

ISSN 2617-6319(Print)
ISSN 2791-3368 (online)
Индекс 10532

**Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің
«Сағадат Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлерінің
Әскери институты» республикалық мемлекеттік мекемесі**



**«Сағадат Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері
Әскери институтының хабаршысы» ғылыми-ақпараттық журналы**

**Научно-информационный журнал «Вестник Военного института
Сухопутных войск имени Сагадата Нурмагамбетова»**

**Scientific and informational journal «Bulletin of the Sagadat
Nurmagambetov Military Institute of Land Forces»**

№ 3 (63) 2025

Алматы 2025



Бас редактор: **Е.Е. Нуржанов**

Бас редактор орынбасары: **Ш.К. Кадиркулов**

Редакция алқасы

Wójcik, Waldemar	т.ғ.д., профессор, Politechnika Lubelska, Lublin, Poland, H=29
Pavlov, Sergii V.	т.ғ.д., профессор, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, H=24
A. Razaque	т.ғ.д., профессор, New York Institute of Technology (USA), H=16
I. Topsakal	PhD, профессор, Istanbul University (Turkey), H=6
А.Н. Рыспаев	PhD, қауымдастырылған профессор, әскери ғылымдар академиясының корреспондент мүшесі, «Әскери-стратегиялық зерттеулер орталығы» АҚ Президенті, запастағы генерал-майор (Қазақстан)
Г.Ф. Дубовцев	ә.ғ.к., доцент, РФ әскери академиясының корреспондент мүшесі, ҚР АӘГ корреспондент мүшесі (Қазақстан)
А.У. Калижанова	к.ф.-м.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, (Қазақстан), H=11
А.Х. Козбакова	PhD, профессор, Almaty Technological University (Қазақстан), H=10
Г.К. Сергазин	PhD, қауымдастырылған профессор, Ғылым және инновациялар жөніндегі проректор, Mukhametzhan Tynyshbayev ALT University (Қазақстан), H=9
К.А. Алипбаев	PhD, қауымдастырылған профессор, Ғылым жөніндегі проректор, Energo University (Қазақстан), H=4
Х. Молдамурат	т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Қазақстан), H=8
Н.А. Долженко	PhD, қауымдастырылған профессор, Civil Aviation Academy (Қазақстан), H=7
А.К. Ожикенов	т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Satbayev University (Қазақстан), H=5

*ҚР Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінде тіркелген
қайта есепке қою туралы куәлігі № KZ46VPY00052454
алғашқы есепке алу уақыты мен нөмірі 07.12.2009, № 10532-Ж
ISSN Халықаралық орталығында тіркелген №1999-5911(Париж)
Журналдың шығу мерзімділігі– жылына 4 рет
Басылымның тілдері: қазақ, орыс, ағылшын*

*Редакцияның мекен-жайы: 050053, Қазақстан, Алматы қ., Красногорская к-сі, 4.
Тел: 290-13-20, факс: 290-17-48. <https://journal-visv.kz>
Ғылыми және техникалық редактор: Н.К. Молдабекова*



Главный редактор: **Е.Е. Нуржанов**

Заместитель главного редактора: **Ш.К. Кадиркулов**

Редакционная коллегия

Wójcik, Waldemar	д.т.н., профессор, Politechnika Lubelska, Lublin, Poland, H=29
Pavlov, Sergii V.	д.т.н., профессор, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, H=24
A. Razaque	д.т.н., профессор, New York Institute of Technology (USA), H=16
I. Topsakal	PhD, профессор, Istanbul University (Turkey), H=6
А.Н. Рыспаев	PhD, ассоциированный профессор, Член-корреспондент Академии военных наук, президент АО «Центр военно-стратегических исследований», генерал-майор запаса (Казахстан)
Г.Ф. Дубовцев	к.в.н., доцент, Член-корреспондент Военной академии Российской Федерации, член-корреспондент Академии военных наук Республики Казахстан (Казахстан)
А.У. Калижанова	к.ф.-м.н., ассоциированный профессор, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, (Казахстан), H=11
А.Х. Козбакова	PhD, профессор, Almaty Technological University (Казахстан), H=10
Г.К. Сергазин	PhD, ассоциированный профессор, проректор по науке и инновации, Mukhametzhan Tynyshbayev ALT University (Казахстан), H=9
К.А. Алипбаев	PhD, ассоциированный профессор, проректор по науке, Energo University (Казахстан), H=4
Х. Молдамурат	к.т.н., ассоциированный профессор, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Казахстан), H=8
Н.А. Долженко	PhD, ассоциированный профессор, Civil Aviation Academy (Казахстан), H=7
А.К. Ожикенов	к.т.н., ассоциированный профессор, Satbayev University (Казахстан), H=5

Зарегистрирован в Министерстве информации и общественного развития РК

Свидетельство о постановке на переучет №KZ46VPY00052454

Время и номер первичной постановки на учёт 07.12.2009, № 10532-Ж

Зарегистрирован в Международном центре ISSN №1999-5911 (Париж)

Периодичность издания журнала – 4 номера

Языки издания: казахский, русский, английский

Адрес редакции: 050053, Казахстан, г. Алматы, ул. Красногорская, 4.

Тел: 290-13-20, факс: 290-17-48. <https://journal-visv.kz>

Научный и технический редактор: Н.К. Молдабекова



Editor-In-Chief: **E. E. Nurzhanov**

Deputy Editor-In-Chief: **Sh.K. Kadirkulov**

Editorial board

- Wójcik, Waldemar** doctor of technical sciences, professor, Politechnika Lubelska, Lublin, Poland, **H=29**
- Pavlov, Sergii V.** doctor of technical sciences, professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, **H=24**
- A. Razaque** doctor of technical sciences, professor, New York Institute of Technology (USA), **H=16**
- I. Topsakal** PhD, professor, Istanbul University (Turkey), **H=6**
- A.N. Ryspayev** PhD, associate professor, President of JSG «Center for military-strategic research», general major of the reserve (Kazakhstan)
- G.F. Dubovcev** candidate of military sciences, associate professor, Corresponding Member of the Academy of Military Sciences of the RF, Corresponding member of the ABN RK (Kazakhstan)
- A.U. Kalizhanova** candidate of physico-mathematical sciences, professor, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, (Kazakhstan), **H=11**
- A.H. Kozbakova** PhD, professor, Almaty Technological University (Kazakhstan), **H=10**
- G.K. Sergazin** PhD, associate professor, Vice-Rector for Science and Innovation, Mukhametzhan Tynyshbayev ALT University (Kazakhstan), **H=9**
- K.A. Alipbayev** PhD, associate professor, Vice-Rector for Science, Energo University (Kazakhstan), **H=4**
- H. Moldamurat** candidate of technical sciences, associate professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Kazakhstan), **H=8**
- N.A. Dolzhenko** PhD, associate professor, Civil Aviation Academy (Kazakhstan), **H=7**
- K.A. Ozhikenov** candidate of technical sciences, associate professor, University (Kazakhstan), **H=5**

Registered by the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan

Registration Certificate № KZ46VPY00052454

Registered at the ISSN International Center №1999-5911 (Paris)

Time and number of initial registration: 07.12.2009, № 10532-Ж

Periodicity is 4 issues per year

Publication languages are Kazakh, Russian and English

Editorial office address: 050053, Kazakhstan, Almaty, ул. Krasnogorskaya, 4.

Tel: 290-13-20, fax: 290-17-48. <https://journal-visv.kz>

Scientific and technical editor: N.K. Moldabekova



МАЗМҰНЫ

ӘСКЕРИ ІС

ӘСКЕРИ ӘРНАЙЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПАРКІН ҚҰРУДЫҢ НЕГІЗГІ КЕЗЕНДЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӘСКЕРИ БІЛІМ МЕН ҒЫЛЫМДЫ ДАМУДАҒЫ РӨЛІ	
Нуртас Кабаков, Бейбит Касимов, Канат Багимбаев, Андрей Кокидько	8-17
МИНОМЕТ БАТАРЕЯСЫНЫҢ ӨРТ БАҚЫЛАУЫН ЖЕТІЛДІРУ МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ	
Андрей Карыпов, Газиз Жампеисов	18-26
ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ЖАУЫНГЕРЛІК ІС-ҚИМЫЛДАРДЫ МОДЕЛЬДЕУДІ ҚОЛДАНУ	
Шингис Кадыркулов, Комекбай Койчыкулов, Игорь Баталыгин	27-35
ӘСКЕРИ ТАРИХТАҒЫ ӘСКЕРИ ТӘРТІПТІҢ ТҮСІНІГІ, МӘНІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	
Айдос Акберген, Нуртаза Асильов, Сергали Алимкулов	36-48
ӘСКЕРИ ҚЫЗМЕТТІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРІНІҢ ИМИДЖІН НЫҒАЙТУ ТУРАЛЫ	
Зуфар Бурнаев, Ернар Исаков, Бауржан Жексенбинов, Арман Калышев	49-58
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕ ДИСПЕРСИЯЛЫҚ ТАЛДАУДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ	
Бейбит Касимов, Нұржан Зикирьяев	59-67
ЛАНЧЕСТЕРДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҰРЫС МОДЕЛІ ӘСКЕРИ СТРАТЕГИЯЛАРДЫ МОДЕЛЬДЕУДЕ ҚОЛДАНУ	
Гульшат Рысбаева	68-76
МЕКТЕП ТҮЛЕКТЕРІНІҢ ӨМІРДІҢ МӘНІ ЖӘНЕ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРДЕГІ ҚЫЗМЕТКЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫ ТУРАЛЫ ТҮСІНІКТЕРІ	
Гульмира Толегенова, Алма Маманова, Жанат Сейтова, Айдос Калкабек	77-89
ЗЫМЫРАН ТАСЫҒЫШТАРДЫҢ АПАТҚА ҰШЫРАУ АЙМАҚТАРЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СЕРТИФИКАТТАУ ҮШІН КӨП ФУНКЦИОНАЛДЫ КАРТОГРАФИЯЛЫҚ РЕСУРС ИНТЕРФЕЙСІН ЖОБАЛАУ	
Алия Калижанова, Мурат Кунелбаев, Анар Утегенова, Айнура Козбакова, Сергей Тихомиров	90-102
ҚАЗІРГІ ӘСКЕРИ ҚАҚТЫҒЫСТАРДА ДЕСАНТТЫҚ-ШАБУЫЛДАУШЫ ӘСКЕРЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ	
Таттибек Самаев, Мырзагали Дарбишев	103-108
BINARY LESSON ON CHEMISTRY AND PHYSICS IN MILITARY UNIVERSITIES	
Gullu Gullarli, Emin Nasirov	109-122
ЖОҒАРЫ ӘСКЕРИ ОҚУ ОРНЫНДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОПАРКТІҢ ЖҰМЫС ІСТЕУІНІҢ НОРМАТИВТІК НЕГІЗДЕРІ	
Нурлан Бутаев, Ермек Бекишев, Гульмира Қармысова	123-131
ОҚЫТУДА БАҒДАРЛАМАЛЫҚ-АППАРАТТЫҚ КЕШЕНДІ (БАК) ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ: РЕСУРС ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ	132-145
Данияр Жолдыбаев, Азамат Аханов	



