЗМ-2 в Республике Беларусь предполагает создание новой траншейно-котлованной машины с сохранением, либо модернизацией применяемой технологии производства работ на базе доработанных по стан-

дартам Вооруженных Сил Республики Беларусь тяговых шасси производства Республики Беларусь. Модернизацию машины в Республике Беларусь предлагается провести на базе имеющихся шасси отечественного производства, выпускаемых в интересах лесной промышленности.

В качестве базовых шасси для лесозаготовительных машин служат тракторы и автомобили, имеющие высокую проходимость и тяговое усилие. Из всего многообразия лесозаготовительных машин предлагается выбрать машины, используемые для валочно-сучкорезно-раскряжевочных работ (харвестеры), так как на них имеется платформа с гидроманипулятором, вместо которого возможна установка цепного рабочего органа и метателя.

Технические характеристики харвестеров отечественного производства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Показатели	Значения по маркам					
	МЛХ-414	МЛХ-424	САМПО1046	АМКОДО Р 2541	АМКОДОР 2551	ХТЗ Т155
Марка двигателя	Д245.2С2	Д260.1.283	SisuDiesel 44DT	Д-260.9S2	Д-260.9	ЯМЗ236
Мощность двигателя, кВт	90	114	73,5	132	132	121
Трансмиссия	механич	механич	Гидростат.	Гидромех	гидрообъем	механич
Колесная формула	4×4	6×6	4×4	4×4	6×6	4×4
Дорожный просвет, мм	570	600	600	490	540	400
Масса, кг	11 200	15 000	10 000	13 100	15 700	8 000

Анализируя представленные в таблице 1 характеристики машин, можно смело утверждать, что в качестве нового шасси ПЗМ-2 наиболее перспективным будет использование шасси харвестера АМКОДОР 2551.

Подтверждение этому является используемая на нем гидрообъемная трансмиссия, колесная формула 6×6 и преобладающий по мощности двигатель.

Харвестер АМКОДОР 2551 является одной из перспективных машин для использования в качестве аналога ПЗМ-2.

Передний мост имеет функцию качания в плоскости, перпендикулярной к оси харвестера $\pm 15^\circ$, освобождая раму от деформации кручения. При активации технологического оборудования происходит автоматическая блокировка моста для обеспечения устойчивости машины. При работе на уклонах предусмотрено изменение при помощи гидроцилиндров угла наклона $\pm 12^\circ$ площадки, на которой установлен манипулятор, максимальный уклон для работы машины составляет 17° .

Стекла кабины изготовлены из поликарбонатного материала с антиабразивным покрытием, предотвращающим появление царапин. Однако при использовании техники в качестве траншейно-котлованной машины, этого будет недостаточно для защиты от летящих частиц разрабатываемого грунта. Поэтому в процессе модернизации необходима установка дополнительной защиты кабины.

На харвестере установлен 6-цилиндровый, турбодизельный двигатель «ММЗ» Д-260.9 с интеркуллером (мощность 180 л. с.), оснащенный электрофакельным устройством и предпусковым подогревателем EBERSPEHER (Германия). Ведущий мост передний, тормоза многодисковые в «масле» с гидроприводом (Амкодор), задняя ведущая балансирная тележка 4K4 NAF (Германия) с принудительно блокируемым межосевым дифференциалом.

Для повышения проходимости по заболоченной местности и снежному покрову машина дополнительно может быть укомплектована гусеницами и цепями противоскольжения.

Так же к достоинствам АМКОДОР 2551 можно отнести применяемую на нем шарнирно-сочлененную раму с гидравлическим приводом, благодаря которой:

- снижается радиус разворота техники;

- улучшается проходимость по территориям со сложным рельефом местности;
- изменяется балансировка машины, соответственно обеспечивается более надежное сцепление с почвой;
- равномерно распределенная нагрузка позволяет выдавать максимум мощности, потребляя при этом минимум горючего.

В целях повышения тягово-сцепных свойств и показателей проходимости на колесные движители погрузочно-транспортных машин монтируются легкоъемные гусеницы и цепи противоскольжения. Харвесторы с установленными на колесах гусеницами имеют ряд преимуществ, главным из которых является то, что происходит увеличение площади контакта машины с опорной поверхностью. Гусеница, монтируемая на колеса балансирных тележек, состоит из плиц (траков), соединенных между собой при помощи соединительных элементов.

Поперечное сечение плиц бывает различной формы и геометрических размеров. При необходимости, на внешней поверхности плиц наваривают дополнительные грунтозацепы. Преимуществом использования гусениц является то, что один и тот же харвестер может работать как обычная колесная машина, так и как машина повышенной проходимости для освоения труднодоступного лесосечного фонда. Нормативное время монтажа пары гусениц на тандемные тележки составляет около 40 минут.

Создаваемая машина позволит производить отрывку траншей и котлованов в грунтах до IV категории включительно, иметь производительность не менее 140 м³/ч. В машине учтены все положительные и максимально исключены отрицательные качества полковой землеройной машины ПЗМ-2. Высокий уровень унификации шасси по базовым узлам с техникой производства ОАО «Амкодор» обеспечивает высокие показатели надежности шасси, а также скорость ремонта и дешевизну запасных частей, использование отечественной ремонтной базы. Принципиально новый привод рабочего оборудо-

дования обеспечивает высокий коэффициент полезного действия машины. Дополнительным оборудованием, устанавливаемым на шасси, является универсальный отвал и гидравлическая лебедка.

Рациональным является отказ от применения сложной и материалоемкой распределительной коробки и использования гидравлического объемного привода цепного рабочего органа и метателя. Это позволит уменьшить массу рабочего оборудования и снизить стоимость изготовления, повысит надежность рабочего оборудования, исключит поломки элементов привода при динамическом увеличении нагрузки, упростит техническое обслуживание и ремонт траншейных и котлованных машин, облегчит управление рабочим оборудованием.

Предложенная модернизация позволит создать современную траншейно-котлованную машину на шасси отечественного производства с гидравлическим приводом рабочего оборудования, что упростит эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт траншейно-котлованной машины.

Литература

1. Пищов, С. Н. Применение движителя комбинированного типа для повышения тягово-сцепных свойств лесных погрузочно-транспортных машин : дис. ... канд. техн. наук : 05.21.01 [Электронный ресурс]. / С. Н. Пищов. – Режим доступа : <http://dep.nlb.by/jspui/handle/nlb/24242>. – Дата доступа : 29.03.2024.
2. Полковая землеройная машина ПЗМ-2. Техническое описание, эксплуатация и хранение. – М. : Воениздат, 1976. – 240 с.
3. Полковая землеройная машина ПЗМ-2. Пособие механику-водителю по эксплуатации. – М. : Воениздат, 1982. – 64 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНОЙ БРОНИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРХВЫСОКОАРМИРОВАННОГО
ОРГАНОПЛАСТИКА В САПЕРНЫХ КОСТЮМАХ**

Подлипский В. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

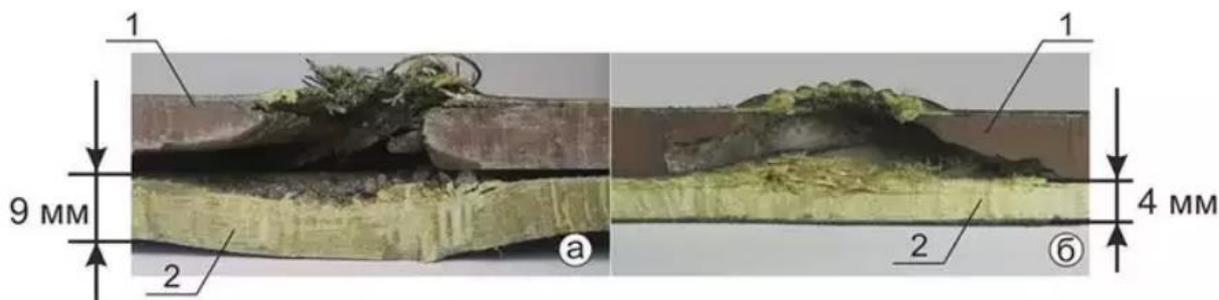
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье дается анализ применения композитной брони с использованием сверхвысокоармированного органопластика в саперных костюмах.

Ключевые слова: сверхвысокоармированный органопластик, саперный костюм, бронебойные пули.

Применение сверхвысокоармированного органопластика (СВАО) в керамокомпозитных бронематериалах позволяет более чем в два раза уменьшить арамидный слой брони в изделиях 5-го класса защиты. К примеру, если в стандартной броне такого типа для защиты от бронебойных пуль с энергией более 3 000 Дж используется органопластиковая подложка на основе арамидных тканей толщиной 9–10 мм, то благодаря применению СВАО достаточно толщины всего 4 мм. Общая толщина керамокомпозитной брони уменьшается не менее чем на 30 процентов, что применительно к бронепанелям боевой экипировки позволяет на 10–12 мм снизить поперечные размеры носимого снаряжения и почти на 1 кг – его массу. А благодаря уменьшению в полтора раза расхода дорогостоящих арамидных нитей на производство одного изделия будет достигнута заметная экономия бюджетных средств.



Поперечные срезы керамокомпозитных бронематериалов с использованием штатной подложки на основе арамидной ткани (а) и СВАО (б) после обстрела бронебойными боеприпасами 7,62 мм:

1 – керамический экран;
2 – органикокомпозитная подложка

Рисунок 1

Преимущества:

1. Легкость – композитная броня значительно легче традиционных металлических бронежилетов, что облегчает передвижение солдат.
2. Высокая защита – сверхвысокоармированный органикопластик обеспечивает надежную защиту от огнестрельного оружия.
3. Устойчивость к коррозии – композитная броня не подвержена коррозии, что делает ее долговечной.
4. Универсальность – может применяться в различных военных ситуациях.

Недостатки:

1. Чувствительность к ударам – органикопластик может повредиться при сильных ударах или высоких температурах.
2. Сложность ремонта – в случае повреждения требуется специальный ремонт.

Защитный костюм сапера «Доспехи» (рисунок 2) представляет собой взрывозащитный костюм, разработанный для защиты саперов от поражающих факторов взрыва, таких как осколки, воздействие тепла и открытого пламени.



Рисунок 2 – Защитный костюм сапера «Доспехи»

Костюм комплектуется композитными бронепанелями усиления, не содержащими металлических элементов и обеспечивающих противоосколочную защиту на уровне 1100 м/с. Противоосколочная стойкость шлема в области, закрываемой маской, составляет 700 м/с, в остальных областях 550 м/с. Масса комплекта составляет 38 кг. Применение же в костюме сверхвысокоармированного органопластика позволит снизить вес костюма примерно до 28 кг, что позволяет сапёру сохранять маневренность и эффективность при выполнении задач.

Саперный костюм «Сокол» (рисунок 3) представляет собой сочетание жестких металлических, пластиковых и керамических плит, а также гибких элементов из арамидной ткани.

Масса костюма составляет 8,5 кг, но в максимальной комплектации с полным оборудованием он весит уже 23–24 кг. С расстояния 5 м костюм выдерживает попадание пистолета калибром 9-мм, а также винтовки калибром 7,62×54 мм. Надежно прикрывает от осколков Ф-1 на расстоянии 20 м.

Бронепластины «Сокола» изготовлены из легкого и высокопрочного полиэтилена, что дает преимущество в увеличении защитных характеристик (уровень основной противоосколочной защиты – 270 м/с; уровень усиленной противоосколочной защиты – 550 м/с) и уменьшении массы костюма в сравнении с традиционными бронепластинами из стали.



Рисунок 3 – Саперный костюм «Сокол»

А дополнительное применение в костюме сверхвысокоармированного органопластика позволит снизить вес костюма примерно еще на 6 кг, что позволяет саперу сохранять маневренность и эффективность при выполнении задач.

Вывод: В целом, композитная броня с использованием сверхвысокоармированного органопластика представляет собой перспективный материал для создания эффективных бронежилетов, обеспечивающих высокую защиту при минимальном весе.

Литература

1. kstu.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kstu.ru/servlet/contentblob?id=436022>. – Дата доступа: 2023-12-11. 07:08:00.
2. Современные материалы для средств индивидуальной бронезащиты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://compositeworld.ru/articles/materials/id636a0b3dfb445b0019831bd8>. – Дата доступа: 2023-09-22 21:22:58.

**МЕТОДИКА ПРИЕМА ДЕЛ И ВОИНСКОЙ ДОЛЖНОСТИ
ВЫПУСКНИКАМИ ВЫСШИХ ВОЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ПРИ РАСПРЕДЕЛЕНИИ В ВОИНСКИЕ ЧАСТИ**

Смирнов Е. А.

Научный руководитель Козел Д. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Сдача (прием) дел и воинской должности (далее – должность) проводится в соответствии с Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Республики Беларусь и другими нормативными и правовыми актами о порядке прохождения военной службы.

Для сдачи (приема) дел и должностей командиров подразделений и материально ответственных лиц издается приказ командира воинской части о назначении комиссии. Прием дел и должности проводит лично назначенное на нее лицо от сдающего дела и должность в присутствии председателя и членов комиссии, назначенных в приказе.

Сдача (прием) дела и должности включает в себя:

- изучение состояния хозяйственной деятельности в принимаемом подразделении и ознакомление с должностными лицами, отвечающими за хозяйственную деятельность;
- сверку учета материальных средств подразделения с учетными данными в довольствующей службе на предмет их соответствия;
- передачу (прием) дел и должности с одновременной проверкой хозяйственной деятельности в подразделениях, а также состояния и ведение учетных документов;
- документальное оформление сдачи (приема) дела и должности.

Сдача (прием) дел и должности производится в соответствии с календарным планом, который совместно разрабатывают должностные лица, принимающие и сдающие дела и должность, и председатель комиссии.

Срок сдачи (приема) дел и должности устанавливается в приказе командира воинской части в соответствии с требованиями, изложенными в Уставе внутренней службы Вооруженных Сил Республики Беларусь (для командира батальона и роты – не более 5 рабочих дней, другим должностным лицам срок сдачи (приема) дел и должности определяет старший командир (начальник)). Командование подразделением до окончания сдачи (приема) дела и должности осуществляет лицо, сдающее дела и должность.

Командир подразделения сдачу (прием) дел и должности проводит лично на основании приказа командира воинской части.

Лицо, принимающее дела и должность командира подразделения, обязано:

- заслушать (в присутствии лица, сдающего дела и должность) доклады подчиненных командиров и старшины подразделения о состоянии ротного хозяйства и обеспеченности военнослужащих материальными средствами;
- проверить размещение и состояние закрепленных за подразделением служебных помещений;
- ознакомиться в воинской части с инвентаризационными ведомостями и актами проверок;
- проверить фактическое наличие, качественное состояние и комплектность ВВСТ, других материальных средств подразделения, сверив полученные сведения с данными учета воинской части.

О сдаче (приеме) дел и должности командиры подразделений докладывают письменно (рапортом) по подчиненности командиру воинской части в порядке, установленном в Уставе внутренней службы Вооруженных Сил Республики Беларусь [1, с. 49–51, 118].

Сдача (прием) дел и должности командира подразделения оформляется актом приема (сдачи) дел и должности. К акту прилагаются ведомости наличия и качественного состояния, а также объяснение лица (в случае необходимости) о причинах образования недостатков, излишков, обоснования естественной убыли и т. д. Акт сдачи (приема) дел и должности, а также ведомости наличия и качественного состояния подписывают принимающие и сдающие должность лица, а также председатель и члены комиссии и лица, принявшие указанные в ведомостях материальные средства на ответственное хранение.