СОДЕРЖАНИЕ

ВОЕННОЕ ДЕЛО

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА ВОЕННОГО СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ	
Нуртас Кабаков, Бейбит Касимов, Канат Багимбаев, Андрей Кокидько	8-17
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ МИНОМЕТНОЙ БАТАРЕИ	
Андрей Карыпов, Газиз Жампеисов	18-26
ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
Шингис Кадыркулов, Комекбай Койчыкулов, Игорь Баталыгин	27-35
ПОНЯТИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВОИНСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ВОЕННОЙ ИСТОРИИ	
Айдос Акберген, Нуртаза Асиров, Сергали Алимкулов	36-48
ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОИНСКОЙ СЛУЖБЫ И УКРЕПЛЕНИИ ИМИДЖА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	
Зуфар Бурнаев, Ернар Искаков, Бауржан Жексенбинов, Арман Калышев	49-58
МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	
Бейбит Касимов, Нұржан Зикирьяев	59-67
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БОЯ ЛАНЧЕСТЕРА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ВОЕННЫХ СТРАТЕГИЙ	
Гульшат Рысбаева	68-76
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ О СМЫСЛЕ ЖИЗНИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ К СЛУЖБЕ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ	
Гульмира Толегенова, Алма Маманова, Жанат Сейтова, Айдос Калкабек	77-89
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КАРТОГРАФИЧЕСКОГО РЕСУРСА ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАСПОРТИЗАЦИИ РАЙОНОВ ПАДЕНИЯ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ	
Алия Калижанова, Мурат Кунелбаев, Анар Утегенова, Айнур Козбакова, Сергей Тихомиров	90-102
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕСАНТНЫХ ВОЙСК В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ	
Таттибек Самаев, Мырзагали Дарбишев	103-108
BINARY LESSON ON CHEMISTRY AND PHYSICS IN MILITARY UNIVERSITIES	
Gullu Gullarli, Emin Nasirov	109-122
НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕХНОПАРКА В ВЫСШЕМ ВОЕННОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ	
Нурлан Бутаев, Ермек Бекишев, Гульмира Қармысова	123-131
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНО- АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА (ПАК) В ОБУЧЕНИИ: СНИЖЕНИЕ РЕСУРСНЫХ ЗАТРАТ	
Данияр Жолдыбаев, Азамат Аханов	132-145



CONTENT

MILITARY AFFAIRS

THE MAIN STAGES OF THE CREATION OF THE TECHNOLOGICAL PARK OF A MILITARY SPECIAL EDUCATIONAL INSTITUTION AND THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT OF MILITARY EDUCATION AND SCIENCE	
Nurtas Kabakov, Beibit Kassimov, Kanat Bagimbaev, Andrey Kokidko	8-17
RESEARCH OF ISSUES OF IMPROVING FIRE CONTROL OF A MORTAR BATTERY	
Andrey Karypov, Gaziz Zhampeisov	18-26
APPLICATION OF COMBAT SIMULATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS	
Shingis Kadyrkulov, Komekbai Koichikulov, Igor Batalygin	27-35
THE CONCEPT, MEANING AND FEATURES OF MILITARY DISCIPLINE IN MILITARY HISTORY	
Aidos Akbergen, Nurtaza Asilov, Sergali Alimkulov	36-48
ON THE RELEVANCE OF STUDYING THE SECURITY OF MILITARY SERVICE AND STRENGTHENING THE IMAGE OF THE ARMED FORCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	
Zufar Burnaev, Ernar Iskakov, Baurzhan Zheksenbinov, Arman Kalyshev	49-58
THE METHODOLOGY OF USING VARIANCE ANALYSIS IN PEDAGOGICAL RESEARCH	
Beibit Kassimov, Nurzhan Zikiryaev	59-67
APPLICATION OF LANCHESTER'S MATHEMATICAL MODEL OF COMBAT IN MODELING MILITARY STRATEGIES	
Gulshat Rysbaeva	68-76
SCHOOL GRADUATES' VIEWS ON THE MEANING OF LIFE AND PSYCHOLOGICAL READINESS FOR SERVICE IN THE ARMED FORCES	
Gulmira Tolegenova, Alma Mamanova, Zhanat Seytova, Aidos Kalkabek	77-89
DESIGN OF THE INTERFACE OF A MULTIFUNCTIONAL CARTOGRAPHIC RESOURCE FOR ENVIRONMENTAL CERTIFICATION OF LAUNCH VEHICLE FALL AREAS	
Aliya Kalizhanova, Murat Kunelbayev, Anar Utegenova, Ainur Kozbakova, Sergey Tikhomirov	90-102
SOME ASPECTS OF THE USE OF AIRBORNE ASSAULT TROOPS IN MODERN MILITARY CONFLICTS	
Tattibek Samaev, Myrzagali Darbishev	103-108
BINARY LESSON ON CHEMISTRY AND PHYSICS IN MILITARY UNIVERSITIES	
Gullu Gullarli, Emin Nasirov	109-122
REGULATORY FRAMEWORK FOR THE FUNCTIONING OF A PEDAGOGICAL TECHNOPARK AT A HIGHER MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTION	
Nurlan Byraev, Yermek Bekishev, Gulmira Karmyssova	123-131
ENVIRONMENTAL ASPECTS OF USING THE HARDWARE AND SOFTWARE COMPLEX (HSC) IN TRAINING: REDUCTION RESOURCE COSTS	
Daniyar Zholdybaev, Azamat Akhanov	132-145



Н.Д. Кабаков, Б.С. Касимов, К.Д. Багимбаев, А.П. Кокидько

Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,

Алматы, Казахстан

E-mail: bagimbaev_1976@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА ВОЕННОГО СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Аннотация. В статье анализируется необходимость и пути создания технологического парка при высшем военном учебном заведении Республики Казахстан в свете стратегических задач, обозначенных в Послании Президента РК Касым-Жомарта Токаева «Экономический курс справедливого Казахстана» от 1 сентября 2023 года. Приведен детальный алгоритм поэтапного создания технопарка с раскрытием каждой стадии. Также освещены основные проблемы существующих элементов промышленно-инновационной инфраструктуры РК и предложены пути их решения.

Исследование проведено в рамках программно-целевого финансирования ИРН №BR249005/0224 дсп «Разработка инновационных конструкций по изготовлению и совершенствованию беспилотных авиационных систем специального назначения на основе технологической инфраструктуры высшего военного учебного заведения» (Источник финансирования: Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан).

Ключевые слова: технологический парк, высшее военное образование, Казахстан, алгоритм создания, нормативно-правовая база, военная наука, международный опыт.

Введение.

Государственный запрос на инновации.

В Послании Президента РК от 1 сентября 2023 года особое внимание уделено созданию современной инновационной инфраструктуры. Президент отметил:

«Необходимо развивать инновационную инфраструктуру: создавать бизнес-инкубаторы, центры коммерциализации, технопарки, конструкторские бюро. Следует использовать успешный международный опыт и масштабировать уже имеющиеся казахстанские практики, в частности, опыт Astana Hub» [1].



12 апреля 2023 года Президент Республики Казахстан К. Токаев на первом заседании Национального совета по науке и технологиям при Президенте РК в целях системного развития университетской науки поручил сформировать и создать широкую сеть научных учреждений в регионах: технопарки, центры академического превосходства, инжиниринговые хабы и лаборатории [2].

Для оборонной сферы это означает необходимость трансформации военных вузов в активные элементы национальной инновационной системы через создание технологических парков, способных генерировать, испытывать и внедрять передовые технологии.

Материалы и методы.

В рамках данного исследования была применена совокупность методов, направленных на сравнительный анализ теоретических и практических аспектов создания технологического парка при военных специальных учебных заведений.

Теоретическая база исследования:

- нормативные документы Министерства обороны, Министерства науки и высшего образования, планы развития Вооруженных сил РК;
- материалы из открытых источников: отчеты о реализации технологических парков при ВУЗов и ВСУЗов;
- материалы из научных журналов при ВУЗах и ВСУЗах, аккредитованных комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки (далее КОКСОН) МНиВО РК.

Практические аспекты исследования:

- анализ на наличие элементов промышленно-инновационной инфраструктуры, в частности при ВУЗах и ВСУЗах;
- сравнительный анализ их по целям, задачам и направлениям дальнейшего развития.

Результаты и обсуждения.

Проанализировав работы авторов [4-14], приведен детальный алгоритм поэтапного создания технопарка с раскрытием каждой стадии.

Этап	Шаг / подэтап	Ключевое содержание
1. Инициирование	1.1 Анализ задач и потенциала института	Определение научных приоритетов, наличия лабораторий, кадрового резерва



	1.2 Формирование рабочей группы	Представители Министерства обороны РК, высшего, специального учебного заведения (далее ВСУЗ), оборонно-промышленного комплекса (далее ОПК), Astana Hub, юристы, экономисты
	1.3 Разработка концепции технопарка	Виды научно-исследовательские и опытно – конструкторские работы (далее НИОКР), целевая модель, формат (институт/юнит/центр), миссия и КРІ
	1.4 Подготовка технического экономического обоснования и паспорта проекта	Смета, срок окупаемости, бенчмарки, оценка рисков
2. Нормативно-правовой этап	2.1 Разработка положения о технопарке	Регламент, цели, структура, полномочия, безопасность
	2.2 Юридическое оформление	Ведомственный приказ, регистрация, интеграция в устав ВСУЗа
	2.3 Внесение в стратегические документы	Включение в программы МО РК, Министерство цифрового развития и атомной промышленности (далее МЦРИАП), научно-исследовательские планы ВУЗов.
3. Инфраструктурный этап	3.1 Оценка материально-технической базы	Наличие площадей, оборудования, инфокоммуникационно-технологической (далее ИКТ) инфраструктуры
	3.2 Формирование лабораторий и зон разработки	Робототехника, искусственный интеллект (далее ИИ), беспилотный летательный аппарат (далее БПЛА), радиоэлектроника, моделирование



	3.3 Создание центра обработки данных, коворкинга и испытательного полигона	Безопасная среда для прототипирования и тестирования
4. Кадровый и научно-образовательный этап	4.1 Обучение преподавателей и офицеров	Повышение квалификации, стажировки, участие в хабах
	4.2 Привлечение гражданских специалистов	Сетевые контракты, временные соглашения, наставничество
	4.3 Создание студенческих НСКБ	Проектные курсы, курсовые и выпускная квалификационная работа по реальным задачам
5. Реализация НИОКР и кооперация	5.1 Отбор и запуск первых проектов	Быстрые прототипы, минимальный жизненный продукт (далее MVP), лабораторные образцы
	5.2 Заключение соглашений с оборонно-промышленном комплексе	Совместные разработки, технические задания, производственные партнёры
	5.3 Подключение к грантовым платформам	Фонды науки, Astana Hub, QazTechVentures, Министерство науки и высшего образования (далее МОН) РК
6. Коммерциализация и патентование	6.1 Создание офиса трансфера технологий	Защита ИС, подача заявок, лицензирование
	6.2 Платформы вывода на рынок	Astana Hub, зарубежные партнёры, выставки, тендеры МО
7. Оценка и масштабирование	7.1 Внедрение КРІ и цифрового мониторинга	Число патентов, НИОКР, выпускников, внедрений
	7.2 Формирование модели масштабирования	Передача опыта другим ВСУЗам МО РК и регионам



Проблемы существующей промышленно-инновационной инфраструктуры РК:

- низкая эффективность региональных технопарков: из 10 созданных активно работают менее половины. Проблемы: слабое управление, недостаточная кооперация с ВУЗами и бизнесом [3];
- сложности коммерциализации: длительные сроки патентования, отсутствие поддержки выхода на международные рынки, слабая маркетинговая экспертиза [4];
- формальный характер некоторых инновационных структур: центры коммерциализации и инкубаторы часто ограничены формальной отчётностью без реальных продуктов;
- недостаток кадров в инновационной сфере: нехватка специалистов по трансферу технологий, IP-менеджменту, венчурному управлению;
- нормативные барьеры: отсутствие правового статуса для военного технопарка, неурегулированность двойных технологий и режимности.

Влияние технопарка на военное образование и науку.

Создание технопарка при высшем военном учебном заведении оказывает многоплановое влияние [4-14]:

- повышение качества подготовки офицерских кадров: курсанты получают доступ к прикладным НИОКР, участвуют в проектной деятельности и развивают инженерно-технические компетенции;
- мотивация к научной работе: формируется среда, в которой курсанты и молодые преподаватели могут проводить исследования с практической отдачей;
- формирование проектных и стартап-команд: обучающиеся вовлекаются в реальные разработки в интересах обороны, включая двойные технологии;
- интеграция военной и гражданской науки: через кооперацию с Astana Hub, вузами, ОПК и зарубежными центрами создаётся единое научное пространство;
- усиление патентной и публикационной активности: повышается количество защищённых разработок, публикаций в профильных журналах, выступлений на конференциях;
- совершенствование образовательных программ: технопарк становится драйвером обновления учебных дисциплин, включая курс по ИИ, радиоэлектронике, БПЛА и цифровым платформам.

Таким образом, технопарк становится неотъемлемым элементом модернизации военного образования и источником передовой прикладной науки.

Заключение.

Создание технологического парка при высшем специальном учебном заведении Республики Казахстан — это не просто следование глобальным трендам, а выполнение прямого поручения Президента РК. Проект



технопарк должен основываться на чётком алгоритме, международных практиках и национальных приоритетах. Его влияние на военное образование заключается в формировании компетенций XXI века, укреплении практико-ориентированного подхода и подготовке будущих офицеров к службе в высокотехнологичной армии. А влияние на науку — в росте НИОКР, развитии прикладной оборонной инженерии и укреплении патентного и публикационного потенциала. Только при условии системной проработки всех этапов, межведомственной кооперации и привлечении частного сектора можно обеспечить устойчивый результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Президент РК. Послание народу Казахстана от 1 сентября 2023 г. «Экономический курс - справедливого Казахстана» Режим доступа: <https://akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazakstana-ekonomicheskii-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588>.
2. Новости Казахстана. Токаев поручил создать в регионах технопарки. Режим доступа: URL: https://forbes.kz/news/2023/04/12/newsid_298912.
3. Articlekz. Анализ деятельности региональных технопарков Казахстана — Режим доступа. <https://www.articlekz.com/article/29533>
4. Рыков Кирилл – Архитектура технопарков: <http://www.academia.edu/702>.
5. Руководство по созданию и развитию инновационных центров. Эксперт РА. – Сколково, 2012. – С. 144. Режим доступа. URL: <http://www.academpark.com/upload/news/rukovodstvo-po-sozdaniy-i-razvitiy-innovatsionnykh-centrov/pdf>.
6. Коцюбинский В.А., Баринаева В.А., Мухлисова А.Р., Рыбалкин В. – Технопарки стран мира: организация деятельности и сравнение//Книга «Инновационная экономика», Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара. – Москва: Дело, 2012. - С. 180.
7. Миронова В.И. – Современные модели развития технопарков: зарубежный и российский опыт. Режим доступа. URL: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-modeli-razvitiya-tehnoparkov-zarubezhnyy-i-rossyskiy-opyt/pdf>.
8. Пономарёва Н.П. – Развитие технопарков университетского типа для повышения эффективности интеграции науки, образования и производства международная научно-методическая конференция инженерное образование в цифровом обществе белорусский национальный технический университет. - Минск, Беларусь, 2025.
9. Владимир Городецкий – Технопарки для инновации//Журнал стратегия. - 2020 № 1(35) . – С. 34–45.
10. Кожаметова А., Ахметова З., Турлыбекова Н. – Аналитический обзор текущего технологического базиса Республики Казахстан//«Казахстан -



Спектр»//Научный журнал КИСИ при Президенте РК. – Астана. - 2022, №2 (102). – С. 73-87;

11. Танеева Е.Ш., Кривошеева Т.М. – Технопарк как важнейшая составляющая учебного научно-инновационного комплекса: Режим доступа. <http://www.cyberleninka.ru/article/n/tehnopark-kak-vazhneyshaya-sostavlyayuschaya-uchebnogo-nauchno-innovatsionnogo-kompleksa>.

12. Кабышев Е.М., Искаков С.Т., Багимбаев К.Д., Ксенофонтов Д.А. Методология технической оценки проектного предложения по созданию технопарка//Военный научно-технический журнал «Научные труды ВИИРЭиС», №4 (58), Алматы, 2024. – С.7-16

13. Кокидько А.П., Багимбаев К.Д., Ксенофонтов Д.А., Шакиров Р.Б. «Правовые основы и этапы создания проектного решения технопарка» ВНТЖ «Научные труды ВИИРЭиС» №4 (15) - ДСП, - 2024, - С. 99-108.

14. Касимов Б.С., Исмагулова Н.С., Шакиров Р.Б., Фомичев С.А. Обзор деятельности технопарков//Военный научно-технический журнал «Научные труды ВИИРЭиС», №1 (55). - Алматы, 2024. – С.165.

REFERENCES

1. Prezident RK. Poslanie narodu Kazahstana ot 1 sentjabrja 2023 g. «Jekonomicheskij kurs - spravedlivogo Kazahstana» Rezhim dostupa: <https://akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazakstana-ekonomicheskij-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588>.

2. Novosti Kazahstana. Tokaev poruchil sozdat' v regionah tehnoparki. Rezhim dostupa: URL: https://forbes.kz/news/2023/04/12/newsid_298912.