Решение об устранении отмеченных в акте сдачи (приема) дел и должности недостатков командир воинской части должен принять не позднее трех дней с момента представления акта ему на утверждение. В случае, когда по результатам недостатков назначено и проводится служебное расследование решение о привлечении виновного к ответственности командир воинской части принимает в соответствии с законодательством. Акт сдачи (приема) дел и должности, в том числе материалы с принятым решением по утратам и недостаткам, выявленным при сдаче (приеме) дел и должности, сдаются на хранение в несекретное делопроизводство воинской части [2, с. 54–55].

Лицо, сдавшее дела и должность, убывает к новому месту службы после того, как акт о сдаче (приеме) дел и должности утвердил командир воинской части.

Литература

1. Устав внутренней службы Вооруженных Сил Республики Беларусь. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2017. – 320 с.
2. Управление подразделениями в мирное время : учебно-методическое пособие / А. В. Зырянов [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – 238 с.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ

Хританьков М. Р.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье проводится анализ возможности применения альтернативных источников электроэнергии в военной сфере.

Ключевые слова: радиостанции, приборы наблюдения, средства вооружения, источники электроэнергии.

На современном этапе в связи со значительным увеличением количества средств вооружения (навигаторы, носимые радиостанции, планшеты, приборы наблюдения и разведки и т. д.) потребляющих электроэнергию, в войсках необходимость в источниках электроэнергии сильно возросла. Особенностью данной группы потребителей является низкая потребляемая мощность, большое их количество и необходимость зарядки максимально близко к месту выполнения задачи, что делает применение бензиновых и дизельных электростанций неэффективным. Одним из направлений решений данной проблемы является применение альтернативных источников электроэнергии.

Альтернативные источники энергии, такие как солнечная и ветровая, могут обеспечить надежное и устойчивое энергоснабжение.

Самым распространенным и доступным видом альтернативной энергии является солнечная. Солнце – это самый мощный на сегодняшний день источник энергии. Применение данного вида энергии является распространен-

ным явлением, солнечные элементы и аккумуляторы получили большую популярность. Все солнечные элементы функционируют на основе фотоэлектрического эффекта, который позволяет преобразовывать световую энергию в электрическую. Развитие солнечной энергетики привело также к созданию тонких и гибких энергоёмких панелей, применяемых в производстве оборудования и средств военной техники (рисунок 1).

В условиях полевых операций наиболее оптимальным вариантом для обеспечения электроэнергией военных подразделений являются гибридные электростанции, включающие в себя три основных источника энергии: дизель-генератор, солнечные батареи и ветрогенераторы. Например, можно упомянуть контейнерную электростанцию с возможностью транспортировки и блочного исполнения мощностью 16 кВт (рисунок 2).

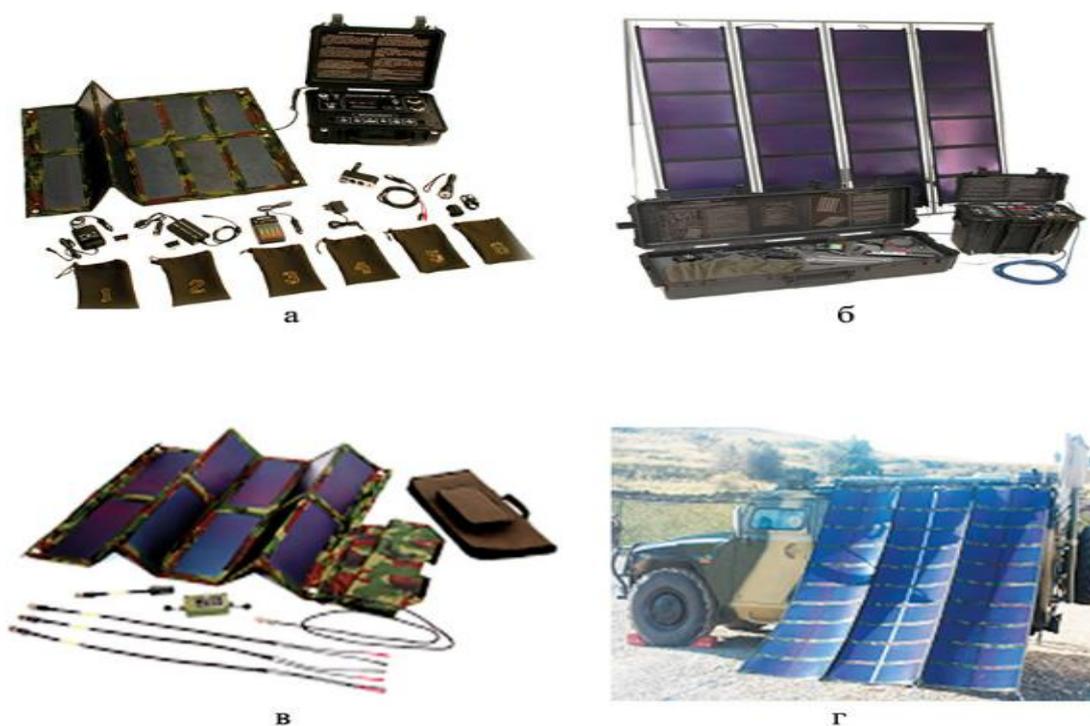


Рисунок 1 – Мобильные фотоэлектрические станции НПГ «Солярис»:

- а – Переносная солнечная электростанция ЭПС-1201;
- б – Мобильная солнечная электростанция ЭМС-20011;
- в – Солнечное зарядное устройство серии СЗУ-БСА;
- г – Солнечная энергетическая установка ФЭС-Тигр



Рисунок 2 – Контейнерная электростанция блочного исполнения мощностью 16 кВт

Вывод: Дальнейшие пути развития альтернативной энергетики должны соответствовать приоритетам развития Республики Беларусь с учетом специфики различных войск и их географического положения. Перспективным направлением практического применения солнечной энергетики должна стать малогабаритная модульная механизированная военная техника.

Литература

1. Звягинцева, А. В. Перспективы развития альтернативных источников энергии в беспилотной авиации / А. В. Звягинцева // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – 2019. – № 10. – Т. 1. – С. 125–127.
2. Обоснование тактико-технических требований к альтернативным источникам электрической энергии для электроснабжения войсковых объектов в полевых условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://army.ric.mil.ru/Stati/item/336873/>.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-УДАРНЫХ БПЛА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И США**

Цареня В. Ц.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье проводится сравнительный анализ разведывательно-ударных беспилотных летательных аппаратов Республики Беларусь и США.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, характеристики БПЛА, вооруженные силы.

Разведывательно-ударные беспилотные летательные аппараты (БПЛА) представляют собой важный элемент современной военной техники, обладающий широким спектром функций от разведки и наблюдения до нанесения ударов по целям на земле и в воздухе. В данной работе сделаем сравнительный анализ разведывательно-ударных БПЛА США и Беларуси.

В наше время большую популярность в военном деле получили беспилотные летательные аппараты из-за их возможностей, эффективности в военных условиях и уникальности. БПЛА может быть не только хорошим разведчиком, но и отличным оружием против противника на земле и в воздухе. В Республике Беларусь на вооружении уже внедрены БПЛА такие как «Квадро-1600» и «Барражирующая труба» (рисунок 1).



Рисунок 1

Характеристики БПЛА «Квадро-1600»:

имеет размеры 1,5×1,5 м и высота около 500–600 мм,

взлетная масса – около 45 кг,

восемь моторов и винтов,

легкая трубчатая рама с небольшим корпусом,

имеет две реактивные противотанковые гранаты РПГ-26,

имеет возможность вертикальной наводки,

оборудован видеокамерами и тепловизорами для полетов, поиска целей и стрельбы,

развивает скорость до 40 км/ч, работает в любых погодных условиях, дальность полета – до 6 км от оператора.

Характеристики БПЛА «Барражирующая труба»:

имеет размеры 750×750 мм и высоту 350 мм,

весит 12 кг,

вооружен одной реактивной противотанковой гранатой РПГ-26 «Аглень»,

время работы БПЛА составляет 15 минут,

способен пробить 440 мм гомогенной брони.

Данные БПЛА в настоящее время поступают во многие части Вооруженных Сил РФ и тестируются для дальнейшей их модернизации и получения наиболее эффективных результатов в боевых действиях. Как пример для

улучшения можно взять БПЛА Bell V-247 Vigilant американской разработки (рисунок 2). Он создан на основе конвертоплана V-22 Osprey, 247 в его названии обозначает время работы, т. е. он может выполнять боевые задачи 24 часа 7 дней в неделю.



Рисунок 2

Характеристики БПЛА Bell V-247 Vigilant:
скорость полета составляет 420 км/ч.,
дальность полета 2 500 км,
высота полета 5100 м,
имеет турбовинтовой двигатель,
он не зависит от взлетно-посадочной полосы,
его масса составляет 7 300 кг,
имеет возможность дозаправки в воздухе, резервную систему управления полетами и еще электронную оптическую систему наведения,
оснащен управляемыми ракетами AGM-114 Hellfire и управляемыми бомбами Textron Fury.

Таким образом, необходимо отметить важность продолжения работ по разработке и модернизации разведывательно-ударных БПЛА в Республике Беларусь. Это направление играет ключевую роль в обеспечении национальной безопасности и укреплении обороноспособности страны, а также способствует развитию отечественной оборонно-промышленной базы.

Литература

1. БПЛА Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topwar.ru/203975-belorusskie-udarnye-bpla-kvadro-i-barrazhirujuschaja-truba.html>. – Дата доступа: 29.03.2024.
2. БПЛА в зарубежных странах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topwar.ru/155679-mnogocelovoj-bpla-bell-v-247-vigilant-ssha.html> – Дата доступа: 29.03.2024.
3. Характеристики БПЛА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://avia.pro/blog/bell-v-247-vigilant-tehnicheskie-harakteristiki-foto> – Дата доступа: 29.03.2024.
4. Современные тенденции развития БПЛА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minskdialogue.by/research/analytics-notes/belorusskie-bespilotnye-letatelnye-apparaty-etapy-razvitiia-i-perspektivy-chast-1> – Дата доступа: 29.03.2024.

**ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И НАЗЕМНОЙ ТЕХНИКИ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АРМИЯХ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ**

Шкурский С. С.

Научный руководитель Мягков Д. Ю.

Учреждение образования

«Белорусская государственная академия авиации»,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В нашем докладе, мы рассказали о применении защитных укрытий для авиационной, наземной техники, материальных средств и личного состава.

В настоящее время применяются следующие основные типы защитных укрытий для авиационной, наземной техники, материальных средств и личного состава: железобетонные защитные укрытия арочного типа, земляные обвалования, быстровозводимые укрытия, подземные авиационные базы.

Ключевые слова: авиация, аэродром, удар, противник, ангар, укрытия.

Проблема защиты боевой авиации на аэродромах базирования становится важной в условиях ведущихся локальных войн и вооруженных конфликтах.

В случае ударов противника по аэродрому воздушное судно, стоимостью в десятки миллионов долларов, может быть уничтожено копеечным беспилотником.

В настоящее время применяются следующие основные типы защитных укрытий для авиационной, наземной техники, материальных средств и личного состава:

- железобетонные защитные укрытия арочного типа;

- земляные обвалования;
- быстровозводимые укрытия;
- подземные авиационные базы.

При этом очевидно, что лучшей защитой будут бетонные укрытия или подземные аэродромы в горах. Но такие укрытия дорогие и их возведение требует большого количества времени и ресурсов.

В мире уже придуманы гораздо более простые укрытия, которые призваны защитить самолеты от воздействия авиационных ударов противника и диверсий. Стоит отметить, что быстровозводимые укрытия мешают и разведке противника. Так как наличие любой крыши над головой уже не позволяет определить находится самолет в укрытии или нет.

7 февраля 2023 года в Иране представили первую в стране подземную авиационную базу ВВС под названием Oghab 44 (рисунок 1). Мероприятие освещалось в иранской прессе, а саму церемонию открытия базы посетил высшее военное руководство страны: главнокомандующий армией ИРИ Абдулрахим Мусави и начальник генерального штаба ВС генерал-лейтенант Мохаммад Багери.



Рисунок 1 – Подземная авиационная база Oghab 44 в Иране

По сообщениям иранской прессы, база Oghab 44 (Огаб-44) в состоянии принимать все типы истребителей и бомбардировщиков, находящихся на вооружении Ирана. Также здесь базируются и беспилотники ВВС.

Сообщается, что крупная подземная база получит возможность принимать и обслуживать и новые истребители ВВС.

Подземная авиационная база Oghab 44 является одной из тактических подземных авиационных баз ВВС Ирана, которые были построены в разных регионах страны в последние годы. Строительство баз осуществлялось с учетом принципов пассивной обороны и оперативных потребностей армии.

Больше всего данные объекты напоминают подземные базы подводных лодок времен холодной войны. К примеру, подземная база подводных лодок в Балаклаве сейчас является музейным комплексом и доступна для посещения туристами.

Таким образом, подземные укрытия являются очень надежной пассивной защитой от последствий ядерного взрыва: ударной волны, теплового и гамма-излучения, электромагнитного импульса (ЭМИ) и потока нейтронов, в то же время обеспечивая необходимое обслуживание, защищая заправку и загрузку боеприпасов и самих самолетов. Защита от выпадения зараженных осадков в свою очередь обеспечивает возможность защиты самолетов и персонала от воздействия биологического и химического оружия, широко развернутых для оперативного использования в тот период.

Хотя основным предназначением подземных укрытий было обеспечение защиты самолетов, персонала, ГСМ, боеприпасов и вспомогательного оборудования от обычного взрыва, факторов ядерного взрыва, а также химического и/или биологического оружия, они представляют еще одно важное преимущество.

Подземные укрытия обеспечивают скрытность отсутствующих в местах обычного базирования самолетов, а эксплуатационная деятельность может быть замечена извне только когда самолет выкатывают из пещеры непосред-

ственно перед боевым вылетом. Заправка, обслуживание, загрузка, испытания и другие виды деятельности могут остаться незаметными для воздушной, орбитальной и наземной разведок.

Использование подземных укрытий имеет недостатки. Если только пещера природного происхождения не была расширена или изменена, то стоимость туннельных работ может быть значительной, особенно в твердых каменных породах магматического типа, а не мягкого осадочного типа. В то время как первый тип предлагает гораздо лучшую защиту, чем последний, их наличие полностью зависит от местной геологии.

Существуют также другие уникальные вопросы текущего обслуживания. Одним из них является предотвращение проникновения и накопления воды внутри туннеля. Деревья и другая растительность, растущая возле входа или других технологических отверстий, может повредить породу или бетон путем проникновения корней. Паразиты, птицы и летучие мыши могут искать убежище или места гнездования в туннелях, представляя риск заражения персонала, а также потенциальный ущерб для оборудования [1].

В США для укрытия боевых самолетов широко используются быстровозводимые укрытия ESAP – Expedient Small Asset Protection. Дословно переводится как «целесообразная защита небольших активов». Небольших в первую очередь по размерам, потому что любой боевой самолет представляет, даже для такой страны как США, большую ценность.

Такие укрытия изначально создавались в интересах ВВС США, которые искали быстровозводимые решения для защиты малых объектов и критически важных активов военно-воздушных сил. Получившееся в итоге решение ESAP – это продукт совместной работы компаний ADS и Dogwood Industries.

ESAP спроектированы и производятся в виде быстровозводимых секций, которые можно легко собрать/разобрать, погрузив на несколько транспортных средств. Такое решение легко транспортировать, перебрасывать и масштабировать на авиабазах по всему миру.