3. Articlekz. Analiz dejatel'nosti regional'nyh tehnoparkov Kazahstana — Rezhim dostupa. <https://www.articlekz.com/article/29533>

4. Rykov Kirill – Arhitektura tehnoparkov: <http://www.academia.edu/702>.

5. Rukovodstvo po sozdaniyu i razvitiyu innovacionnyh centrov. Jekspert RA. – Skolkovo, 2012. – S. 144. Rezhim dostupa. URL: <http://www.academpark.com/upload/news/rukovodstvo-po-sozdaniyu-i-razvitiyu-innovatsionnykh-centrov/pdf>.

6. Kocjubinskij V.A., Barinova V.A., Muhlisova A.R., Rybalkin V. – Tehnoparki stran mira: organizacija dejatel'nosti i sravnenie//Kniga «Innovacionnaja jekonomika», Institut jekonomicheskoy politiki im. E.T. Gajdara. – Moskva: Delo, 2012. - S. 180.

7. Mironova V.I. – Sovremennye modeli razvitiya tehnoparkov: zarubezhnyj i rossijskij opyt. Rezhim dostupa. URL: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-modeli-razvitiya-tehnoparkov-zarubezhny-i-rossyskij-opyt/pdf>.

8. Ponomarjova N.P. – Razvitie tehnoparkov universitetskogo tipa dlja povyshenija jeffektivnosti integracii nauki, obrazovanija i proizvodstva mezhdunarodnaja nauchno-metodicheskaja konferencija inzhenernoe obrazovanie



v cifrovom obshhestve belorusskij nacional'nyj tehniceskij universitet. - Minsk, Belarus, 2025.

9. Vladimir Gorodeckij – Tehnoparki dlja innovacii//Zhurnal strategija. - 2020 № 1(35) . – S. 34–45.

10. Kozhahmetova A., Ahmetova Z., Turlybekova N. – Analiticheskij obzor tekushhego tehnologicheskogo bazisa Respubliki Kazahstan//«Kazahstan - Spektr»//Nauchnyj zhurnal KISI pri Prezidente RK. – Astana. - 2022, №2 (102). – S. 73-87;

11. Taneeva E.Sh., Krivosheeva T.M. – Tehnopark kak vazhnejshaja sostavljajushhaja uchebnogo nauchno-innovacionnogo kompleksa: Rezhim dostupa. <http://www.cyberleninka.ru/article/n/tehnopark-kak-vazhneyshaya-sostavlyayuschaya-uchebnogo-nauchno-innovatsionnogo-kompleksa>.

12. Kabyshev E.M., Iskakov S.T., Bagimbaev K.D., Ksenofontov D.A. Metodologija tehniceskoy ocenki proektnogo predlozhenija po sozdaniju tehnoparka//Voennyj nauchno-tehniceskij zhurnal «Nauchnye trudy VIIRJeiS», №4 (58), Almaty, 2024. – S.7-16

13. Kokid'ko A.P., Bagimbaev K.D., Ksenofontov D.A., Shakirov R.B. «Pravovye osnovy i jetapy sozdanija proektnogo reshenija tehnoparka» VNTZh «Nauchnye trudy VIIRJeiS» №4 (15) - DSP, - 2024, - S. 99-108.

14. Kasimov B.S., Ismagulova N.S., Shakirov R.B., Fomichev S.A.Obzor dejatel'nosti tehnoparkov//Voennyj nauchno-tehniceskij zhurnal «Nauchnye trudy VIIRJeiS», №1 (55). - Almaty, 2024. – S.165.

Нуртас Кабаков, магистр, генерал-майор, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтының бастығы, ҚР ҚМ Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты, Алматы, Қазақстан, Kabakov.Nurtas@mail.ru

Бейбит Касимов, PhD, полковник, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтының әскери Радиотехника және электроника негіздері кафедрасының бастығы, ҚР ҚМ Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты, Алматы, Қазақстан, kasimov.beybyt@mail.ru

Канат Багимбаев, магистр, полковник, әскери радиотехника және электроника негіздері кафедрасының оқытушысы, ҚР ҚМ Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты, Алматы, Қазақстан, bagimbaev_1976@mail.ru

Андрей Кокидько, магистр, полковник, доцент-әскери Радиотехника және электроника негіздері кафедрасының цифрлық электроника циклінің бастығы, ҚР ҚМ Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты, Алматы, Қазақстан, kokandr@mail.ru



ӘСКЕРИ ӘРНАЙЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПАРКІН ҚҰРУДЫҢ НЕГІЗГІ КЕЗЕНДЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӘСКЕРИ БІЛІМ МЕН ҒЫЛЫМДЫ ДАМУДАҒЫ РӨЛІ

Аңдатпа. Мақалада ҚР Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2023 жылғы 1 қыркүйектегі «Әділ Қазақстанның экономикалық бағыты» Жолдауында белгіленген стратегиялық міндеттер аясында Қазақстан Республикасының Жоғары әскери оқу орны жанынан технологиялық парк құру қажеттілігі мен жолдары талданады. Әр кезенді ашып, технопаркті кезең-кезеңімен құрудың егжей-тегжейлі алгоритмі келтірілген. Сондай-ақ, ҚР өнеркәсіптік-инновациялық инфрақұрылымының қазіргі элементтерінің негізгі мәселелері қамтылып, оларды шешу жолдары ұсынылды.

Зерттеу СТН №BR249005/0224 қбпү «Жоғары әскери оқу орнының технологиялық инфрақұрылымы негізінде арнайы мақсаттағы ұшқышсыз авиациялық жүйелерді жасау және жетілдіру үшін инновациялық конструкцияларды әзірлеу» бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру шеңберінде жүргізілді. (Қаржыландыру көзі: Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті).

Түйінді сөздер: технологиялық парк, жоғары әскери білім, Қазақстан, құру алгоритмі, нормативтік-құқықтық база, әскери ғылым, халықаралық тәжірибе.

Nurtas Kabakov, master, Major General, Head of the Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications, Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, Kabakov.Nurtas@mail.ru

Beibit Kassimov, PhD, Colonel, head of the Department of fundamentals of military Radio Engineering and electronics of the Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications, Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications of the Ministry of defense of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, kasimov.beybyt@mail.ru

Kanat Bagimbaev, master, Colonel, teacher of the Department of fundamentals of military radio engineering and electronics, Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, bagimbaev_1976@mail.ru

Andrey Kokidko, master, colonel, associate professor-Head of the digital electronics cycle of the Department of fundamentals of military Radio Engineering and electronics, Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, kokandr@mail.ru



THE MAIN STAGES OF THE CREATION OF THE TECHNOLOGICAL PARK OF A MILITARY SPECIAL EDUCATIONAL INSTITUTION AND THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT OF MILITARY EDUCATION AND SCIENCE

Abstract. The article analyzes the necessity and ways of creating a technology park at a higher military educational institution of the Republic of Kazakhstan in the light of the strategic objectives outlined in the Address of the President of the Republic of Kazakhstan Kassym-Jomart Tokayev «The Economic Course of a Just Kazakhstan» dated September 1, 2023. A detailed algorithm for the step-by-step creation of a technology park is provided, with each stage being described. The main problems of the existing elements of the industrial and innovation infrastructure of the Republic of Kazakhstan are also highlighted, and ways to solve them are proposed.

The study was conducted within the framework of program-specific financing of the IRN No.BR249005/0224 «Development of innovative designs for the manufacture and improvement of unmanned special-purpose aircraft systems based on the technological infrastructure of a higher military educational institution» (Funding source: Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan).

Keywords: Technology Park, higher military education, Kazakhstan, creation algorithm, regulatory framework, military science, international experience.

Поступила: 19 марта 2025 года

Рецензирована: 20 июня 2025 года

Принята: 22 июля 2025 года



А.А. Карыпов¹, Г.Н. Жампеисов²

¹Алматинское специальное конструкторское бюро «Алатау»,
Алматы, Казахстан

²Национальный университет обороны Республики Казахстан,
Астана, Казахстан
E-mail: a_kar@bk.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ МИНОМЕТНОЙ БАТАРЕИ

Аннотация. Статья посвящена решению актуальной проблемы несоответствия существующих взглядов на управление огнем артиллерийских формирований характеру специальных операций, требованиям к управлению огнем, реализации максимальных огневых возможностей артиллерийских формирований.

В исследовании минометная батарея при выполнении огневых задач идентифицирована в качестве кибернетической системы, функционирующей по принципам массового обслуживания. Это позволило использовать соответствующие теоретические инструменты для ее изучения.

На основании полученных данных выявлено, что при существующей организационно-штатной структуре минометной батареи, соблюдении установленных правил управления огнем для командира (оператора) рекомендуемая норма по числу обращений превышает. Приведены некоторые рекомендации по совершенствованию управления огнем.

Ключевые слова: система управления, комплексная боевая функция, информационно-математическая модель, боевая система, информационная система, поток информации.

Введение.

Важным фактором, обуславливающим необходимость совершенствования теории и практики управления огнем артиллерии, являются существующие взгляды на его организацию и осуществление в специальных операциях, которые во многом устарели.

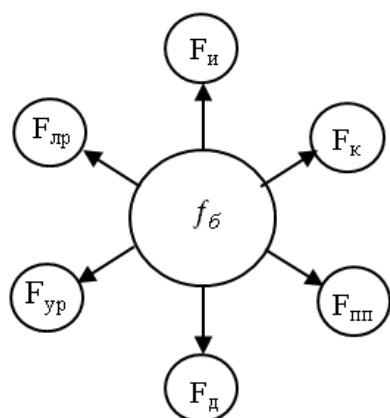
Национальная гвардия Республики Казахстан для выполнения задач в специальных операциях в соответствии с Законом «О Национальной гвардии Республики Казахстан» [1] имеет необходимые силы и средства. В том числе на вооружении имеются минометные батареи. Минометы в силу своих свойств, всегда являлись действенным средством дальнего огневого поражения противника. Однако, в настоящее время требуется развитие теории и практики управления подразделениями и повышения их боевой эффективности.

Материалы и методы.

В ходе исследования использовались общенаучные эмпирико-теоретические методы системного анализа, абстрагирования, анализа и синтеза, моделирования и др. В основе исследования лежат подходы, свойственные кибернетике – науке об общих закономерностях получения, хранения, преобразования и передачи информации в сложных управляющих системах [2] и квалиметрии – научной области, в рамках которой изучаются методология и проблематика комплексного количественного оценивания качества объектов любой природы [3].

Результаты и обсуждения.

Управление батареями в целях огневого поражения противника предполагает действия командиров и личного состава. Эти действия, или функции взаимосвязаны, носят комплексный характер и могут выполняться как отдельными военнослужащими, так и группами. Совокупность выполняемых функций может быть представлена в виде информационно-математической модели комплексной боевой функции $f_{\text{б}}$ (рисунок 1).



Где: $F_{\text{и}}$ – составляющая индивидуальных действий;
 $F_{\text{к}}$ – составляющая коллективных действий;
 $F_{\text{пп}}$ – профессиональная подготовка;
 $F_{\text{д}}$ – дисциплина;
 $F_{\text{ур}}$ – уровень руководства;
 $F_{\text{лр}}$ – личность руководителя.

Рисунок 1 - Информационно-математическая модель комплексной боевой функции

Эту же модель (рисунок 1) можно представить математическим выражением:

$$f_{\text{б}} = F_{\text{и}} + F_{\text{к}} + F_{\text{пп}} + F_{\text{д}} + F_{\text{ур}} + F_{\text{лр}}. \quad (1)$$

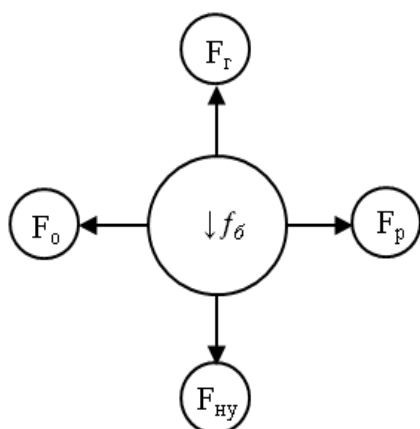
Выполнение комплексной боевой функции принципиально отличается от других видов деятельности благодаря особенностям ее объекта, используемых ресурсов, условий выполнения и ожидаемого результата. Ключевой особенностью является то, что объектом воздействия является реальный противник.

$$f_{\text{б}} \rightarrow (.)\Pi, \text{ где } \Pi - \text{точка воздействия.} \quad (2)$$

Противника можно представить в качестве боевой системы, состоящей из следующих взаимосвязанных подсистем: подсистема управления, подсистема разведки, подсистема боевого и технического обеспечения, подсистема средств поражения [4, с.74]. Суть комплексной боевой функции заключается в применении вооружения батареи для нанесения поражения противнику, который, в свою очередь, использует свои собственные средства.

$$\bar{f}_6 \rightarrow \bar{П}, \text{ так же как и } \bar{П} \rightarrow \bar{f}_6, \text{ то есть } \bar{f}_6 \leftrightarrow \bar{П}. \quad (3)$$

В бою минометная батарея, как правило, действует в неблагоприятных условиях. Личный состав батареи будет обстреливаться из стрелкового оружия, гранатометов и безоткатных орудий, артиллерийских систем и т.п. Угнетающее воздействие будет особенно велико на тот личный состав, который еще не имеет опыта ведения боевых действий. Различные факторы, влияющие на комплексную боевую функцию, можно представить в виде информационно-математической модели (рисунок 2).



Где: F_r – фактор гибели личного состава;
 F_p – фактор ранений личного состава;
 $F_{нy}$ – фактор напряжения и физической усталости личного состава;
 F_0 – фактор интенсивности обстрела расчета (взвода, батареи) противником.

Рисунок 2 - Информационно-математическая модель различных факторов, влияющих на комплексную боевую функцию

При воздействии этих факторов комплексная боевая функция будет убывать:

$$f_6 \downarrow = F_r + F_p + F_{нy} + F_0. \quad (4)$$

Необходимо отметить, что основополагающими факторами в процессе управления являются командир (оператор), полученная информация, скорость и эффективность ее обработки, а также количество обращений, приходящих к оператору и исходящих от него после обработки информации [5, с. 47]. Можно утверждать, что структурных связей у командира первого огневого взвода (старшего офицера батареи) как у оператора больше, чем у других командиров. Руководствуясь законом решающего (слабого) звена, определим количество обращений командира первого огневого взвода (КВ) к



командиру батареи (КБ), к подчиненному личному составу (ЛС) и наоборот к КВ (таблица 1).

Таблица 1 - Составляющие комплексной боевой функции

№ п.п.	Знак функции	Наименование функции	Частота обращений, обр./час		
			КВ к КВ	КВ к ЛС	ЛС к КВ
1	f_1	Получение огневых задач. Принимает и записывает команды	4		
2	f_2	Передача без изменения команд, относящихся к подготовке огня		12	72
3	f_3	Уяснение огневых задач		4	
4	f_4	Оценка условий выполнения задач		4	
5	f_5	Передача данных вычислителю для определения установок		8	8
6	f_6	Принятие решения по пунктам не указанным в командах		4	4
7	f_7	Прием исчисленных установок от вычислителя		4	4
8	f_8	Передача исчисленных установок на минометы		12	72
9	f_9	Определение недостающих данных, и передача их на минометы		12	67
10	f_{10}	Доклад КБ необходимых данных	4		
11	f_{11}	Подача команды на открытие огня основному миномету		4	4
12	f_{12}	Доклад о производстве выстрела	4		4
13	f_{13}	Получение данных по разрыву	4		
14	f_{14}	Передача данных вычислителю для определения корректур		4	4
15	f_{15}	Прием установок от вычислителя		4	4
16	f_{16}	Передача установок на минометы		8	48
17	f_{17}	Подача команды на открытие огня основному миномету		12	12
18	f_{18}	Доклад о производстве выстрелов	12	12	12
19	f_{19}	Получение данных по разрывам	4		
20	f_{20}	Передача данных вычислителю для определения корректур		4	4
21	f_{21}	Прием установок от вычислителя		4	4
22	f_{22}	Передача установок на минометы		8	48
23	f_{23}	Подача команды на открытие огня батареями		4	24
24	f_{24}	Доклад о производстве залпа	4	24	24
25	f_{25}	Доклад об окончании серии беглого огня	4	24	24
26	f_{26}	Получение данных по залпу	4		
27	f_{27}	Передача данных вычислителю		4	4
28	f_{28}	Прием установок от вычислителя		4	4
29	f_{29}	Передача установок на минометы		8	48
30	f_{30}	Подача команды на открытие огня батареями		4	24
31	f_{31}	Доклад о производстве залпа	4	24	24
32	f_{32}	Доклад об окончании стрельбы	4	24	24



№ п.п.	Знак функ- ции	Наименование функции	Частота обращений, обр./час		
			КВ к КБ	КВ к ЛС	ЛС к КВ
33	f_{33}	Объявление перерыва в ведении огня		4	24
34	f_{34}	Изменение ранее поданных команд		4	24
35	f_{35}	Проверка установок на минометах		24	24
36	f_{36}	Ведение рабочей карты и записей в ходе стрельбы		16	
37	f_{37}	Обращение к справочным таблицам, графикам и т.п.		8	
38	f_{38}	Подача команды на пополнение боеприпасов		1	6
39	f_{39}	Доклад боевого охранения о внезапном нападении противника	1		1
40	f_{40}	Отдача распоряжений для отражения внезапного нападения		5	
41	f_{41}	Доклад об отражении внезапного нападения	1		5
	$\sum f_j$	Итоговое число обращений	54	302	654

Примечание: Учитывались следующие условия:

- минометная батарея поражается последовательно четыре неплановых цели в течении часа. В ходе стрельбы выдерживаются требования Курса подготовки артиллерии, Правил стрельбы и управления огнем, Руководства по боевой работе огневых подразделений артиллерии;

- в батарее два огневых взвода по три миномета в каждом. Стрельба ведется днем с закрытой огневой позиции по открыто расположенным, наблюдаемым, неподвижным целям, глубиной до 100 м, осколочно-фугасными минами с ударным взрывателем. Установки для стрельбы определяются с помощью пристрелки с дальномером, определение установок для стрельбы и расчет корректур проводится на огневой позиции. После пристрелки цели поражаются двумя сериями беглого огня с расходом по 2 мины на миномет в каждой серии.

Частота обращений и число обращений K_i комплексной боевой функции первого и второго огневых взводов подсчитаны приблизительно.

В таблице 1 показано, что комплексная боевая функция f_6 во время ведения огня по целям в течении часа состоит приблизительно из 41 функций f_i . Согласно результатам проведенного анализа можно предположить, что практическое число обращений при выполнении огневых задач в течении часа ($t=1$) составляет $K_{i(t=1)}=1010$.