Производитель в лице компании ADS заявляет, что быстровозводимое укрытие для самолетов команда из пяти человек может собрать на любом аэродроме всего за 9 дней. Возведение возможно силами штатного персонала ВВС.

Стоимость американского быстровозводимого ангара ESAP (рисунок 2) составляет 900 тысяч долларов. Такая цена относилась к первым закупкам, вероятно, при массовом производстве цена упадет. При этом это все равно гораздо дешевле, чем стоимость современного боевого самолета. Менее двух процентов стоимости F-16 последних модификаций.



Рисунок 2 – Американский быстровозводимый ангар ESAP, изображение компании ADS

Одним из военных объектов, где такие укрытия уже применяются для защиты истребителей, является американская авиабаза Андерсен на острове Гуам в Тихом океане.

В Великобритании используют более простые и дешевые быстровозводимые ангары для самолетов. Разработкой и производством подобных укрытий занимается британская компания Rubb Buildings Ltd. В ее линейке помимо гражданской продукции – быстровозводимых конструкций для спортивных объектов или складских комплексов, есть и военные разработки.

Для военных компания Rubb Buildings предлагает линейку быстровозводимых укрытий EFASS, которые широко востребованы именно в авиации. Компания предлагает своим клиентам ангары разной размерности – от 9 до 28 метров.

Ширина и длина укрытий может варьироваться, что позволяет размещать самолет разных типов. К примеру, размах крыла истребителя-бомбардировщика пятого поколения F-35C составляет 13,11 метра, а у F-16 – всего 9,45 метра.

Британские ангары проще и заметно дешевле американских EASP, они также являются транспортабельными, а строятся на месте еще быстрее. Бригада всего из четырех человек возводит такое укрытие за два дня. Правда, защита здесь сугубо номинальная по сравнению с EASP, но от осадков и ненужных глаз технику скроет.

Быстровозводимые ангары EFASS применяются на аэродромах по всей Великобритании, также их можно встретить и за пределами страны. Внешний слой таких ангаров выполнен из огнестойкой сверхпрочной ткани, внутренний – самоочищающаяся ткань ПВХ. Средний слой может представлять собой стекловату высокой прочности для необходимого уровня изоляции.

Необходимо отметить, что вся линейка ангаров EFASS (рисунок 3) позволяет дооборудовать ее баллистической защитой из кевларовых плит, для установки которых предусмотрены специальные крепления. В таком случае ангары защитят вертолеты и самолеты от осколков, огня стрелкового оружия и сбросов с беспилотников.



Рисунок 3 – Британское быстровозводимое укрытие для самолетов EFASS

Стоит отметить, что укрытия для самолетов есть даже в Венесуэле. Надо напомнить, что страна все последние годы живет в непрекращающемся экономическом кризисе. В Венесуэле наблюдались проблемы даже с покупкой туалетной бумаги. Инфляция в стране по итогам 2022 года составила 234 процента (в 2018 году была 130 000 %). В поисках лучшей жизни только в 2022 году Венесуэлу покинули более 660 тысяч человек.



Рисунок 4 – Многофункциональный истребитель Су-30МК2 ВВС Венесуэлы
в крытом ангаре

Несмотря на такие трудности, в стране находятся деньги на армию и на защиту самолетов. Приобретенные еще в 2006 году 24 российских многофункциональных истребителя Су-30МК2 имеют свой дом в виде крытых ангаров.

Вывод: в настоящее время железобетонные арочные укрытия, подземные аэродромы, быстровозводимые укрытия, играют большую роль в авиации.

Благодаря данным сооружениям аэродромы имеют длительную живучесть и способствуют в сохранении личного состава и авиационной технике.

Литература

1. Военные аэродромы: железобетонные укрытия для самолетов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://armystandard.ru/news/2018541214-82ЕОН.html>.
2. Подземная авиационная база Oghab 44 в Иране [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Y-OoH8N37nJgVdTJ>.
3. Американские и британские быстровозводимые укрытия для авиации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZQIPWoYkN2k3-Ndh>.
4. Белорусские аэродромы-обманки в годы ВОВ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Yyi2M7mlPi0lBsqN>.

СЕКЦИЯ III

**ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ
БОЕВЫХ ЗАДАЧ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ.
РЕМОНТ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ
ВООРУЖЕНИЯ, ВОЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

ЭВОЛЮЦИЯ БРОНИ ТАНКОВ: ОТ ПАССИВНОЙ ЗАЩИТЫ К АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Гарновский И. В.

Научный руководитель Ильющенко Д. Н.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной работе рассматривается эволюция брони танков с пассивных форм защиты к активным методам обеспечения безопасности.

Ключевые слова: оружие, танк, защита, снаряд, броня.

Броня танков является ключевым элементом их выживаемости на поле боя. С течением времени, вместе с развитием военной техники и технологий, эта броня претерпела значительные изменения и усовершенствования. В данной работе рассматривается эволюция брони танков с пассивных форм защиты к активным методам обеспечения безопасности.

1. Исторический обзор развития брони танков

1.1. Первые пассивные формы брони: использование стальных пластин для защиты от стрелкового оружия.

Первые пассивные формы брони, которые использовались для защиты от стрелкового оружия, включали в себя применение стальных пластин. В начале развития танковой техники военные инженеры и конструкторы столкнулись с необходимостью обеспечения защиты экипажа и важных узлов машины от пуль и осколков [1]. Стальные пластины были одним из первых материалов, которые использовались для создания брони танков. Эти пластины были установлены на корпусе и башне танка, чтобы предотвратить проникновение пуль и фрагментов внутрь машины. Сталь обладала доста-

точной прочностью и способностью поглощать энергию выстрела, что делало ее эффективным материалом для защиты. Однако стальные пластины имели свои недостатки, такие как большой вес и относительная толщина, что могло сказываться на маневренности и скорости танка. Поэтому с развитием технологий были разработаны более легкие и прочные композитные материалы, которые смогли заменить сталь в качестве основного материала для бронирования танков.

1.2. Усиление брони в период Второй мировой войны: разработка толстых бронированных пластин для защиты от противотанковых снарядов. В период Второй мировой войны разработка толстых бронированных пластин для защиты от противотанковых снарядов была одной из ключевых задач для увеличения выживаемости танков на поле боя. В связи с появлением все более мощного и эффективного противотанкового оружия, такого как противотанковые пушки и ружейные снаряды, необходимо было создать более сильную броню, способную выдерживать удары этих снарядов. Один из способов усиления брони во время Второй мировой войны заключался в разработке толстых бронированных пластин. Эти пластины были изготовлены из специальных сталей или композитных материалов, которые обладали высокой прочностью и способностью поглощать энергию удара. Такие пластины были устанавливаемы на наиболее уязвимых участках танка, таких как лобовая и боковая броня, чтобы защитить экипаж и важные узлы от прямых попаданий противотанковых снарядов. Разработка толстых бронированных пластин позволила увеличить уровень защиты танков и повысить их выживаемость на поле боя. Однако, такие пластины имели большой вес и могли сказываться на маневренности и скорости танков, поэтому инженеры также работали над совершенствованием других аспектов бронирования, таких как наклон брони и использование реактивных экранов.

1.3. Внедрение композитных материалов: использование керамики, кевлара и титана для создания легкой, но прочной брони.

Внедрение композитных материалов, таких как керамика, кевлар и титан, для создания легкой, но прочной брони было одним из ключевых направлений развития в области бронетехники. Эти материалы обладают высокой прочностью и способностью поглощать энергию удара, что делает их идеальными для использования в защитной броне. Керамические материалы, такие как оксид алюминия или бор карбид, обладают высокой твердостью и способностью рассеивать энергию удара, что делает их эффективными для защиты от противотанковых снарядов. Керамические пластины часто используются в сочетании с другими материалами, например, с кевларом или титаном, чтобы создать композитную броню, которая сочетает в себе легкость и прочность.

Кевлар – это синтетическое волокно с высокой прочностью и низкой плотностью, которое широко применяется в производстве бронированных материалов. Кевларные пластины обладают высокой степенью защиты от пуль и осколков, при этом они легкие и гибкие.

Титан – это легкий металл с высокой прочностью, который также может использоваться в составе композитных материалов для создания бронированных конструкций. Титановые сплавы обладают хорошей устойчивостью к коррозии и высокой степенью прочности при небольшом весе.

Внедрение композитных материалов, таких как керамика, кевлар и титан, в производство брони позволило создать легкую, но эффективную защиту для танков и других бронированных транспортных средств. Эти материалы помогли улучшить выживаемость экипажей и повысить уровень защиты от современного противотанкового оружия.

2. Современные технологии и методы обеспечения безопасности

2.1. Активная броня: использование систем, способных реагировать на угрозу и предпринимать меры для ее нейтрализации.

Активная броня – это специальные системы, которые реагируют на угрозу в реальном времени и предпринимает меры для ее нейтрализации. Они используются для увеличения уровня защиты бронированных транспортных средств от различных видов угроз, таких как противотанковые снаряды, ракеты и другое противотанковое оружие.

Одним из примеров активной брони является система реактивной защиты, которая состоит из специальных устройств, способных обнаруживать приближающиеся угрозы и запускать контрмеры для их нейтрализации. Например, реактивная защита может использовать ракеты-перехватчики или другие средства для уничтожения противотанковых снарядов до их попадания в цель.

Другим примером активной брони является электромагнитная система, способная помешать работе радиоуправляемых управляемых ракет. Такие системы могут создавать помехи для систем наведения противника, делая его оружие менее эффективным.

Также существуют системы активной защиты, которые используют лазерное или электромагнитное воздействие для нейтрализации угрозы. Например, лазерные системы могут быть использованы для уничтожения летящих к противнику ракет или дронов.

Использование активной брони позволяет повысить уровень защиты бронированных транспортных средств и увеличить выживаемость их экипажей в боевых условиях. Такие системы являются важным элементом современных танков и других боевых машин, обеспечивая им дополнительный уровень защиты от угроз.

2.2. Реактивные экраны: защита от кумулятивных снарядов и других угроз с помощью реактивных экранов.

Реактивные экраны – это один из видов активной брони, который используется для защиты бронированных транспортных средств от кумулятивных снарядов и других угроз. Реактивные экраны представляют собой специальные устройства, установленные на бронированных машинах, которые реагируют на приближающиеся угрозы и запускают контрмеры для их нейтрализации.

Принцип работы реактивных экранов заключается в том, что они создают взрывную реакцию в момент обнаружения угрозы, например, кумулятивного снаряда. Эта реакция направлена на разрушение самого снаряда до того, как он попадет в цель. При этом взрывная реакция реактивного экрана не наносит ущерба самому бронированному транспортному средству.

Реактивные экраны могут быть установлены на различных типах бронированных машин, включая танки, боевые машины пехоты и другие. Они являются эффективным средством защиты от кумулятивных снарядов, которые могут пробить традиционную броню.

Использование реактивных экранов позволяет повысить уровень защиты бронированных транспортных средств и увеличить выживаемость их экипажей в условиях боевых действий. Такие системы активной защиты играют важную роль в обеспечении безопасности боевых машин на поле боя.

2.3. Электромагнитная защита: научные исследования в области электромагнитной защиты для создания новых методов обеспечения безопасности танков.

Электромагнитная защита – это одно из направлений научных исследований в области обеспечения безопасности танков. Ученые и инженеры работают над разработкой новых методов и технологий электромагнитной защиты, которые могут повысить уровень защиты бронированных транспортных

средств от различных угроз, включая радиочастотное оружие, радары и другие электромагнитные средства.

Исследования в области электромагнитной защиты для танков включают в себя изучение электромагнитных явлений, разработку новых материалов с электромагнитными свойствами, создание систем подавления электромагнитных сигналов и другие аспекты. Целью этих исследований является создание эффективных средств защиты, которые могут помочь уменьшить уязвимость танков перед современными электромагнитными угрозами.

Электромагнитная защита для танков может включать в себя различные технологии, такие как электромагнитные экраны, системы подавления радиочастотных сигналов, а также использование специальных материалов с электромагнитными свойствами для защиты бронированных поверхностей.

Такие научные исследования в области электромагнитной защиты имеют важное значение для обеспечения безопасности танков и других боевых машин на поле боя, особенно в условиях современных технологических угроз.

3. Перспективы развития брони танков

Хорошей перспективой для развития может послужить металл иридий. Иридий – редкий металл, сделать цельные пластины из данного элемента не получится, так как он имеет большой вес и его запасы невелики, за то его можно добавлять в сплавы существующих технологий. Иридий добавит сплаву дополнительную стойкость от химического воздействия. Кроме этого он добавит прочности и твердости уже существующей броне, что даст дополнительную защиту экипажа [2].

Заключение

Эволюция брони танков отражает постоянное стремление к повышению уровня безопасности боевых машин на поле боя. Современные технологии и методы обеспечения безопасности открывают новые возможности для создания более надежной и эффективной защиты танков. Дальнейшее исследова-

ние в этой области позволит разработать инновационные решения, способствующие повышению выживаемости танков в условиях современной военной угрозы.

Литература

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=55924953>. – Дата доступа: 10.04. 2024.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/97065/4547.pdf?isAllowed=y&sequence=1>. – Дата доступа: 18.04. 2024.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТАНКОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Ларионенко Г. А.

Научный руководитель Разумович И. П.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрена история развития ходовой части бронетанкового вооружения. Проанализированы условия и требования, которые повлияли в развитии танковых двигателей на современных образцах бронетанкового вооружения.

Ключевые слова: Танковый двигатель, мощность двигателя, Т-34, КВ, ИС, Т-72, Абрамс.

Танковые двигатели, это одна из главных составляющих частей танка, которая была, есть и будет развиваться как в прошлом, так и в будущем.

«Мотор как у танка» – это фраза – комплимент для любой техники. Чтобы добиться таких результатов, конструкторам пришлось стараться не один десяток лет.

Первые танки – это шедевры импровизации. В них интересным образом сплелись кустарщина и конструкторские озарения. Англичане поставили на Марк-1 мотор «Даймлер» от трактора «Фостер». Забавно, что по происхождению это был немецкий мотор, бензиновый, 105 л. с., 6 цилиндров.

Правда, производили его все-таки в Британии, по лицензии, которую купили задолго до войны. Бензин в нем из баков попадал в мотор под действием силы тяжести, то есть самотеком. И если танк слишком сильно задирали нос, двигатель глох. У немцев на их первенце А7В стояло сразу два «Даймлера» по 100 лошадей каждый.

Это оригинальное решение появилось не от хорошей жизни. Сначала хотели поставить один двигатель в 200 лошадиных сил. Но такие моторы шли на дирижабли и были в дефиците.

Французы шли своим путем. У Сен-Шамона была электрическая трансмиссия. Это когда бензиновый мотор передает вращение на генератор. Генератор питает электромоторы, а моторы передают вращение на гусеницы.

Такую же схему немцы потом реализуют на «Фердинанде» и «Маусе». Для Шнейдера двигатель разработали отдельно, но он не считался танковым, потому что никак не учитывал специфику этой разновидности техники. Это просто мотор с определенным количеством лошадиных сил.

Опыт эксплуатации первых танков показал, что импровизированным силовым установкам не хватает мощности и других полезных качеств. Например, возможности проводить ремонт в полевых условиях. Англичане мучились с «Даймлерами» на «Марках» с первого по четвертый, пытались усовершенствовать и в итоге решили проблему радикально.

Обобщив опыт использования первых танков, для «Марк-5» сконструировали «Рикардо». При тех же габаритах, что и «Даймлер», он был надежнее, прочнее и на 20 % мощнее. В общем, получился хорошим.