При создании систем управления на производстве для определения оптимального количества руководителей и подчиненных руководствуются формулой В.А. Грейкунаса.

$$K = n[2^{n-1} + (n-1)], \quad (5)$$

где K – число обращений, т.е. интенсивность поступления информации в течении рабочего дня $t = 7$ ч.;

n – количество подчиненных.



С помощью формулы показана общая закономерность. Необходимо исключить возможность всех обращений в единый момент времени. При большом количестве подчиненных руководитель сталкивается с трудностями в эффективном управлении. Большинство исследователей пришли к выводу, что оптимальное количество непосредственных подчиненных на производстве должно составлять от 3-х до 7-ми [6].

Квалиметрический принцип обязывает применять при оценивании объектов уровневые показатели. Проведем расчеты по формуле (5) для определения интенсивности поступления информации за рабочий день $K_{(t=7)}$ и в течении часа $K_{(t=1)}$ при различном количестве подчиненных n (таблица 2).

Таблица 2 - Число обращений в зависимости от количества подчиненных

n	3	4	5	6	7	8	9	10	15
$K_{(t=7)}$	18	44	100	222	490	1080	2376	5210	245970
$K_{(t=1)}$ $\approx$	3	6	14	32	70	154	339	744	35139

Сопоставим данные из таблицы 1 и таблицы 2:

- из таблицы 1 для командира первого огневого взвода (старшего офицера батареи) в течении часа $K_{i(t=1)} = 1010$;
- из таблицы 2 рекомендуемая норма в течении часа $K_{(t=1)} = 70$.

Превышение нормы по числу обращений для командира первого огневого взвода (старшего офицера батареи) указывает на необходимость пересмотра структуры подразделения, либо создания временной организации, позволяющей сократить число непосредственных подчиненных.

Основная задача информационной системы заключается в обработке информационных потоков, интенсивность которых может меняться. В частности, это касается обработки информации командирами (операторами). Проведенный анализ позволяет рассматривать минометную батарею (информационную систему) как кибернетическую систему массового обслуживания, что открывает возможность для применения методов теории массового обслуживания в ее исследовании. Боевая эффективность подразделения напрямую зависит от скорости и качества обработки информации командирами и от реализации ими управленческих решений, направленных на действия личного состава.

Необходимо ускорить переработку информации путем внедрения автоматизированной системы управления (АСУ). Для минометной батареи, не имеющей АСУ, огневые возможности необходимо рассчитывать с учетом созданной системы управления, интенсивности информационного потока и способности его переработки командирами.



Заклучение.

Нацеленность на изучение и анализ действий воинского формирования в качестве информационной системы обеспечивает достоверность результатов и в целом повышает качество исследования. Подобные исследования могут быть проведены с минимальными трудозатратами в отношении других подразделений Национальной гвардии Республики Казахстан, что является ключевым условием возможности их дальнейшего широкого практического применения.

Благодарность. Научная статья опубликована в рамках выполнения научного исследования ИРН AP234028/0223 финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. О Национальной гвардии Республики Казахстан (Закон Республики Казахстан от 10 января 2015 года № 274-V ЗРК). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1500000274> (дата обращения: 20.03.2025).

2. Кибернетика. Энциклопедия. Фонд знаний «Ломоносов». [Эл. ресурс]. Режим доступа: (дата обращения: 21.02.2025).
<http://www.lomonosovfund.ru/enc/ru/encyclopedia:01354:article>

3. Шапошников В.А. Квалиметрия / Екатеринбург: Изд-во Рос. 2016. - 134 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
<http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/20925> (дата обращения: 21.02.2025).

4. Соколов А.В. Об определении потребности в силах и средствах огневого поражения противника // Военная мысль. - 2000, № 2. - С. 74-79.

5. Артамонов В.С., Кабанов А.А., Кузин Н.Н. и др. Теоретический анализ распределения функций управления в подразделениях ОМОН и внутренних войсках МВД России (нижние структурные подразделения: отделение, взвод): Монография//Под общ. ред. В.П. Сальникова. - С-Петербург, университет МВД России, 2000. - 93 с.

6. Теория Грейкунаса. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.homework.ru/spravochnik/teoriya-grajkunasa/> (дата обращения: 14.03.2025).

REFERENCES

1. O Nacional'noj gvardii Respubliki Kazahstan (Zakon Respubliki Kazahstan ot 10 janvarja 2015 goda № 274-V ZRK). [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1500000274> (data obrashhenija: 20.03.2025).

2. Kibernetika. Jenciklopedija. Fond znanij «Lomonosov». [Jel. resurs]. - Rezhim dostupa: <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:01354:article> (data obrashhenija: 21.02.2025).



3. Shaposhnikov V.A. Kvalimetrija / Ekaterinburg: Izd-vo Ros. 2016. - 134 s. [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa:

<http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/20925> (data obrashhenija: 21.02.2025).

4. Sokolov A.V. Ob opredelenii potrebnosti v silah i sredstvah ogneвого porazhenija protivnika // Voennaja mysl'. - 2000, № 2. - S. 74-79.

5. Artamonov V.S., Kabanov A.A., Kuzin N.N. i dr. Teoreticheskij analiz raspredelenija funkcij upravlenija v podrazdelenijah OMON i vnutrennih vojskah MVD Rossii (nizshie strukturnye podrazdelenija: otделение, vzvod): Monografija / Pod obshh. red. V.P. Sal'nikova. - S-Peterburg, universitet MVD Rossii, 2000. - 93 s.

6. Teoriya Grejkunasa. [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: <https://www.homework.ru/spravochnik/teoriya-grajkunasa/> (data obrashhenija: 14.03.2025).

Андрей Карыпов, э.ғ.к., «Алатау» Алматы арнайы конструкторлық бюросының бас маманы, «Алатау» Алматы арнайы конструкторлық бюросы, Алматы, Қазақстан, a_kar@bk.ru

Газиз Жампеисов, PhD, доцент, полковник, Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті Ұлттық ұлан факультеті бастығының орынбасары, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

МИНОМЕТ БАТАРЕЯСЫНЫҢ ӨРТ БАҚЫЛАУЫН ЖЕТІЛДІРУ МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа. Мақала артиллериялық құрамалардың атыс бақылауы мен арнайы операциялардың сипаты, атысты басқаруға қойылатын талаптар, артиллериялық құрамалардың максималды атыс мүмкіндіктерін іске асыру туралы қолданыстағы көзқарастар арасындағы сәйкессіздіктің өзекті мәселесін шешуге арналған.

Зерттеуде миномет батареясы өрт тапсырмаларын орындау кезінде кибернетикалық массалық қызмет көрсету жүйесі ретінде анықталған. Бұл оны теориялық және аналитикалық зерттеу үшін жаппай қызмет көрсету әдістері мен әдістерін қолдануға мүмкіндік берді. Алынған мәліметтер негізінде миномет батареясының қолданыстағы ұйымдық-штаттық құрылымымен командир (оператор) үшін белгіленген өрт бақылау ережелерін сақтаумен, сұраныс саны бойынша ұсынылған нормадан асып түсетіні анықталды. Өртке қарсы бақылауды жақсарту бойынша кейбір ұсыныстар берілген.

Түйінді сөздер: басқару жүйесі, күрделі жауынгерлік функция, ақпараттық-математикалық модель, жауынгерлік жүйе, ақпараттық жүйе, ақпарат ағыны.



Andrey Karypov, candidate of military sciences, chief specialist of the Almaty special design bureau "Alatau", Almaty special design bureau "Alatau", Almaty, Kazakhstan, a_kar@bk.ru

Gaziz Zhampeisov, PhD, associate professor, colonel, deputy head of the faculty of the National guard of the National defense university of the Republic of Kazakhstan, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

RESEARCH OF ISSUES OF IMPROVING FIRE CONTROL OF A MORTAR BATTERY

Abstract. The article is devoted to solving the urgent problem of discrepancy between existing views on fire control of artillery formations and the nature of special operations, requirements for fire control, and implementation of maximum fire capabilities of artillery formations.

In the study, a mortar battery is identified as a cybernetic mass service system when performing fire missions. Which made it possible to apply mass service methods and techniques for its theoretical and analytical study. Based on the data obtained, it was revealed that with the existing organizational and staff structure of a mortar battery, compliance with the established fire control rules for the commander (operator), the recommended norm for the number of requests is exceeded. Some recommendations for improving fire control are given.

Keywords: control system, complex combat function, information and mathematical model, combat system, information system, information flow.

Поступила: 20 мая 2025 года

Рецензирована: 20 июня 2025 года

Принята: 25 июля 2025 года



IRSTI 78.33.00

<https://doi.org/10.56132/279-3368-2025-3-63-27-35>**Sh.K. Kadirkulov, K.J. Koichykulov , I.A. Bataligin**

Military Institute of the Ground Forces named after S. Nurmagambetov,

Almaty, Kazakhstan

E-mail: koichykulov@bk.ru

APPLICATION OF COMBAT SIMULATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The applicability of further development of the military education system in the Republic of Kazakhstan is determined by several factors [1]. Among them are the need to improve the training of cadets taking into account the experience of modern armed conflicts, modernization of the educational and material base of military educational institutions to ensure a high level of training, as well as increasing the efficiency of the educational process. In the context of digitalization, the creation of a multifunctional model of a single information space for organizing and managing combat operations by units is of particular importance. The introduction of an automated educational process system will significantly improve the quality of training and the effectiveness of classes.

This article discusses some areas of training cadets in the discipline «Tactics» using modern educational technologies within the walls of a military university. The use of simulators in the training process allows you to simulate a combat situation as close to reality as much as practical, develop the level of instruction provided to cadets in class, quickly spot shortcomings, and take action to remove them in order to raise the quality of training. One of the key areas of research into the use of a tactical simulator during classes in the discipline «Tactics» will be the quality of organization and management of combat operations.