Итак, к правильному и логичному решению, что на танки нужно устанавливать специально разработанные двигатели, конструкторы пришли почти моментально. 15 сентября 1916 года у «Марк-1» дебют на Сомме. А уже в августе–сентябре 1917 года планируется начать выпуск «Марк-5» с мотором «Рикардо». На все ушло меньше года.

Но развития эта идея не получила. Ее подкосило появление гадкого утенка – «Рено FT-17». Этот танк французским военным сразу не понравился. Маленький, легкий, всего одна пушка или вообще пулемет. Но отец бронетанковых войск Франции, Жан-Батист-Эжен-Этьен, стоял на своем. Он считал достоинствами то, в чем другие видели недостатки.

«Сен-Шамон» весил 23 тонны, «Марк-5» – 28–30, в зависимости от модификации. Даже британский «Whippet» тянул на 14. Масса ФТ-17 в два раза меньше – 7 тонн.

Поэтому на свою машину Луи Рено смог поставить мотор от обычного грузовика, и танку вполне хватало этих 35 лошадиных сил. Рено хорошо показал себя в боях. Он был простым в управлении, а главное – дешевым в производстве и эксплуатации.

Многими странами он был принят за образец при создании собственных машин. Танк стал классикой и задал танкостроению направление развития. После Первой мировой войны основой парка бронетанковых войск всех стран стали легкие машины с автомобильными двигателями. Они не отличались большой мощностью, но основной задачей танков того времени было сопровождение и поддержка пехоты в бою.

До скорости, достаточной для ее выполнения, мотор от автомобиля мог разогнать даже довольно тяжелую машину. Например, «Черчилль» или «Матильду». Главное преимущество автомобильного двигателя в том, что он дешевый. Для него не нужно строить специализированных производственных линий. С ним без труда и специальной подготовки справятся мобилизованные ремонтники. У механиков-водителей проблем тоже минимум.

С другой стороны, если установить такой двигатель на танк, его надежность резко падает, ибо условия эксплуатации совершенно другие. Танк заставляет его пыхтеть на пределе возможностей. Как показали исследования, 90 % рабочего времени двигатель грузового автомобиля недогружен, а у танка – наоборот. Из-за низкой надежности от автомобильных моторов в танкостроении стали отказываться еще в 30-х годах. Свою «Лебединую песню» и одновременно звездную роль они исполнили во время Второй мировой войны.

В сражениях лета 1941 года Советский Союз потерял почти все свои танки. На вооружение приняты славные Т-34 и КВН, но заводы по их производству только-только восстанавливаются после эвакуации.

Ситуацию спасли легкие танки, которые создал Николай Астров. В августе 1941 года Астров и его конструкторское бюро разработали Т-60, а уже зимой 1942 года был принят на вооружение Т-70. Несколько лет эти машины были основой бронетанковых войск Красной армии.

Немцы прозвали их «неистребимой саранчой», а Т-70 стал вторым по массовости советским танком военного периода, после Т-34. И это при том, что Т-70 был принят на вооружение и серийно выпускался с января 1942 года до октября 1943 года, когда, по результатам боевых действий лета этого года и большой потребности РККА в самоходно-артиллерийских установках СУ-76 на его базе, было принято решение о прекращении его серийного выпуска. На эти танки ставили двигатель ГАЗ-202. Это была версия знаменитого ГАЗ-11, который сделали на основе американского «Додж», чертежи которого в 1937 году купил НКВД. На Т-60 стоял один такой мотор, на Т-70 – два.

Еще одной страной, которая в это же время широко использовала автомобильные двигатели в танках, были Соединенные Штаты Америки.

К началу войны их танкостроение отставало, к примеру, не только от немцев. Отставало даже от чехов. Модельный ряд пришлось создавать в спешке. Мощных двигателей не хватало. Тут-то и пригодились наработки весьма развитого автопрома. Часто вместо одного мотора на танк устанавливался агрегат из нескольких.

К примеру, на американском танке «Шерман» М4А4 применялась установка Крайслер Мультибэнк А57. Она была собрана из пяти автомобильных двигателей.

Несмотря на широкое распространение, доминирование автомобильных двигателей в моторных отсеках танков никогда не было абсолютным. Еще

в 20-х годах там, где требовалось что-то более мощное, в дело шли моторы от самолетов. Одним из первых их начал устанавливать американский конструктор Джон Уолтер Кристи. В его опытном танке М1928-М1931 использовался 12-цилиндровый авиамотор жидкостного охлаждения Liberty L-12 мощностью 340 л. с. Машина весила всего 8,5 тонн.

Мощности двигателя хватало, чтобы разогнать ее до 112 км в час. Внушает даже сегодня. Даже не для танка. Машины «Кристи» стали родоначальниками семейства советских быстроходных танков БТ. На них тоже поначалу использовались моторы «Либерти». Для танков БТ-5 наладили интересную схему. На них после выработки моторесурсов капитального ремонта ставили М5 – советский вариант «Либерти», который снимались с самолетов. Потом на таких же принципах организовали установку более мощных М17. Это тоже был авиамотор – лицензионная копия двигателя БМВ-6, доработанная конструктором Александром Микулиным. Кроме БТ-5 он стоял на Т-28, Т-35 и БТ-7.

Даже на некоторых Т-34 и КВ в начальный период войны, когда с дизелями было совсем плохо. На советские танки предпочитали ставить авиационные моторы с «рядной» компоновкой цилиндров. При всех достоинствах у авиационных моторов на танках были не менее серьезные проблемы. Например, слишком высокое число оборотов.

Кроме того, они имели довольно крупные габариты и не отличались простотой в ремонте и обслуживании. А бензин потребляли элитных сортов. Как ни крути, но лучшим решением были моторы, которые разрабатывались специально для танков.

После «Марк-5» данное направление подзабыли, но не окончательно. В 30-е годы разработкой танковых двигателей занялись всерьез. И тогда перед конструкторами и военными встал вопрос – дизель или бензин?

Дизель, с точки зрения военных, имел массу положительных качеств. Поэтому его с разным успехом пытались использовать в большинстве кон-

структорских школ. Кроме немцев, которые в то время делали лучшие дизельные моторы в мире. Но на свои танки они ставили строго бензиновые. И многие до сих пор не понимают, почему. Объясняют глупостью или технической отсталостью, а логика у немцев была простой и железной. Все дело в ресурсах. Солярка делается только из нефти, с которой у Рейха были большие проблемы. Основную массу дизельного топлива потреблял подводный флот. Зато в Германии делали синтетический бензин, например, из каменного угля.

Выпуск танковых моторов Германия начала в 1935 году. Их разработали на основе автомобильных. А в 1938 году немцы создали 12-цилиндровый «Майбах ХЛ-120».

Этот 300-сильный двигатель вплоть до 1943 года был основным немецким танковым мотором и использовался на ПЦ-3, ПЦ-4 и даже на «Фердинандах». Позднее был разработан и внедрен двигатель «Майбах ХЛ-210» мощностью 650 лошадей. Его использовали на «Тиграх» и «Пантерах».

В СССР ситуация с соляркой была не такой напряженной. Наоборот, ощущалась нехватка качественного бензина. Поэтому был взят твердый курс на дизельные моторы. Знаковым двигателем для отечественной танковой отрасли стал двигатель В-2, который разработали на Харьковском паровозостроительном заводе, его устанавливали на КВ, Т-34, Т-34-85, ИС, а еще на тягачи, корабли и другую технику. И хотя В-2 работал на земле и на воде, в нем была примесь, так сказать, авиационной крови.

Дело в том, что в Харькове была лаборатория двигателей внутреннего сгорания, трудившаяся над проектом мощного авиационного дизеля. Ее специалисты и наработки были использованы в процессе проектирования В-2. Работа над ним началась в 31-м, и реактивный двигатель поначалу планировали использовать как на танках, так и на самолетах.

И только в 1937 году В-2 окончательно спустили на землю. Облегченной конструкцией он был похож на авиационные моторы, в которых широко ис-

пользовались легкие сплавы. В 1939 году В-2 был рекомендован к серийному производству.

В дальнейшем на его базе было создано целое семейство танковых дизелей. На родственные связи этих двигателей указывает индекс V в названии. На танке Т-54 установлен V-54, на Т-72 – V-84-1. И даже на Т-90 установлен прямой потомок мотора легендарной «тридцатьчетверки» – V-84MS.

После Второй мировой войны дизельный двигатель мало-помалу стал доминирующим типом среди танковых моторов мира. Он и по сей день является таковым. У него всего один конкурент. При своей экономичности и надежности дизельные двигатели все-таки не предел совершенства, все труднее увеличивать их мощность. С 60-годов на танках сначала в опытном порядке, а потом и серийно начали использовать новый тип мотора – газотурбинный. Такие двигатели приводятся в действие непрерывным потоком газа, поступающим из камеры сгорания на лопасти турбины. Газотурбинный двигатель сложнее дизельного, технологически он намного требовательнее к чистоте воздуха и тратит больше топлива, но зато газотурбинный мотор имеет меньший вес и большую мощность. Несмотря на все плюсы, в серию с этим типом двигателя пошло не так много танков. Первенцем был шведский Strv-103, еще известный как с-танк. Он выпускался с 1966 года и в качестве вспомогательной двигательной установки нес газотурбинник «Боинг-502». В массовое производство с газотурбинным двигателем пошли в СССР – основной боевой танк Т-80, а в США – М1 «Абрамс». Эволюция танковых двигателей еще не завершена. Есть еще порох в пороховницах у старого доброго дизеля. В затылок ему жарко дышит газотурбинная силовая установка, но подвинуть лидера пока не в состоянии. Наверняка что-то интересное куется в секретных лабораториях. Время покажет, на чем же поедут в бой танки нового поколения.

Литература

1. Стальное сердце: танковые двигатели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topwar.ru/187729-stalnoe-serdce-tankovye-dvigateli.html>. – Дата доступа: 15.04.2024.

**ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРОВ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО РЕМОНТУ
И ВОССТАНОВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Меньшиков С. В.

Научный руководитель Кривчиков В. М.

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы действия командиров автомобильных подразделений по организации выполнения боевых задач в особых условиях. Показана организация ремонта и восстановления автомобильной техники в целях повышения военного мастерства командиров автомобильных подразделений, для успешного выполнения возложенных на них задач.

Ключевые слова: автомобильные подразделения, ремонт и восстановление автомобильной техники.

Задачи, которые выполняют автомобильные подразделения в военное и мирное время сложно переоценить и по всей справедливости можно назвать подвигом.

Каждый командир прилагает все усилия, чтобы его подразделения оставались всегда самыми боеспособными и обеспеченными. Во все годы автомеханики, водители и инженеры автомобильных подразделений не становились исключением. С первых дней их образования, не жалея себя, осуществляли подвоз материальных средств на поля боя, спасали бойцов, вывозили их и мирных жителей, забывая об отдыхе – все это ради достижения одной цели – Победы [1, с. 21].

Автомобильные подразделения играют очень важную роль в ведении боевых действий. На эти подразделения возлагаются такие мероприятия, как перевозка личного состава, подвоз воды и продовольствия, обеспечение воинских частей оружием и боеприпасами, эвакуация техники и раненых с поля боя. В связи с этим, на командиров этих подразделений возлагается большая ответственность, что требует от них выдержки и своевременного, верного принятия решения в боевой обстановке. Поэтому большое внимание отводится подготовке командиров автомобильных подразделений не только в плане своих профессиональных знаний, но и воспитания у них таких качеств, как уверенность в своих решениях, смекалке и выдержке, подготовке знаний в области не только своей профессии, но и области ремонта и обслуживания автомобильной техники, а также тактического ее применения совместно с другими подразделениями и родами войск. В сложившейся ситуации технологического прогресса и опыта ведения специальной операции были сделаны выводы, что одно применение только полученных знаний за время службы в мирное время недостаточно. Для эффективного выполнения боевой задачи командирам данных подразделений приходится применять нестандартные решения для достижения поставленных задач и целей.

Так, к примеру, для защиты автомобилей и перевозимого ими груза от поражающего применения дронов было принято решение устанавливать поверх кузова и кабины автомобилей защитные решетки, что способствует защите автомобиля от попадания снарядов, сбрасываемых БПЛА. Наматывание цепей, веревок и других средств на колеса автомобилей необходимо для улучшения сцепляющих свойств с дорожным покрытием, для улучшения проходимости в период распутицы. Еще одним старым методом, придуманным еще во времена СССР, для извлечения застрявшего транспортного средства является подкладка бревен, досок под колеса техники для создания твердой поверхности и толчкового эффекта, что способствует успешному извлечению техники из застрявшего состояния.

Все эти действия возникают на не пустой почве. Порой командование попросту не успевает адаптироваться к обстановке в связи с ее быстрыми изменениями. Поэтому командиры подразделений вынуждены применять все свои навыки и военное мастерство. Так, в отсутствии штатных средств борьбы с теми или иными поломками, в применение идут все возможные средства и инструмент. Как показал опыт, умелый командир способен отремонтировать техническое средство даже комплектуемыми с других механических средств.

Действия командира автомобильных подразделений в особых условиях заключаются в детальном анализе сложившейся обстановки. Командир сначала анализирует все возможные маршруты, состояние их покрытия и проходимость для колесной техники. После выбора самого выгодного с точки зрения затрат времени и топлива оценивает все возможные факторы, которые могут повлиять на движения техники, такие как завалы, подтопленные и разбитые участки дороги, способы их преодоления в штатном режиме или же с дополнительным оборудованием. Командир оценивает маскировочные свойства местности, ее возможность заражения и вероятные места встречи с противником, регулирует вопросы обеспечения охраны своего подразделения, способы крепежа груза для уменьшения вероятности его утраты или повреждения, уточняет установленные временные рамки подвоза материальных средств. При этом также учитывается возможность задержки при выходе автомобилей из строя при поломке, задержки колонны в случае затрудненного движения в связи с погодными условиями.

После всех этих мероприятий командир производит смотр готовности своего подразделения к выполнению поставленной задачи, техническое состояние автомобилей, заряженность аккумуляторных батарей и наличие необходимого количества топлива для выполнения поставленной задачи. Проверяется укомплектованность ЗИП транспортных средств. Затем производит-

ся техническое обслуживание автомобильной техники для уменьшения вероятности выхода ее из строя во время движения.

Во время выполнения задачи по подвозу материальных средств категорически запрещена остановка всей колонны в случае поломки одной из машин. Данная машина откатывается на край дороги, чтобы основная колонна могла продолжать движение. В случае незначительной поломки и малых затрат времени на ее устранение водитель производит ремонт самостоятельно. А при невозможности ремонта своими силами дожидается ремонтное подразделение. При отсутствии такового командир имеет право отдать приказ о буксировке неисправного автомобиля при помощи жесткой или гибкой сцепки исправным автомобилем.

В случае невозможности прохода по заранее заданному маршруту командир немедленно проводит корректировку данного маршрута, организует поиск наиболее быстрого и выгодного обхода поврежденного или непроходимого участка с учетом отведенного времени на совершения марша. Если же обход затребует большего времени, отведенного подразделению, командир обязан немедленно доложить своему начальнику о задержке колонны с указанием времени, необходимого для выполнения задачи. При возникновении других ситуаций, влияющих на объем поставки или же затрат времени, доклад начальнику также производится своевременно.

Ремонт техники автомобильных подразделений производится за счет непосредственного ремонта неисправных деталей или узла в целом. А в случаях невозможности его починки производится его замена. Как показывает практика проведения СВО, не всегда возможен своевременный подвоз необходимых комплектующих запчастей. В данном случае водители имеют право на замену неисправных запчастей трофейными аналогами с учетом их влияния на ТТХ автомобиля. История знает немало случаев, когда заводские недостатки техники устранялись за счет самостоятельной их доработки [2, с. 36].

Так же немаловажным остается вопрос о методах и способах эвакуации неисправной техники с поля боя, и ее дальнейшая отправка на ремонт в тыл. Для решения данного вопроса были разработаны специальные бронированные эвакуаторы и буксировщики, способные обеспечить эвакуацию неисправной техники с поля боя. После эвакуации производится осмотр и определение тяжести повреждения. В случае незначительных повреждений ремонт производится силами подразделения. А при невозможности ремонта своими силами техника передается в подразделения ремонта и обслуживания.

Литература

1. Автомобильный транспорт в Великой Отечественной войне, перспективы его развития и использования в современной войне / Н. П. Паньков, [и др.] // Военная академия тыла и транспорта имени генерала армии А. В. Хрулева. – Ленинград, 1960. – 98 с.
2. Тарасенко, П. Н. Ремонт военной автомобильной техники : учебное пособие / П. Н. Тарасенко. – Минск : БНТУ, 2018. – 258 с.

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ

Стражевич А. Д.

Научный руководитель Меньченя А. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируются сетчатые экраны, разработанные компанией TNO RPG Constrictor (Нидерланды) для повышения живучести техники.

Ключевые слова: средства защиты, броня, боеприпасы.

Рассматривая тему о дополнительных средствах защиты, стоит отметить, что броня большинства современных боевых машин и построек не обеспечивают оптимальную защиту. Реактивные гранаты, противотанковые боеприпасы могут представлять опасность. Для повышения живучести техники применяют разнообразные дополнительные средства, например защитные экраны. До недавнего времени экраны имели жесткую конструкцию, т. е. состояли из планок и прутков. Нидерландская компания TNO Defence, Security and Safety предлагает системы RPG Constrictor.

Данная компания занимается исследованиями в проектах, обеспечивающими безопасность, изучает вопросы материаловедения и внедряет свои разработки в военную сферу. Выполняя заказ Министерства обороны Нидерландов, компания занялась изучением навесных экранов для техники и строений.

Уже в 2003 году состоялась презентация сетчатого экрана RPG Constrictor Mk I, сделанного из синтетических материалов. В основе лежала специальная синтетическая нить высокой прочности. Ячейки этой сетки бы-

ли сформированы вертикально-ориентированным ромбом, в углах которого были сравнительно большие узлы. Узлы предполагали повышали прочности сети и использовались не только как средство защиты от боеприпасов. Проекты серии RPC Constrictor предполагали установку сетей на раму необходимой конфигурации. Рамы нужной формы и размера крепились на бронемашине или другом объекте, которому требовалась защита, например от противотанкового гранатомета. Также обеспечивалось формирование навесной защиты любых необходимых конфигураций. Считалось, что эффективность экранов с сетчатой защитой не отличалась от металлических решеток, но вес был в два раза меньше. В 2004 году некоторые боевые бронированные машины Нидерландской армии были оснащены новыми сетчатыми экранами. Таким образом армия имела возможность испытать новую броню в реальном состоянии и сравнить ее с более привычными «решетками». В 2006 году TNO Defense, Security and Safety поставил в вооруженные силы Нидерландов первое поколение экранов RPC Constrictor Mk II. Очевидно, что вторая версия RPC использовала доработанную сеть в экранах. Изменился состав применяемых синтетических нитей, а также способ плетения тросов и последующего их соединения в сети. Также было доработано средство монтажа сетки на защищаемый объект.

В 2006 г. сетчатые экраны RPC Constrictor Mk II были направлены в Афганистан, где их должны использовать нидерландские военные. Были переоснащены блокпосты и прочие объекты военной службы. Уровень защиты объектов заметно увеличился.

Очевидно, что падение кумулятивных боевых частей на экран существенно снижает их бронепроницаемость, но и не позволяет избежать риска поражения бронемашин. Ослабленные кумулятивные струи могут сохранить энергию, достаточную для пробивания сравнительно тонких бортовых или кормовых частей.

Перед тем как создать третью версию сетчатого экрана, конструкторы компании TNO внимательно изучали эти особенности оружия, а также нашли способы его противодействия.

Первым носителем сетей RPC Constrictor Mk III была выбрана гусеничная боевая машина пехоты YPR-765. Интересно то, что демонстрируемые образцы подобной техники, оборудованные новейшими сетями, никак не получили полноценную всеракурсную защиту. К концу последнего десятилетия экраны сетчатки TNO RPC Constrictor 3 модификаций успешно нашли применение в области защиты инфраструктурных объектов и боевых бронемашин. Авторы проектов не остановились и стали исследовать новые области применения специальной сети. В 2009 г. было заявлено, что некоторые компании из морской отрасли проявили интерес к легким противоккумулятивным экранам.

Таким образом, можно отметить, что защитные экраны имеют огромное значение в обеспечении живучести бронемашин, кораблей и судов, наземных сооружений и т. д.

Литература

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>. – Дата доступа: 22.04.2024.
2. Сетчатые экраны TNO RPG Constrictor (Нидерланды) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topwar.ru/137523-setchatye-ekrany-tno-rpg-constrictor-niderlandy.html>. – Дата доступа: 22.04.2024.

УДК 623.437.093

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БОЕВОЙ МАШИНЫ ПЕХОТЫ

Тужиков А. А.

Научный руководитель Ячник А. Н.

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В данной работе рассматривается эволюция развития боевых машин пехоты.

Ключевые слова: оружие, боевая машина, защита, война.

В условиях развития военной техники одним из ключевых направлений является усовершенствование боевых машин пехоты (БМП). История развития и создания БМП отражает технический прогресс, а также изменения в тактике и стратегии ведения войн. Изучаемая тема имеет актуальность в контексте постоянного развития военных конфликтов и стремительного развития военной техники.

Целью данной работы является исследование исторического пути формирования и эволюции боевых машин пехоты, начиная от первых попыток создания таких машин до современных тенденций в их развитии. Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть основные этапы развития истории БМП, выявить основные факторы, проанализировать влияние технологических и тактических изменений на строение и применение боевых машин пехоты.

При написании данной работы использовались разные источники и литература, включающая научные статьи, книги, а также официальные документы и военно-техническую литературу. Среди основных источников следует отметить работы выдающихся специалистов в области военной истории

и официальные документы военных архивов и публикации военных экспертов. Этот набор источников позволил провести комплексный анализ процесса создания и развития БМП на протяжении истории.

1. Истоки и зарождение БМП

Определение понятия «Боевая машина пехоты»

Боевая машина пехоты (БМП) – это боевое транспортное средство, разработанное для обеспечения поддержки пехоты в боевых действиях на поле боя. Она сочетает в себе функции бронированного транспорта для перевозки пехоты с оружейной платформой, способной обеспечить огневую поддержку сухопутным войскам.

Краткий обзор истории БМП

История боевых машин пехоты уходит своими корнями в начало XX века, когда военные начали осознавать необходимость создания техники, способной эффективно поддерживать пехоту на поле боя. В период Первой мировой войны были первые попытки создания подобной техники, хотя они имели ограниченный успех из-за технических и тактических ограничений того времени.

Первые попытки создания боевых машин для поддержки пехоты

Одним из первых примеров таких машин можно назвать британский танк Mark I, разработанный во время Первой мировой войны для поддержки пехоты на фронте. Но танк представлял собой прорыв в военной технике, он не являлся идеальной боевой машиной для поддержки пехоты из-за медленности и многих технических проблем.

Затем, в период между мировыми войнами, были предприняты попытки создания боевых машин пехоты, включая разработку бронированных машин для перевозки пехоты и оказания огневой поддержки.

На основании выше изложенного, можно утверждать, что история зарождения боевых машин пехоты имеет глубокие исторические корни, начиная с ранних попыток создания техники для поддержки пехоты и завершая

высокотехнологичными моделями БМП, которые играют важную роль в современных военных конфликтах.

2. Период Второй мировой войны: эволюция концепции БМП

В период Второй мировой войны боевые машины пехоты (БМП) приобрели большое значение и стали незаменимой частью боевых операций. Рассмотрим их значение, модели и особенности использования в данном историческом периоде

Значение боевых машин пехоты во время Второй мировой войны:

БМП стали важной частью вооруженных сил большинства стран во время Второй мировой войны. Они использовались для разных задач, например поддержка пехоты, борьба с бронетехникой противника и для выполнения разведывательных и огневых задач. БМП значительно повышали мобильность и огневую мощь пехотных подразделений. Это было важным фактором в ходе боевых действий [1].

Основные типы и модели БМП, использованные в различных армиях:

В период Второй мировой войны были разработаны и использованы разные типы и модели БМП. Среди них были легкие бронетранспортеры, обеспечивавшие транспортировку пехоты на поле боя и бронированные машины с орудийной установкой для борьбы с противотанковой угрозой. Помимо этого, использовались различные модификации и варианты машин, адаптированные под конкретные боевые условия и потребности армии.

Технические и тактические особенности БМП периода Второй мировой войны:

Боевые машины пехоты Второй мировой войны имели определенные технические и тактические особенности. Они обладали броней различной толщины и эффективности, вооружались разнообразными типами орудий и пулеметов. Многие из них имели недостаточную мобильность и защиту по сравнению с современными стандартами, но тем не менее они играли ключевую роль в исходе многих боевых операций во время войны.

Этот период стал важным в истории развития боевых машин пехоты, поскольку именно тогда были сформированы базовые принципы использования, которые во многом определили дальнейшее развитие этого вида вооружений.

3. Послевоенное развитие БМП

После окончания Второй мировой войны опыт боевых действий и технические инновации привели к значительным изменениям в развитии боевых машин пехоты (БМП). Рассмотрим влияние опыта войны, основные страны-производители БМП и их подходы к разработке, а также технологические инновации и изменения в конструкции боевых машин пехоты после 1945 года.

Влияние опыта войны на дальнейшее развитие концепции БМП:

Опыт Второй мировой войны привел к пересмотру концепции применения боевых машин пехоты. Стало ясно, что БМП должны быть более мобильными, защищенными и вооруженными для эффективного выполнения задач на поле боя [1]. Это привело к изменениям в тактике и стратегии использования БМП, а также к разработке новых моделей и типов машин.

Основные страны-производители БМП и их подходы к разработке:

Послевоенное время характеризовалось активным развитием боевых машин пехоты во многих странах мира. Основными странами - производителями были СССР, США, Великобритания, Франция, Германия и другие. Каждая из этих стран имела свои особенности в разработке и применении БМП, исходя из военной доктрины, технического потенциала и оперативных задач.

Технологические инновации и изменения в конструкции боевых машин пехоты после 1945 года:

После 1945 года наблюдалось значительное развитие технологий, влияющих на конструкцию боевых машин пехоты. Внедрение новых материалов, разработка более мощных и компактных двигателей, усовершенствование

систем бронезащиты и вооружения – все это сделало современные БМП более эффективными и универсальными в боевых условиях.

Этот период был characterized интенсивным технологическим и концептуальным развитием боевых машин пехоты, что положило основу для их дальнейшего совершенствования и применения в современных военных конфликтах.

4. Современные тенденции в развитии БМП

Современные боевые машины пехоты (БМП) представляют собой результат длительного процесса, в котором смешались передовые технологии, тактические потребности и опыт прошлых конфликтов. Изучим анализ текущего состояния и основных характеристик БМП различных стран мира, влияние технологий на их развитие, а также перспективы дальнейшего развития и возможные направления изменений и применения.

Анализ современного состояния и основных характеристик БМП различных стран мира:

На данный момент во многих странах мира разрабатываются и производятся различные модели БМП, отличающиеся по техническим характеристикам, тактическим применениям и боевой силе. В США, Россия, Германия, Китай, Франция активно разрабатывают и модернизируют боевые машины пехоты, стремятся к обеспечению баланса между мобильностью, огневой мощностью и защитой для пехоты.

Влияние современных технологий на модели БМП:

Развитие новых технологий: автоматизация, беспилотные системы, современные материалы и вооружения, оказывают значительное влияние на современные модели БМП. Машины становятся более информативными, маневренными и эффективными в условиях боя. Помимо этого, новые технологии позволяют улучшить системы защиты от угроз разного характера и повысить жизнеспособность пехоты на поле боя.

Возможные направления развития и применения боевых машин пехоты:

В будущем развитие БМП будет направлено на интеграцию широкого спектра технологий: искусственный интеллект, кибернетические системы, улучшение маневренности и защиты, увеличение эффективности вооружений. Возможны изменения в тактике применения БМП в различных условиях боевых действий.

Эти направления подчеркивают важность регулярного обновления и модернизации боевых машин пехоты в соответствии с новыми угрозами, с которыми они сталкиваются на поле боя.

Заключение

История создания и развития боевых машин пехоты (БМП) представляет собой удивительный и многогранный процесс, который отражает технический прогресс и развитие тактических и стратегических подходов к ведению войны. В ходе данной работы были изучены ключевые этапы процесса, начиная с истории развития БМП до современных тенденций и перспектив развития.

На основании выше изложенного можно отметить, что история БМП свидетельствует о необходимости постоянного совершенствования и адаптации военной техники к изменяющимся условиям современной боевой обстановки. БМП стали неотъемлемой частью вооруженных сил всех стран, обеспечивая мобильность, защиту и огневую мощь пехоте на поле боя.

Тема «История создания и развития боевых машин пехоты» имеет большую значимость для современной военной науки и практики. Изучение данной темы позволяет лучше понять эволюцию военной техники, определить перспективы развития и применения БМП в новых условиях, а также обеспечить эффективную поддержку пехоты на поле боя.

Таким образом, история развития боевых машин пехоты является важным аспектом военной истории, который является актуальным в настоящее время и вносит большой вклад в развитие военной техники и практики.

Литература

1. Хомутов, А. В. О развитии способов применения боевых бронированных машин и борьбы с ними / А. В. Хомутов // Военная мысль. – 2023. – № 7. – С. 38–51.

СЕКЦИЯ V
ОРГАНИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ,
ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

УДК 34.096

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАКУПОК В МВД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Борисовец В. В.

Научный руководитель Черкашин В. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной работе отражен процесс закупок в МВД Республики Беларусь. Формирование плана государственных закупок.

Ключевые слова: Государственные закупки, годовой план, закупки из одного источника, поставщик, ответственное лицо.

Ответственное должностное лицо, на основании данных о выделенных бюджетных ассигнованиях и потребностях в материально-технических средствах, в соответствии с нормами материально-технического обеспечения, обеспечения вещевым имуществом и продовольствием, представляет в электронном и письменном виде, согласованные с заместителем командира воинской части по направлению служебно-боевой деятельности и помощником командира воинской части по финансовому обеспечению – начальником финансово-экономического отделения, в отделение правового обеспечения и государственного отделения, в отделение правового обеспечения и государственных закупок (юридическую службу) предложения для подготовки проекта ГПЗ.

В случае отсутствия данных о выделенных бюджетных ассигнованиях, предложения предоставляются на основании предварительного планирования приобретений на следующий год. В срок, не позднее чем через пять рабочих дней после доведения контрольных цифр по статьям сметы расходов

на планируемый год ответственное должностное лицо представляет в отделение правового обеспечения и государственных закупок (юридическую службу) докладную записку об изменениях или дополнениях в ГПЗ в порядке, установленном подпунктом 4.3 пункта 4 Регламента.