Keywords: tactical simulators, training methods, training equipment, technical training aids.

Introduction.

During training at the Military Institute of the Ground Forces named after S. Nurmagambetov, special attention is paid to the development of field training during the preparation of future officers. However, in the training ground conditions, it is difficult to recreate the necessary combat situation for practicing modern tactical techniques due to the limited space of training fields, as well as limits on the use of fuels and lubricants and motor resources for military equipment, ammunition and simulation equipment. It is much more effective and economical to train cadets on a tactical simulator, simulating various combat situations, than to regularly use equipment at long distances and spend significant amounts of ammunition.



One of the methods for training cadets is the use of tactical simulators for organizing and managing combat (hereinafter referred to as the simulator). This simulator enables training of motorized rifle units' command and control bodies up to the company level, encouraging the development of taking actions, task-setting, and subordinate management skills in a variety of combat circumstances and while on the move. A single virtual battlefield is implemented for training, which includes a variety of terrain types and takes the simulated enemy's movements into consideration [2]. To create a tactical situation and reproduce various combat scenarios, the simulator uses military geoinformation systems.

Materials and Methods.

The study is conducted by analyzing, studying and summarizing theoretical materials related to tactical simulators for organizing and managing combat. The method of comparative scientific analysis of the tactics of combined arms units in combat is also used and practical recommendations for improving the training and material base for preparing these units for combat operations in the field are considered.

Results and Discussion.

In modern conditions, special attention is paid to the effective use of financial and material resources allocated for combat training, as well as the widespread introduction of modern computer and IT technologies, training and preparation methods. Modern simulators have a service life of roughly 10,000 hours, or a decade. Considering that their ultimate cost is roughly 4-6% of the cost of a real sample of military hardware or weapons, it is simple to calculate their payback period after accounting for all the computations and expenses.

The following tasks are completed with the use of training equipment and simulators:

- creating in cadets precise, coordinated skills and abilities in actions with weapons and with control mechanisms of military equipment, which simplifies the process of learning the laws of shooting and the method of operating vehicles in settings as close to combat as possible;

- automated construction of a three-dimensional model of an approved combat zone; the capacity to break down specific aspects of driving and firing from different kinds of weapons and equipment into simple actions for their gradual mastery with a gradual complexity of training cases; the potential for an immediate independent evaluation of the level of combat readiness, shooting, and driving technique proficiency; the ability to record error and failures; the simultaneous demonstration of actions that do not deviate from the rules; and the repetition of the exercise until it is executed correctly.

Various electrified training stands, simulators of various military equipment, and simulators for learning how to manage units of the branches of the armed forces while performing one or more combat support tasks with sound



accompaniment are all commonly used in the educational process for training cadets at the Military Institute of the Ground Forces [3].

Through the development of precise, coordinated skills in cadets for working with weapons and military equipment control systems, the use of simulators and training equipment enables us to solve several significant issues:

- automating the creation of three-dimensional terrain models to simulate military operations;

- facilitating the acquisition of shooting rules and combat vehicle driving techniques in conditions as close to real ones as possible;

- breaking down difficult aspects of shooting and equipment control into easier steps while gradually increasing the complexity of training situations; quick and impartial evaluation of the level of combat ability [4], including examination of driving and shooting methods, documentation of mistakes and deviations, and the potential for additional training until the exercise is executed correctly.

The reduction in defense spending has led to significant restrictions on military equipment purchases in many countries, and has complicated the regular replacement of expensive components. In this regard, an urgent task is to extend the service life of existing elements of military equipment. Increased training costs, time constraints, risks to the lives of personnel and a shortage of training grounds have necessitated the introduction of modern technologies into the military training system of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan.

The introduction of computer simulation models, trainers and military simulators has become possible due to the development of information and communication technologies and other innovative solutions. These tools demonstrate high efficiency, significantly reducing operating costs. In addition, network technologies allow the integration of simulators, simulation models and real tactical exercises into a single training system, providing a comprehensive and adaptive approach to military training.

Both group and individual training are part of the traditional military training methods, but they are long and expensive, and they could risk the lives of service soldiers. Full-fledged field training and exercises may also be hampered by underutilization of training grounds and a shortage of training locations.

In this sense, computer-based combat modeling and simulation technologies have become increasingly popular as useful training aids. They are extensively utilized for both individual and group training in technologically advanced nations, including the employment of military simulators, computer simulation models, and simulators. As part of commander training, these techniques can be used more frequently and to cover a greater number of trained troops because they involve a lot less time and operational resources than actual field training. These tools are further improved by modern technologies, which also make them more affordable, widely available, and extremely effective.

Complex technical systems including mechanics, software, three-dimensional models, and situational modeling techniques make up modern training aids and simulators. They are intended to help students acquire the professional skills they

will need, enhance the efficiency and standard of cadet training, and strengthen their capacity for quick decision-making under a variety of circumstances.

There are three primary ways that practical training is conducted in military educational institutions: comprehensive, group, and individual. Group activities and training are part of individual training. Group training includes exercises and joint training as part of combat crews. Cadets from a variety of military specialties participate in exercises and war games that execute the comprehensive type of training.

Specialized and sophisticated simulators, as well as simulator complexes that may be utilized both independently and in an integrated manner, are employed in educational institutions to conduct practical training. In a combined mode, a teacher can operate many simulators from either the control post of one of the simulators that is central to a particular training session or from the central training management post. By assisting cadets develop precise, coordinated skills in handling weapons and control systems, simulators and training aids in the educational process help to solve several important problems:

- ensuring effective mastery of the rules of shooting and controlling military equipment in conditions as close to real combat situations as possible; breaking down complex aspects of driving and shooting into simpler operations so they can be accomplished in stages with a gradual increase in the complexity of training situations;

- the capacity to rapidly and independently evaluate the effectiveness of combat training, which includes keeping an eye on how shooting and driving techniques are being executed, noting mistakes and inaccuracies, and performing standard actions while having the option to repeat the exercise several times until the necessary level of training is attained.

Various kinds of simulators, military and specialized equipment, such as weapons, electric training stands, and systems intended to practice the abilities of commanding units of different branches of the armed forces during combat missions are all actively used in the educational process of training cadets [5]. By using these tools, it is possible to mimic tactical scenarios with aural accompaniment, which increases training efficacy.

The armed forces of major foreign nations give particular priority to the development and implementation of dynamic simulation trainers (simulators) in the process of training officers and sergeants, according to an analysis of the experience of using tactical simulators for training personnel of the NATO bloc coalition armies. Currently, this procedure is being carried out methodically within the context of long-term projects and technical notions that allow for the application of artificial intelligence and mathematical (computer) models in the military education process.

The experience of using various simulators in the educational process is actively implemented at the Military Institute of the Ground Forces named after S. Nurmagambetov, especially in the departments of «Tactics», «Fire Training» and «Operation and Repair of Combat Vehicles». The tactical simulator helps



cadets develop sustainable skills in making decisions, setting tasks and managing subordinate units in various combat conditions.

One of the areas of development is a tactical simulator for organizing and managing a battle in the discipline «Tactics». Taking into consideration the particulars of contemporary armed conflicts, the simulator is intended to train and practice the personnel and control bodies of a motorized rifle company with reinforcement means in planning and carrying out the primary types of combat operations, movements, and place on site, carrying out defensive and offensive combat. By simulating the operations of a possible enemy's forces, the simulator trains control bodies of motorized rifle groups up to and including an autonomous rifle company in decision-making processes, task-setting, and subordinate unit management in a variety of combat situations.

In contrast to the training grounds' stationary equipment, the tactical combat management and organization simulator's capabilities enable cadets and officers to experience any contemporary battle situation that is as similar to actual combat operations as feasible. This gives each trainee the chance to train not only in the context of typical exercise conditions but also in conditions designed by the training site's class leader, specifically for the completion of a given training task, all the way up to the creation of unique exercises for unit management during combat.

The simulator allows practicing decision-making skills, setting tasks and managing subordinate units in various combat situations, simulating the actions of a potential enemy. Unlike stationary training ground equipment, the tactical simulator ensures the creation of a dynamic combat environment that is as close as possible to real conditions. This makes it possible not only to perform standard exercises, but also to adapt scenarios to specific training tasks, to develop individual special exercises for managing a unit in combat, taking into account the level of training of each student.

The effectiveness of tactical simulators is due to the use of software and equipment that creates a realistic combat environment with audio accompaniment and display of terrain both in digital format and on a physical model. These simulators can be used to enhance combat skills in both group and individual training sessions, classes, and exercises.

But it's crucial to keep in mind that the deployment of tactical and training simulators needs to be financially justified. They should not completely replace real shooting and the use of military equipment, but act as an auxiliary tool that improves the quality of training of future officers.

One of the key areas in the development of military training technologies is the creation of tactical simulators for organizing and managing combat. Currently, at the Department of Tactics of the Military Institute of the Ground Forces named after S. Nurmagambetov, the faculty, together with the Institute of Space Engineering and Technology, is creating a simulator that will train soldiers to use reinforcements to handle battle at the platoon-company level while planning and carrying out different kinds of combat operations.



The purpose of this simulator is to train motorized rifle unit officers up to the level of an autonomous rifle company. It enables the development of tactical decision-making, combat mission-setting, and subordinate unit management skills in a variety of combat situations and while moving. Monitor systems are used to visualize the actions of simulated enemy troops during the training process, ensuring that the situation is as close to real fighting as possible.