Отделение правового обеспечения и государственных закупок (юридическая служба) формирует ГПЗ, согласовывает с заместителями командира воинской части по направления служебно-боевой деятельности и должностным лицом финансового (финансового-экономического) подразделения, утверждает у командира воинской части и организует размещение на электронной торговой площадке в установленные сроки.

В случае возникновения необходимости внесения изменений или дополнений в ГПЗ, ответственное должностное лицо представляет докладную записку на имя командира воинской части, и не позднее одного рабочего дня после ее утверждения представляет ее в отделение правового обеспечения и государственных закупок.

Докладная записка согласовывается с должностными лицами отделения правового обеспечения и государственных закупок и финансового подразделения.

Отделение правового обеспечения и государственных закупок в установленные сроки со дня подписания командиром воинской части на докладной записке вносит соответствующие изменения в ГПЗ, размещенный на электронной торговой площадке.

Проведение закупки из одного источника

1. Ответственным должностным лицом разрабатывается техническое задание.

2. Ответственное должностное лицо проводит изучение рынка по предмету государственной закупки, при этом:

- направляет запросы о предоставлении информации не менее 5 возможным поставщикам, информацию о которых можно просмотреть в открытом доступе. В случае приобретения товаров, главным условием является направление таких запросов в адрес отечественных производителей;

- изучает информацию о ценах и сравнивает ее с ценами на аналогичный товар, но у других поставщиков, при этом характеристика товара должна соответствовать разработанному техническому заданию;

- при приобретении товара, разместить запрос на электронную торговую площадку согласно п. 9 приложения к Закону Республики Беларусь «О государственных закупках товаров», товаров, ориентировочная стоимость годовой потребности которых составляет от 50 до 300 базовых величин включительно.

3. В запросе должна содержать следующая информация:

- наименование вида процедуры государственной закупки;
- наименование предмета государственной закупки, его объем, а также срок и место поставки товаров, являющихся предметом государственной закупки, и порядок их оплаты;

- указание источника финансирования государственной закупки;
- ориентировочная стоимость предмета государственной закупки;
- дату и порядок предоставления сведений о предлагаемых потенциальными поставщиками товара и ценах на них;

- описание предмета государственной закупки, его частей в случае, если предмет государственной закупки разделен на части, а также перечень документов и сведений, подтверждающих соответствие предмету государственной закупки.

4. По результатам проведения закупки ответственное должностное лицо заключает договор, не позднее 5 рабочих дней со дня заключения дого-

вора, составляет и утверждает у командира воинской части справку о проведении закупки по форме, установленной Министерством антимонопольного регулирования и торговли.

5. Ответственное должностное лицо размещает справку о проведении процедуры закупки не позднее одного рабочего дня, следующего за днем ее утверждения, на электронной торговой площадке.

При проведении закупки запроса ценовых предложений, следует учитывать:

1. В случае если, процедура признается не состоявшейся в первый раз, ответственное лицо за проведение закупок вправе обратиться в ГУКВВ за разрешением провести закупку из одного источника, либо провести процедуру повторно.

2. В случае если процедура повторно признается не состоявшейся, ответственное должностное лицо вправе самостоятельно провести закупку из одного источника, соблюдая все условия проведения процедуры закупки из одного источника.

Участником-победителем признается участник, предложивший наименьшую цену, соответствующее требованиям технического задания.

Процедура закупки признается несостоявшейся, если:

- предложения участников не поступили;
- поступило только одно предложение участника;
- к оценке по цене допущен один участник, соответствующий требованиям документации по процедуре закупки.

Также при рассмотрении предложений от потенциальных поставщиков, следует тщательно проверять указанное описание товара, соответствует ли оно указанному запросу на товар.

Литература

1. О государственных закупках товаров (работ, услуг) : Закон Респ. Беларусь, 13 июля 2012 г., № 419-3 [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=Н11200419>.

ПРОБЛЕМАТИКА СТРОИТЕЛЬСТВА ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН И ВВОД ИХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Зданович И. О.

Научный руководитель Черкашин В. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной работе отражены проблемы строительства водозаборных скважин и ввод их в эксплуатацию, способы решения данных проблем.

Ключевые слова: строительство, райисполком, Минприроды, санпин, Совмин, маис.

Водозаборная скважина – сооружение для забора воды из водоносного слоя почвы, представляющее собой, упрощенно говоря, трубу с насосом, с помощью которого доставляется вода на поверхность.

Строительство происходит в нескольких этапах.

Первый этап: разработка предпроектной документации, в последующем проектирование, строительство, вводом объекта в эксплуатацию.

В стадии проведения строительно-монтажных работ по строительству скважин нужно разработать всю необходимую разрешительную документацию, в том числе зоны санитарной охраны. Определиться с местом строительства скважины можно на предпроектной стадии или на стадии проектирования. При выборе места точки проектирования, как правило, должны быть проведены геологические исследования недр земли. В частности, они происходят для того, чтобы удешевить проекты. Но так как войсковая часть – это бюджетная организация, проектные организации идут на хитрость.

Они берут геологические разрезы скважин и близко расположенных, уже существующих скважин.

Организации делают свой проект, ориентируясь на каком водоносном горизонте находятся скважины. Ведь каждый метр в сторону от скважины это возможно другие слои земли, другой водоносный горизонт и так далее. Получается, спрогнозировать бурение скважины на прединвестиционной стадии нереально. На стадии проектирования уже будут известны точки скважин, в буровых журналах от организации будет записана глубина залегания слоев земли и прочее. При заполнении трех водоносных слоев (глубина до 100 м), идет получение заключения государственного геологического центра (далее госгеоцентр). Параллельно с этим должны быть проведены работы по зонам санитарной охраны.

В соответствии с Санитарными правилами и нормами (далее – санпин), зоны санитарной охраны могут быть уменьшены в радиусе. Первую зону санитарной охраны уменьшаем до 15 метров. Сокращение первой санитарной зоны подразумевает собой первый пояс, где нельзя посадить деревья, строиться, выбрасывать мусор и тому подобное. Исключительно санитарная охранная зона.

Во второй санитарной зоне могут быть здания, сооружения. Не должно быть загрязняющих веществ, то есть канализаций, заправочных станций, нефтепроводов и тому подобное.

Третья зона – это то место, где может находиться все остальное. А также, должен осуществляться контроль над выбросами в недра почв запрещенных отходов.

По всем зонам делается санитарно-эпидемиологическое заключение и утверждается Районным исполнительным комитетом (далее – райисполком). Для утверждения зон санитарной охраны необходимы три результата анализа воды в разные периоды года. Это совершается для того, чтобы получить санитарно-эпидемиологическое заключение. Данный срок составляет

минимум девять месяцев. После этого организация получает санитарно-эпидемиологическое заключение, утверждает зоны санитарной охраны в райисполкоме, которые нужны для разработки горного отвода. Горный отвод разрабатывается на основании бурового журнала.

Как итог: пробуравив скважину, добравшись до ее точки и водоносного слоя, закрывается буровой журнал. На основании бурового журнала готовится паспорт скважины, делаются первые результаты воды. После того, как скважину промывают, делаются вторые результаты воды и они окончательные. Подкладывая паспорт скважины, они идут на станцию гигиены и эпидемиологии (далее – санстанция).

На втором этапе необходимо получить заключение по горному отводу и разрешение на добычу полезных ископаемых в недрах земли у Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды). Для утверждения горного отвода у Минприроды необходимо утверждение зон санитарной охраны.

Возникает вопрос: дойдя до Минприроды, главного санитарного врача и так далее, никто не усмотрел в действиях эксперта санстанции каких-то неправомερных действий. В неправомερных действиях заключается три результата анализа воды в разный период года, который составляет минимум девять месяцев. Срок строительства и ввод объекта в эксплуатацию один месяц, а также тампонаж существующих скважин.

Без зон санитарной охраны, без утвержденного горного отвода нельзя получить крайнее заключение – заключение экологии. То есть, экологическую экспертизу о соответствии построенного проекта.

Отсюда возникает еще вопрос: для ввода объекта в эксплуатацию есть постановление Совета Министров (далее – Совмин), Министерства архитектуры и строительства (далее – маис) и разных организаций, которые регламентируют порядок ввода объекта в эксплуатацию. В случае нарушения ввода объекта в эксплуатацию заказчик обязан к подрядчику применить штраф-

ные санкции в соответствии с постановлением Совмина № 1450 «Об утверждении Правил заключения и исполнения договоров строительного подряда». Невыполнение, несвоевременный ввод объекта в эксплуатацию для строительного-монтажных работ составляет 0,2 % за каждый день просрочки, но не более 20 %. За несвоевременное предоставление исходных данных, в том числе заключений, 0,1 % за каждый день просрочки от строительного-монтажных работ, но не более 10 %. То есть, 30 % можно отнимать с каждой организации, которая берется за строительные-монтажные работы. Получается так, что они не могут выполнить эти задачи своевременно и в срок. Каким образом можно выполнять строительные-монтажные работы, если в министерствах нет согласованного документа между ними? Их нормативные документы противоречат друг другу. Мало того, противоречит постановление Совмина «О порядке ввода объекта в эксплуатацию». И таких вопросов очень много.

Если выступать в роли третейского судьи, которому нет дела до строителей и остальных, то минус 30 % стоимости от строительного-монтажных работ, которые должны учитываться при строительстве сразу, эти проценты госстройэкспертиза не вложит никогда. Она настроена на то, чтобы уменьшать строительство, а не увеличивать. И не стоит взаимодействие между ведомствами, а экономический суд и заказчик в данной ситуации страдает.

От чего страдает: он строит объект для того, чтобы пользоваться новой скважиной, ведь старая скважина уже выработала свой срок службы и не позволяет получать воду согласно санитарно-гигиенических норм. А ввести и пользоваться ей может только тогда, когда получит разрешение на добычу горных ископаемых, то есть когда будет утвержден горный отвод. В противном случае, при бурении скважины и добычи из ее недр, не получив горный отвод, попадает под административную процедуру уже заказчик, то есть административное взыскание. А санитары не выдают заключение. И даже Министерство здравоохранения не усматривает никаких нарушений

со стороны экспертов в области санитарной экспертизы. И возникает вопрос: кого наказать? Заказчика, который должен пользоваться водой соответствующей санитарным требованиям или подрядчика, который выполнял. Получается два или три объекта и подрядчика можно по ветру пустить. И так у нас в стране в ближайшее время, никто не стал бы строить скважины.

Выход из данной обстановки – это осуществление приостановок выполнения строительных работ и затягивание стройки. Это делается потому, что объект находится под надзором Госстройнадзора. Госстройнадзор тоже стоит в стороне и наблюдает за этим как зритель. Но в тоже время у него есть свои административные ресурсы. Помимо административных ресурсов, у него есть дисциплинарные ресурсы, которые могут привлечь как заказчика, так и подрядчика к ответственности. Для чего писать нормативные документы, которые не дают разрешения?

Даже котельные не обошло стороной. Построить котельную – это хорошо. Но её содержание вызывает вопросы. Для содержания котельных нужна куча должностных лиц. Это должны быть ответственные лица и кочегары. Ответственный за безопасность котельн, как правило – это офицер отделения расквартирования и эксплуатации (далее ОРиЭ).

На котле есть заводской номер котла. При строительстве котельн, на котел ставится регистрационный номер котла. После регистрационного номера должен быть еще один номер – номер источника стационарного выброса. А это уже в соответствии с Экологическими нормами и правилами (далее ЭкоНиП). ЭкоНиП по выбросу в атмосферу. Получается, на котле должно находиться 3 номера. Котлы должны проходить проверку раз в 10 лет. А по выбросам раз в 5 лет.

И возникает вопрос: этим не должен заниматься офицер ОРиЭ, а эколог. Эколог должен быть обучен. За выбросы отвечает должностное лицо, в частности эколог. Выбросы осуществляются со стационарных мест: со стационарных котельн, с дизель генераторных установок, либо бензиновых генера-

торных установок, передвижных генераторных установок, аккумуляторных, сварочных постов и с автомобильных стоянок. То есть, места, где производится выброс в атмосферу загрязняющих веществ. Охватывает не только котельную, а широкий круг.

И возникает главный вопрос: кто этим должен заниматься в воинской части? Как аналогия, в Министерстве Обороны этим занимается начальник химической и радиоактивной защиты. Они обучаются как экологи. В органах пограничной службы, в большинстве случаев занимаются офицеры ОРиЭ. Как правило, это необученный специалист. Как может отвечать за экологическое состояние выбросов и не только, необученный человек по данному направлению?

Как вывод: вводить новую штатную должность – эколог, либо обучать людей.

Литература

1. Правила заключения и исполнения договоров строительного подряда : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 сент. 1998 г., № 1450 (с изменениями, внесенными Постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 10 апр. 2018 г., № 274) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://pravo.by/pdf/2011-82/2011-82\(026-060\).pdf](https://pravo.by/pdf/2011-82/2011-82(026-060).pdf). – Дата доступа: 22.04.2024.

ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (КОТЕЛЬНЫХ И КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ)

Лойко А. А.

Научный руководитель Зикратьев В. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данном докладе рассмотрена роль обеспечения промышленной безопасности котельных, чрезвычайные ситуации Республики Беларусь в Вооруженных Силах и транспортных войсках Республики Беларусь.

Ключевые слова: Эксплуатация, котельные, требования, обеспечение.

Правила обслуживания технического оборудования (котельных и котельного оборудования) применяются в общем, за исключением некоторых специфических случаев:

1. Не относится к бытовым газовым проточным водонагревателям.
2. Не относится к бытовым газовым вместимостным водонагревателям.
3. Не относится к бытовым отопительным аппаратам с водным контуром.
4. Не относится к бойлерам для нагрева воды.
5. Не относится к котлам объемом не более 0,025 м³ (25 литров).
6. Не относится к котлам, устанавливаемым на морских и внутренних водных транспортных судах.
7. Не относится к отопительным котлам для железнодорожного подвижного состава и специального подвижного состава.

8. Не относится к котлам с электрическим обогревом и электродным котлам.

9. Не относится к паровым котлам с избыточным давлением пара не более 0,07 МПа и водогрейным котлам с температурой нагрева воды не выше 115 С, установленным в многоквартирных или блокированных жилых домах частного жилищного фонда.

10. Не относится к паровым и водяным приборам отопления.

11. Не относится к котельным мощностью более 200 кВт, независимо от мощности установленных в них котлов, использующих газообразное, жидкое и твердое топливо, и/или единичной мощности 100 кВт и более, включенным в перечень потенциально опасных объектов, производств и связанных с ними видов деятельности, имеющих специфику военного применения, и подлежащих надзору.

При использовании данных правил следует учитывать следующие термины и их определения:

ввод в эксплуатацию котла – процесс, подтверждающий готовность котла к использованию в соответствии с требованиями.

котловая вода – вода, циркулирующая внутри котла.

габаритные размеры котла – максимальные размеры котла в ширину, высоту и глубину, включая изоляцию и опорные элементы, за исключением выступающих приборов и импульсных трубок.

избыточное давление – разница между давлением окружающей среды и абсолютным давлением, измеряемым барометром.

инструкция по эксплуатации – правовой документ, определяющий порядок работы котельной и действия персонала при обслуживании котлов, разрабатываемый в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации котлов.

пробное давление – избыточное давление, используемое для проверки герметичности и прочности оборудования.

руководство по эксплуатации котла – документ, предоставляемый производителем котла, содержащий информацию о его конструкции, принципе работы и характеристиках.

условное давление – расчетное давление при температуре 20° С, используемое при определении прочности котлов.

эксплуатация котла – этап жизненного цикла котла, начиная со ввода его в эксплуатацию и заканчивая списанием.

Необходимо так же учесть возможные непредвиденные ситуации:

- потерю паспорта котла, так же других документов (необходимо восстановить документы о котлах у производителя или определенной организации);
- случаи аварий или инциденты в котельных (необходимо расследовать причины аварий или инцидентов, а так же вести их учет.

Условиями правильной эксплуатации котельных являются:

- оценивание ресурсов и прочностных характеристик котлов;
- обеспечение надежности и безопасности эксплуатации котлов во время их работы;
- возможность оценивания технического состояния котлов, а так же осуществления ремонта и контроля;
- равномерный прогрев котлов;
- поддержание необходимого уровня воды в котельных;
- безопасное устройство газоходов;
- установка дымовой заслонки и обеспечение безопасного обслуживания;
- обслуживание и обеспечение безопасности котельных;
- назначение ответственных лиц, обучение персонала, контроль за безопасной эксплуатацией, техническое обслуживание и ремонт, учет аварий и инцидентов, соблюдение правил безопасности, проверки и аудиты, меры по предотвращению аварийных ситуаций, использование специализированной техники, соблюдение стандартов безопасности, расследование ава-

рийных ситуаций, обновление документации и инструкций, а также другие соответствующие мероприятия.

Таким образом, необходимо назначить ответственное лицо, которое будет контролировать безопасную эксплуатацию котельной и обеспечивать соблюдение всех вышеупомянутых требований.

Работа котельных без присутствия работников, наблюдающих за их функционированием, допускается только при наличии автоматизированных систем, сигнального оборудования и надежных защитных механизмов, обеспечивающих бесперебойный режим работы из диспетчерского пульта и предотвращающих любые возможные ситуации, которые могут привести к аварии или инциденту. Кроме того, сотрудники, работающие в диспетчерском пульте, должны быть обучены и осведомлены о своих принудительных мерах.

Не допустимо оставлять котельные без постоянного наблюдения работников, обслуживающих котел, так как во время работы котлов, так же и после их прекращения работы до снижения предельного давления в них до атмосферного и так же температуры воды до 30 °.

Необходимо чтобы в котельных велись оперативные журналы. Они необходимы для записей работы технических средств, записываются так же их осмотры и проверки работы в течение определенного времени, выявления в процессах эксплуатации котлов аварийных случаев и дефектов.

Делаются записи о начале растопки котлов и так же об остановке работы котлов во время эксплуатации.

Необходимо чтобы в помещении котельных были вывешены режим карты работы котлов.

В заключении хочу сказать, что необходимо, чтобы каждый причастный работник котельных был ознакомлен под роспись с инструкцией по эксплуатации с котельными, необходимо чтобы она находилась на закрепленном месте (рабочем месте).

Так же к данной инструкции по эксплуатации котельными прилагаются схемы трубопроводов котельных.

Хочу добавить, что установка газового котла – это самый простой и бюджетный способ сделать подачу тепла и горячей воды в частный дом и не только. Необходимо обращаться в профессиональную обслуживающую организацию, для того чтобы работа оборудования (котлов) была максимально экономной и надежной на долгое время эксплуатации.

Литература

1. Техническое обслуживание котельных и тепловых пунктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tmarket.by/technicheskoe-obsluzhivanie-kotlov>. – Дата доступа: 19.04.2024.

2. Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности котельных с установленными в них паровыми котлами с давлением пара не более 0,07 МПа и водогрейными котлами с температурой нагрева воды не выше 115 °С : постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г., № 5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://kes.by/wp-content/uploads/2021/07/Правила-2021.pdf>. – Дата доступа: 19.04.2024.

ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАРЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Парневич Н. И.

Научный руководитель Гаврилик Ю. К.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной работе отражены проблемы квартирно-эксплуатационной службы, возникающие при эксплуатации старых инженерных сетей.

Ключевые слова: проблемы, недостатки, вопросы, эксплуатация.

Инженерные сети используются в любом жилом или промышленном здании, и оно не может полноценно использоваться, если в нем нет инженерных сетей.

Установка и планировка инженерных сетей продумывается еще на стадии проектирования, цена сетей может достигать до 40 % от общей стоимости строительства.

Инженерные сети обеспечивают:

- снабжение зданий тепловой энергией;
- снабжение водой и водоотведение;
- вентиляцию и кондиционирование;
- наружное освещение;
- газоснабжение;
- снабжение электрической энергией.

Сети водоснабжения и водоотведения. Важнейшие инженерные сети, безусловно, водоснабжение и водоотведение, обеспечивающие здания и со-

оружения хозяйственно-питьевой водой, водой для противопожарной системы, водой для полива, а также и для других нужд.

Сети теплоснабжения. Тепло – одно из важнейших факторов, по которому судят об удобстве и комфорте эксплуатации здания и сооружения. Сети теплоснабжения состоят из элементов вырабатывающих тепло, в основном это котельные либо теплоэлектростанции, а так же теплосети, которые переносят тепло из точки А в точку Б.

Сети вентиляции и кондиционирования. Сети, обеспечивающие циркуляцию воздуха в помещениях, поступление свежего воздуха и удаление загрязненного воздуха, поддерживают оптимальную температуру в помещениях.

Электрические сети. Электричество неотъемлемый элемент нашей жизни, ни одно предприятие не сможет нормально функционировать без электричества.

Как мы уже поняли – инженерные сети являются неотъемлемой частью для удобного эксплуатирования зданий и сооружений, но возникают проблемы и трудности в эксплуатации их. Одним из вопросов является эксплуатация старых инженерных сетей, что влечет за собой ряд проблем. В первую очередь в войсках с этим связано отделение распределения и эксплуатации. Разберем «проблемные вопросы», связанные с устареванием инженерных сетей.

В первую очередь нужно понимать, что вода является неотъемлемой частью нашей жизни, и потребление загрязненной воды влечет за собой большие последствия.

В связи с устареванием сетей водоснабжения и водоотведения первую из проблем можно определить как загрязнение труб и стеков, что влечет собой загрязнение поступающей воды, и потери напора. Да, в определенный срок проводится очистка сетей водоснабжения и водоотведения, но в связи с устареванием очистки может не хватать.

Так же в связи с долгой эксплуатацией этих сетей начинают происходить аварии, что влечет за собой непредвиденные траты на ремонт, а также потери воды.

Сети теплоснабжения также требуют своевременной очистки, нередкие случаи, когда даже после очистки теплоноситель может не доходить до определенных участков здания, что влечет за собой большие неудобства эксплуатации помещения. А также как и в сетях водоснабжения и водоотведения, в сетях теплоснабжения могут происходить аварии, что влечет за собой потери тепла, перерасход топлива и лишних трат на ремонт.

С устареванием сетей вентиляции и кондиционирования возникает также ряд проблем, одна из них – ухудшение циркуляции воздуха, что плохо влияет на здоровье, а также влечет за собой неудобства и опасность эксплуатации некоторых зданий и сооружений

Эксплуатация устаревших электрических сетей ведет в первую очередь к опасности, поскольку старые сети энергоснабжения могут не выдерживать высоких нагрузок на сеть, что влечет за собой потерю электроэнергии или даже опасность возгорания.

В заключение можно сказать, что эксплуатация старых инженерных сетей является проблемным вопросом и влечет за собой большие потери в материальном плане, а также представляет опасность для жизни людей.

Литература

1. Основы инженерных сетей: что это такое и как они работают в зданиях и сооружениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/spravka/inzhenernye-seti-zdaniy-i-sooruzhenij/>. – Дата доступа: 20.04.2024.

2. Проблемные вопросы реконструкции инженерных сетей- студенческий научный форум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018020071>. – Дата доступа: 20.04.2024.

**ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
ВОИНСКИХ ЧАСТЕЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ**

Стегашев М. К.

Научный руководитель Зикратьев В. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данном докладе рассмотрен процесс технических осмотров технического состояния зданий и сооружений воинских частей Вооруженных Сил и транспортных войск Республики Беларусь.

Ключевые слова: осмотр, техническое состояние, здания и сооружения.

Практика проведения осмотров, определение текущего и капитального ремонтов. Существует несколько видов технических осмотров технического состояния зданий и сооружений, это плановые и внеплановые осмотры.

Внеплановые осмотры проводятся при стихийных бедствиях, когда появляется угроза жизни для людей и возможность повреждения конструкций и элементов зданий и сооружений.

Плановые осмотры подразделяются на общие и частичные осмотры.

Частичные осмотры проводятся в целях проверки отдельных конструкций и элементов зданий и сооружений, инженерных сетей.

Общие осмотры проводятся как правило два раза в год, весной и осенью.

Весенний осмотр проводится по мере того, как растает снег и от него освободится вся территория военного городка воинской части, здания и сооружения. Приказ о начале проведения весеннего осмотра издает начальник гарнизона. В процессе его проведения проверяется состояние зданий и со-

оружий и выявляются дефекты, которые могли появиться за время осенне-зимнего периода, определяются объемы работ на текущий и капитальный ремонт.

Осенний осмотр проводится для проверки готовности военного городка к отопительному сезону, в процессе проведения также определяются объемы работ на предстоящий год.

Перечень текущего и капитального ремонтов формируется в ГУСиЭ на основании перечней, предоставляемых эксплуатационными управлениями, после чего формируются перечни объектов текущего и капитального ремонтов обеспеченных и необеспеченных финансированием.

Реализация плана текущего и капитального ремонтов часто может откладываться на неопределенное время в связи с недостатком финансирования, так как ограниченные бюджетные средства могут ограничить возможности по выполнению необходимых работ, недобросовестным отношением к выполнению своих подрядных организаций при выполнении ими текущего или капитального ремонтов, недостаток необходимых материальных средств и иных ресурсов для выполнения всех запланированных работ.

Данные проблемы могут сделать проведение осмотров трудной задачей, требующей проявления инициативы и творческого подхода для выполнения задачи в стесненных условиях.

Практика проведения технических осмотров технического состояния зданий и сооружений воинских частей Вооруженных Сил – неотъемлемая часть обслуживания и поддержания инфраструктуры. Проведение осмотров выявляет потенциальные проблемы и позволяет вовремя предпринять действия по поддержанию территории военного городка и зданий и сооружений в исправном состоянии. Это способствует поддержанию высокой боевой готовности и комфорту при прохождении службы военнослужащих.

Литература

1. Об утверждении Инструкции по технической эксплуатации, организации ремонта, реконструкции (модернизации) и строительства зданий, коммунальных сооружений и инженерных систем (сетей) Вооруженных Сил : приказ заместителя Министра обороны по тылу – начальника тыла Вооруженных Сил, 4 авг. 2017 г., № 269.

2. Об утверждении Инструкции о порядке организации квартирно-эксплуатационного обеспечения в Вооруженных Силах и транспортных войсках : приказ Министра обороны Респ. Беларусь, 12 нояб. 2010 г., № 1022.

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ХОЗЯЙСТВЕННЫМ СПОСОБОМ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Столяр Р. О.

Научный руководитель Зикратьев В. В.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В данной статье доводится основная информация о проведении текущего ремонта хозяйственным способом в Вооруженных Силах, указываются основные недостатки данного способа на современном этапе, и предлагаются несколько решений по их устранению.

Ключевые слова: текущий ремонт, хозяйственный способ, обученные специалисты, профессиональная квалификация.

Квартирно-эксплуатационное обеспечение, являясь одной из составляющих тылового обеспечения, оказывает существенное влияние на боеспособность подразделений. Одной из задач является предотвращение интенсивного износа зданий и сооружений, восстановления исправности и устранения повреждений конструкций и инженерного оборудования.

Одним из способов предотвращения интенсивного износа зданий и сооружений, восстановления исправности и устранения повреждений конструкций и инженерного оборудования служит выполнение мероприятий по проведению текущего ремонта. В современных условиях эти мероприятия могут осуществляться двумя способами: собственными силами (хозяйственный способ), с привлечением подрядных организаций. В свою очередь хозяйственный способ будет являться более экономичным, так как он не подразумевает денежные затраты за выполнение работы, в отличие от подрядного.

Вместе с тем можно выделить и ряд недостатков. В данном докладе я постараюсь раскрыть основные проблемы проведения текущего ремонта хозяйственным способом и обозначить возможные пути решения этих проблем [2].

Необходимость проведения текущего ремонта зданий и сооружений или их элементов определяется исходя из их технического состояния. Планирование работ по текущему ремонту зданий и сооружений осуществляется в воинской части на основании результатов общего осеннего осмотра, документальных материалов иных технических осмотров и установленных сроков проведения ремонтов, а также на основании замечаний и предложений инспектирующих лиц об устранении обнаруженных недостатков в эксплуатации зданий и сооружений.

Хозяйственный способ – организационная форма строительства, выполнения работ, при которой строительные, монтажные, иные специальные работы выполняются собственными силами застройщика, обладающего правом собственности, хозяйственного ведения, оперативного управления на объекты строительства, либо приобретающего эти права по окончании строительства [1].

К позитивной стороне текущего ремонта рассматриваемым способом я вновь, как упоминалось ранее, отнесу более низкую плату, на фоне заключения договора с подрядными организациями, а так же возможность доступного надзора за качеством выполняемых работ и установленными сроками их выполнения, гибкость в планировании и корректировка планов ремонта. Кроме того, этот метод планового ремонта сокращает время утверждения, связанное с заключением контрактов с подрядчиками. Это позволит обеспечить процесс проведения ремонта дополнительным количеством времени и выполнить работы в установленные сроки.

Если объем работы небольшой, лучше использовать экономичные методы. Обосновать это можно тем, что для мелкообъемных работ, как правило,

не требуется высококвалифицированный персонал, специализированные машины, агрегаты и оборудование.

Как и другой любой вид ремонта, проведение рассматриваемого вида текущего ремонта требует обеспечения строительными материалами, инструментами и оборудованием. Полную ответственность за данные мероприятия несут командиры воинских частей или руководители подразделений довольствующих эксплуатационных управлений. В части, касающейся работы начальника КЭС, он должен осуществлять контроль за всеми видами работ, за качеством выполняемых работ, правильностью и целесообразностью расходования денежных средств и материальных ресурсов.

Проведение текущего ремонта хозяйственным способом может иметь следующие недостатки:

1. Неквалифицированный персонал. Если работу выполняют непрофессионалы, то качество ремонта может быть низким. Неправильное применение строительных материалов или неправильный порядок выполнения работ может привести к проблемам в будущем.

2. Ограниченные возможности. Текущий ремонт проводимый хозяйственным способом подразумевает использование имеющихся у вас ресурсов и материалов. В результате может понадобиться компромисс в отношении качества и эстетики ремонта.

3. Отсутствие специализированного оборудования. Если у вас нет необходимого инструмента и оборудования, то выполнение сложных работ может оказаться вам не под силу. Это может привести к неправильному выполнению работ и ухудшению состояния помещения.

4. Риск повреждения имущества. Во время проведения ремонта хозяйственным способом существует риск повреждения мебели, полов, стен и других элементов интерьера. Некорректное использование инструментов или неправильное обращение с материалами может привести к необратимым повреждениям.

5. Ограниченное время и ресурсы. Часто проведение ремонта своими силами занимает больше времени и требует большего количества ресурсов, чем при использовании услуг профессионалов. Это особенно актуально, если вы не имеете достаточного опыта или у вас нет помощников.

Это не все возможные недостатки хозяйственного ремонта, но эти факторы могут затруднить процесс ремонта и снизить его качество. Поэтому перед тем, как приступить к ремонту, рекомендуется обдумать все возможности и взвесить плюсы и минусы выполнения работ самостоятельно. Если вы не уверены в своих навыках или у вас нет времени, иногда лучше обратиться к подрядным организациям.

Одним из способов решения насущной проблемы нехватки квалификации работников является создание собственного учебного центра. Это позволит солдатам пройти обучение на ранних этапах военной службы. После обучения личный состав предполагается направить в другой учебный взвод воинской части или соединения.

Еще более лучшим, на мой взгляд, решением проблемы стало бы создание специального подразделения – строительного батальона. Целесообразно было бы укомплектовывать такой батальон личным составом, закончившим какие-либо учебные заведения дающие строительную специализацию.

Другое решение – создать группу сезонных рабочих. В этом случае нет необходимости тратить средства на обучение, ведь ваши сотрудники уже имеют специальную квалификацию.

Кроме того, поскольку военные являются юридическим лицом и имеют полное право заключать контракты с подрядчиками, нет необходимости вносить изменения в штатную численность.

В итоге, проведение текущего ремонта хозяйственным способом позволяет организациям экономить бюджетные средства, оперативно реагировать на проблемы и проводить работы качественно. Однако, для успешной реали-

зации этого способа необходимы соответствующие навыки и знания, а также правильное планирование и организация работ.

Следовательно, оптимальным и экономически целесообразным вариантом будет привлечение сезонных специалистов с необходимой квалификацией, что позволит избежать расходов на обучение. Такие работники способны осуществлять широкий спектр ремонтных работ, включая кровельные, каменные, санитарно-технические, штукатурные, малярные, электромеханические и другие виды работ.

Литература

1. Об утверждении инструкции по технической эксплуатации, организации ремонта, реконструкции (модернизации) и строительства зданий, коммунальных сооружений и инженерных систем (сетей) Вооруженных Сил : приказ заместителя Министра обороны по тылу – начальника тыла Вооруженных Сил, 4 авг. 2017 г., № 269. – 46 с.

2. Об утверждении и введении в действие строительных норм : постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 27 окт. 2020 г., № 64 // СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений». – 23 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Элентух М. А.

Научный руководитель Шалагин О. В.

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается вопрос экономической безопасности управления проектами путем анализа проектов на основе экспертных индикаторов.

Ключевые слова: управление проектами, администрирование задач, бизнес-модель.

Согласно классической системе управление проектами является процессом выполнения некоторых задач в соответствии с назначением времени, бюджетом и техническими спецификациями. Данный подход имеет место от администрирования контрактами и управления отдельными задачами и функциями. По сути, от успешности реализации проекта зачастую зависит не только конкретный проект или конкретные показатели организации, но и бизнес-модель организации, ее устойчивость и конкурентоспособность. Нередко проблемы и угрозы, возникающие при реализации отдельного проекта, являются гистерезисом и/или идентичны для большинства проектов процессов организации. Умение вовремя найти идентичные проблемы и угрозы при реализации проектов является неотъемлемой частью экономической безопасности и одним из основных источников эффективности и снижение затрачиваемых ресурсов. Ключевыми задачами управления проектами является управление средой проектов, управления целями проектов,

управления человеческими ресурсами и управлением интеграцией с бизнес-процессами.

При оценке экономической безопасности управления проектами в комплексе экономической безопасности организации происходит анализ успешности реализации ключевых задач управления проектами при помощи определенных экспертных показателей или экспертных индикаторов.

Так при экономической безопасности управления средой проектов является успешность выполнения проектов, которые были уже реализованы, стратегическое управление деловых проектов организации, которое в свою очередь основывается на видении будущего, миссии, стратегических целей тактических целей и задач, стратегии организации, особенности и изменения внутренней и внешней сред. При этом реализация стратегии содержит следующие элементы:

- индивидуальные и коллективные роли;
- стиль управления;
- основные и вспомогательные системы;
- организационные ресурсы;
- бизнес-модель устройства организации.

Основными показателями управления целями являются:

- обоснованность тех или иных целей, которые планирует достичь организации при реализации проекта;
- актуальность данных целей через определенный период времени в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Зачастую один проект может удовлетворить сразу несколько целей. Основной задачей в таком случае является определение основных и не основных целей, которых планируется достичь. Однако цели некоторых проектов могут пересекаться, а проекты в свою очередь будут требовать ресурсов на свою реализацию. В таком случае рекомендуется выполнить финансовый анализ проектов на целесообразность удовлетворение целей конкретным

проектом или проектами. При этом каждой цели в отдельном проекте должен определяться вес для того, чтобы можно было удобно перевести стоимость удовлетворения цели в размер финансовых ресурсов организации.

При анализе ресурсов основными индикаторами являются:

- успешность коммуникаций между поколениями, например, поколением X и миллениалами;
- уровень и позиционирование дисциплины в организации;
- отсутствие или присутствие инициативности;
- присутствие пессимистичных или чрезмерно оптимистичных настроений;
- наличие непотичных связей;
- лидерство в организации;
- уровень обоснованности управленческих решений для реализации подчиненными;
- адаптивность структуры для быстрых внутренних коммуникаций и поддержки проектов;
- корпоративная культура.

Основными индикаторами управление интеграции с бизнес-процессами организации являются:

- скорость интеграции;
- качество интеграции;
- внутренние и внешние позиционирование интеграции;
- различие между корпоративными культурами проекта и организации, если они есть;
- гибкость организационных структур для интеграции.

Также немаловажно сопоставлять проекты при управлении проектами по всем вышеперечисленным индикаторам. Это позволит находить идентичные угрозы и проблемы, а также позволит разработать универсальные механизмы по их разрешению или внедрить другие необходимые изменения

для повышения скорости реализации проектов и снижения затрат, чем внедрять механизмы для каждого проекта, не анализируя все проекты комплексно.

Таким образом, экономическая безопасность управление проектами путем анализа проектов на основе экспертных индикаторов позволит существенно упростить и обезопасить реализацию экономических проектов для организации.

Литература

1. Белый, Е. М. Введение в специальность: экономическая безопасность : учебное пособие для вузов / Е. М. Белый. – М. : Юрайт, 2022. – 148 с.
2. Зубик, В. Б. Экономическая безопасность предприятия (фирмы) / В. Б. Зубик, Д. В. Зубик. – Минск : Выш. шк., 1998. – 391 с.
3. Петтинжер, Т. Экономика для каждого образованного человека / Т. Петтинжер. – М. : АСТ, 2020. – 240 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ I

ТАКТИКА ДЕЙСТВИЙ ОБЩЕВОЙСКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ.
РАБОТА КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ВЫПОЛНЕНИЯ БОЕВЫХ ЗАДАЧ. ОБЩЕВОЕННАЯ
ПОДГОТОВКА. ВОЕННАЯ ИСТОРИЯ..... 3

Антоненко А. А., Цыганков Р. А.

ПАМЯТИ ВЕТЕРАНОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
ВЕРНЫ!..... 4

Аўгусціновіч М. С.

РЭФЕРЭНДУМЫ 1995, 1996, 2004, 2022 ГАДОЎ І ІХ УПЛЫЎ НА
СТАБІЛІЗАЦЫЮ АБСТАНОЎКІ Ў КРАЇНЕ..... 10

Бертош А. Н.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕДЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ
И ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ ЧВК «ВАГНЕР» В ЗОНЕ
ПРОВЕДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ
ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ НА УКРАИНЕ..... 15

Бешенков А. П.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАШЛЕМНАЯ СИСТЕМА (МНС)
ЛЕТЧИКА..... 22

Биндей Д. В.

РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА – ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ..... 27

Богданчук А. В., Киреев Д. Г.

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В СОВРЕМЕННОЙ
ВОЕННОЙ ИНДУСТРИИ..... 34

Бодунов И. А.	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАНКА «ПАНТЕРА» KF51	39
Бортник К. А.	
ОБРАЗЦЫ НОВЕЙШЕГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ АРМИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	44
Бревко Д. А.	
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	48
Брилевский Н. О.	
ФАУ-2	56
Бурштын К. В.	
ДЗЯРЖАЎНЫЯ СІМВАЛЫ БЕЛАРУСІ	64
Васько И. С.	
НАЦИСТСКИЕ КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ЛАГЕРЯ ДЛЯ СОВЕТСКИХ ВОЕННОПЛЕННЫХ	69
Грейбо К. В.	
ВЛИЯНИЕ ХРОНОТИПОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РИТМА НА ФИЗИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ КУРСАНТОВ	75
Гринкевич А. И., Нестерович К. О.	
ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ И БЕСПИЛОТНЫМИ АВИАЦИОННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ	79
Грицук М. В., Жукевич З. В.	
ИЗМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ К ВЕДЕНИЮ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ С УЧЕТОМ ОПЫТА СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ	85

Гурновский А. А.	
ПРИЧИНЫ ПОРАЖЕНИЯ ВОЙСК ЗАПАДНОГО ОСОБОГО ВОЕННОГО ОКРУГА В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.....	90
Дрычыц Д. Д.	
ГІСТОРЫЯ ПРЫНЯЦЦЯ КАНСТЫТУЦЫІ. ПЕРШЫЯ ВЫБАРЫ ПРЭЗІДЭНТА РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ.....	95
Жмура М. Д.	
ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАБОТУ КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ БОЕВЫХ ЗАДАЧ.....	100
Зезюля М. А.	
ОБЩЕВОЕННАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ.....	106
Каретко А. М.	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА В ХОДЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ.....	111
Коренков В. А.	
БАННО-ПРАЧЕЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ С ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ.....	116
Красновский Е. А.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ В ОБРАЩЕНИИ СО СТРЕЛКОВЫМ ОРУЖИЕМ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКЕ.....	120
Лещенко А. А.	
ВКЛАД СПОРТА В РАЗВИТИЕ ДРУГИХ СФЕР ОБЩЕСТВА.....	124

Мычко Р. У.	
КАНСТЫТУЦЫЯ ЯК АСНОЎНЫ ЗАКОН ДЗЯРЖАВЫ.....	128
Набоков Я. С.	
ОПЕРАЦИЯ «БАГРАТИОН». ТРИУМФ СОВЕТСКОГО ВОЕННОГО ИСКУССТВА.....	133
Облик В. М.	
ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА В ИСПАНИИ.....	137
Пилипенко А. А., Чепельников Э. Ч.	
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ.....	143
Романюк М. Н.	
РОЛЬ ТАНКОВ НА СОВРЕМЕННОМ ПОЛЕ БОЯ.....	148
Сафонова А. Н.	
ИСТОРИЯ И ТРАДИЦИИ ПОЛОЦКОГО КАДЕТСКОГО УЧИЛИЩА.....	154
Смольскі А. Ю.	
СУЧАСНЫ ЭТНІЧНЫ СКЛАД У БЕЛАРУСІ.....	162
Спірыдовіч Я. А.	
ПАЛІТЫЧНЫЯ ПАРТЫІ І ГРАМАДСКІЯ АБ'ЯДНАННЯ У БЕЛАРУСІ.....	166
Станкевич А. С.	
ПЕСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ.....	171
Тибеж Я. В., Афонин И. Д.	
ТАКТИКА ДЕЙСТВИЙ ОБЩЕВОЙСКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ.....	176

Чапелнікаў Э. Ч.

БЕЛАРУСЬ І ІНТЭГРАЦЫЙНЫЯ СУПОЛЬНАСЦІ.....181

Швед Е. Д.

РОЛЬ БЛА В ВОЕННОМ КОНФЛИКТЕ В НАГОРНОМ КАРАБАХЕ.....184

СЕКЦИЯ II

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ. ДЕЙСТВИЯ
КОМАНДИРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ
ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ
И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ.....190

Гончаров В. М.

МАСКИРОВКА ВООРУЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....191

Зотов Г. В.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ УСТРОЙСТВА
И СОДЕРЖАНИЯ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ ПРЕПЯТСТВИЯ.....194

Ильянков Н. А.

РОЛЬ И МЕСТО МАСКИРОВКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЖИВУЧЕСТИ
БАЗИРОВАНИЯ АВИАЦИИ.....198

Карпук А. С.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ
И ВООРУЖЕННЫХ КОНФЛИКТАХ.....211

Луговой Н. А.

ИНТЕГРАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ И ВОЕННЫХ СИСТЕМ
В МЕТОДИКУ РАБОТЫ КОМАНДИРОВ ОТДЕЛЕНИЙ.....217

Луговой Н. А.	
ИНТЕГРАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВОЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ.....	223
Луговой Н. А.	
ПРЕДПОСЫЛКИ ИНТЕГРАЦИИ ОПТИЧЕСКИХ И ВОЕННЫХ СИСТЕМ.....	232
Луговой Н. А.	
РАБОТА КОМАНДИРА ОТДЕЛЕНИЯ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	237
Луговой Н. А.	
РОЛЬ ОПТИЧЕСКИХ ВОЕННЫХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННОЙ ВОЙНЕ.....	240
Луговой Н. А.	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ НАВЕДЕНИЯ НА ЦЕЛЬ В СРАВНЕНИИ С МЕТОДАМИ, ДОПОЛНЕННЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ.....	248
Малашко А. Н.	
СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПРОДЕЛЫВАНИЯ ПРОХОДОВ В МИННО- ВЗРЫВНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЯХ И РАЗМИНИРОВАНИЕ МЕСТНОСТИ И ОБЪЕКТОВ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ СВО НА УКРАИНЕ.....	254
Овчаров К. С.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЗМ-2.....	261

Подлипский В. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНОЙ БРОНИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРХВЫСОКОАРМИРОВАННОГО
ОРГАНОПЛАСТИКА В САПЕРНЫХ КОСТЮМАХ.....266

Смирнов Е. А.

МЕТОДИКА ПРИЕМА ДЕЛ И ВОИНСКОЙ ДОЛЖНОСТИ
ВЫПУСКНИКАМИ ВЫСШИХ ВОЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ПРИ РАСПРЕДЕЛЕНИИ В ВОИНСКИЕ ЧАСТИ.....271

Хританьков М. Р.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ
ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ.....274

Цареня В. Ц.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-УДАРНЫХ
БПЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И США.....277

Шкурский С. С.

ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И НАЗЕМНОЙ
ТЕХНИКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АРМИЯХ ИНОСТРАННЫХ
ГОСУДАРСТВ.....281

СЕКЦИЯ III

ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ БОЕВЫХ ЗАДАЧ В ОСОБЫХ
УСЛОВИЯХ. РЕМОНТ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВООРУЖЕНИЯ,
ВОЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.....289

Гарновский И. В.

ЭВОЛЮЦИЯ БРОНИ ТАНКОВ: ОТ ПАССИВНОЙ ЗАЩИТЫ
К АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....290

Ларионенко Г. А.	
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТАНКОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	297
Меньшиков С. В.	
ДЕЙСТВИЯ КОМАНДИРОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО РЕМОНТУ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.....	305
Стражевич А. Д.	
ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ.....	310
Тужиков А. А.	
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БОЕВОЙ МАШИНЫ ПЕХОТЫ.....	313
СЕКЦИЯ V	
ОРГАНИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ, ПРОБЛЕМЫ ВОЕННОЙ ЭКОНОМИКИ.....	320
Борисовец В. В.	
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАКУПОК В МВД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	321
Зданович И. О.	
ПРОБЛЕМАТИКА СТРОИТЕЛЬСТВА ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН И ВВОД ИХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	326
Лойко А. А.	
ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (КОТЕЛЬНЫХ И КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ).....	332
Парневич Н. И.	
ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАРЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ.....	337

Стегашев М. К.

ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
ВОИНСКИХ ЧАСТЕЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ.....340

Столяр Р. О.

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ХОЗЯЙСТВЕННЫМ
СПОСОБОМ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....343

Элентух М. А.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ...348