The best tool for conducting group exercises, practical courses, teacher-supervised independent training, and cadets' individual work to get ready for tactical classes is the tactical simulator [6].

The best approach, given the structure of tactical training, is to employ tactical simulators in phases according to the various training levels: training military people individually, squad leaders, and unit commanders (platoon, company, battalion).

The use of a tactical simulator during tactical training facilitates more detailed study of training issues and increases the level of assimilation of the material. Incorporation of simulators into group exercises allows achieving planned training goals with a level of effectiveness unattainable using traditional training methods.

The high efficiency of using tactical simulators is due to a number of factors, including:

- maximum approximation of the educational process to a real combat situation;
- creation of adequate conditions for the development of appropriate solutions by students;
- the ability for all learners to participate simultaneously in real time in key team and management positions.

The department's computer infrastructure serves as the basis for the tactical training class, which consists of separate student workspaces, a server with tactical tasks, and a lecturer's workspace that enables him to participate in the modeling process in any capacity to modify educational tasks and make matters more complicated. Standard personal computers and standard communication devices, or their simulation analogs, are installed in the automated student workspaces.

This simulator's capabilities enable the execution of intricate virtual tactical exercises and training, uniting students of various courses within the framework of the studied topics. Cadets gain strong abilities in tactical decision-making, combat mission setting, and subordinate unit management in a variety of combined arms combat scenarios by using the tactical simulator.

It should be underlined that the employment of training aids and tactical simulators in the classroom should be financially justified and should not take the place of actual firearms, military hardware, or specialized equipment. They ought to serve as a supporting instrument that enhances the standard of education and the efficiency of preparing aspiring officers.

Thus, the use of various training tools and simulators in the process of training future officers helps to improve the quality of training, develop creative



thinking in students, as well as develop their ability to independently analyze, work with educational materials and specialized literature.

Conclusion.

Therefore, in order to improve the quality of training, create tactical perception in cadets, and form their ability to autonomously analyze and work with instructional data, military educational institutions employ training aids, tactical simulators of various types of military orientation, and activities in the process of studying military disciplines and professional training of future military specialists. Consequently, this aids in their ongoing professional growth and development while serving in the military.

Combat simulation can be of great help to commanders and staffs in organizing combat. Based on the predicted combat results, commanders and staffs can choose the best ways to defeat the enemy and accomplish the assigned tasks [7]. If the combat actions during the exercise (command-staff exercises, combat training, and command and control exercises) are carried out based on the simulation results, this will encourage the exercise participants to simulate the combat themselves based on the decision made. This requires that commanders and staff officers master the combat simulation methodology and be able to use modern technologies for this purpose.

This strategy enables higher military institutions to produce highly skilled officers who can successfully lead subordinate units, make tactical judgments, and traverse a constantly shifting combat situation.

Funding sources: This research has been/was/is funded by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Grant №BR 24992904).

REFERENCES

1. (2020). Burnaev Z.R., Zheksenbinov B.N., Ermekbaev M.M. On the issue of the integrated use of modern technical teaching aids in the educational process // Collection of materials of the Int. scientific and practical. conf. "Improving the training of personnel in military educational institutions of the CIS member states: problems, solutions, prospects." - Almaty, 115 – 120 p.
2. (2025). Improving the training of cadets based on the use of tactical simulators // Zharkevich L. L. - Minsk: BNTU. -32 p.
3. (2020). Improving the system of personnel training at the university: directions and technologies // Collection of scientific articles of the VI SV. 25-34. p.
4. Pakhomov E.S., Ilyin V.A., Shustova N.A. (2021). Using an original method // Bulletin of military education. № 6. 29-33 p.



5. Shumov V.V., Korepanov V.O. (2021). Study of game-theoretic models of combat operations // Mathematical game theory and its applications. 2021. p.80-96.

6. Rezyapov N. (2007). Development of computer modeling systems in the US armed forces // Foreign Military Review. № 6. 17-23 p.

7. S. Bizyakin, M. Martynov, I. Savin. (2022). Implementation of modern teaching aids // Army collection № 02. 91-97 p.

Шингис Кадыркулов, э.ғ.к., PhD, қауымдастырылған профессор, профессор-оқу-әдістемелік басқарманың ғылыми-зерттеу бөлімінің бастығы, С. Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері Әскери институты, Алматы, Қазақстан, ksh777@mail.ru

Комекбай Койчыкулов, полковник, доцент, С. Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері Әскери институты, Алматы, Қазақстан, koichykulov@bk.ru

Игорь Баталыгин, полковник, оқытушысы, С. Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері Әскери институты, Алматы, Қазақстан

ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ЖАУЫНГЕРЛІК ІС-ҚИМЫЛДАРДЫ МОДЕЛЬДЕУДІ ҚОЛДАНУ

Андатпа. Қазақстан Республикасында әскери білім беру жүйесін одан әрі дамытудың өзектілігі бірнеше факторларға байланысты. Олардың қатарында қазіргі заманғы қарулы қатығыстардың тәжірибесін ескере отырып, курсанттарды даярлауды жақсарту, даярлықтың жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін әскери оқу орындарының оқу-материалдық базасын жаңғырту, сондай-ақ білім беру процесінің тиімділігін арттыру қажеттілігі бар. Цифрландыру жағдайында бөлімшелердің жауынгерлік іс-қимылдарын ұйымдастыру және басқару үшін бірыңғай ақпараттық кеңістіктің көпфункционалды моделін құру ерекше маңызға ие. Оқу процесінің автоматтандырылған жүйесін енгізу оқыту сапасы мен сабақтардың тиімділігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді [1].

Бұл мақалада курсанттарды білім беру процесінде заманауи технологияларды қолдана отырып, тактика пәні бойынша оқыту мәселелері қарастырылған. Курсанттарды тренажерлардың көмегімен оқыту алаңындағы жағдайды неғұрлым айқын еліктеуді, курсанттардың іс-әрекеттерін бақылауды неғұрлым сапалы жүзеге асыруды, кемшіліктерді тез анықтауды және оларды жою туралы шешім қабылдауды қамтамасыз етеді. «Тактика» пәні бойынша сабақтар өткізу барысында тактикалық тренажерді қолдануды зерттеудің негізгі бағыттарының бірі жауынгерлік іс-қимылдарды ұйымдастыру және басқару сапасы болып табылады.

Түйінді сөздер: тактикалық тренажерлер, оқыту әдістері, тренажер құралдары, техникалық оқыту құралдары.



Шингис Кадыркулов, к.в.н., PhD, ассоциированный профессор, профессор-начальник научно-исследовательского отдела учебно-методического управления, Военный институт Сухопутных войск имени С. Нурмаганбетова, Алматы, Казахстан, ksh777@mail.ru

Комекбай Койчыкулов, полковник, доцент, Военный институт Сухопутных войск имени С. Нурмагамбетова, Алматы, Казахстан, koichykulov@bk.ru

Игорь Баталыгин, полковник, преподаватель, Военный институт Сухопутных войск имени С. Нурмагамбетова, Алматы, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. Актуальность дальнейшего развития системы военного образования в Республике Казахстан обусловлена несколькими факторами [1]. В их числе – необходимость улучшения подготовки курсантов с учетом опыта современных вооруженных конфликтов, модернизация учебно-материальной базы военных учебных заведений для обеспечения высокого уровня подготовки, а также повышение эффективности образовательного процесса. В условиях цифровизации особое значение приобретает создание многофункциональной модели единого информационного пространства для организации и управления боевыми действиями подразделениями. Внедрение автоматизированной системы учебного процесса позволит значительно повысить качество обучения и эффективность занятий.

В данной статье рассматриваются некоторые направления обучения курсантов по дисциплине «Тактика» с применением современных образовательных технологий в стенах военного вуза. Использование тренажеров в процессе обучения позволяет максимально приближенно к реальности имитировать боевую обстановку, а также повысить качество обучения курсантов ходе проведения занятий, своевременно выявлять недостатки и принимать меры по их устранению в целях повышения качества обучения. Одним из ключевых направлений исследования применения тактического тренажера в ходе проведения занятий по дисциплине «Тактика», будет являться качество организации и управления боевыми действиями.

Ключевые слова: тактические тренажеры, методы обучения, тренажерные средства, технические средства обучения.

Received: June 15, 2025

Peer-reviewed: July 28, 2025

Accepted: August 03, 2025



А. Акберген¹, Н.Т. Асилов¹, С.А. Алимкулов²

¹Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университеті,
Астана, Қазақстан

²Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің
тәрбие және идеологиялық жұмыс департаменті,
Астана, Қазақстан
E-mail: asil.757575@mail.ru

ӘСКЕРИ ТАРИХТАҒЫ ӘСКЕРИ ТӘРТІПТІҢ ТҮСІНІГІ, МӘНІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа. Мақалада әскери тәртіпке көзқарастарды өзгерту мәселелері қарастырылады. Сондай-ақ оның әскери құқықпен ажырамас байланысы, мемлекеттілікті нығайтудағы және деструктивті көріністердің жолын кесудегі тәртіптің рөлі мен орнын талдайды. Қазақстан Республикасындағы әскери қызмет кезіндегі әскери тәртіптің қазіргі заманғы түсінігіне талдау жасалған. Қазіргі армиядағы әскери тәртіпке қатысты қазіргі жағдай мен жағдайдың қалыптасуына ықпал ететін әртүрлі тарихи фактілер келтірілген. Тарихи дереккөздерге қысқаша талдау жасалып, Қарулы Күштердің қалыптасуының әртүрлі тарихи кезеңдерінде әскери тәртіпті сақтауға не ықпал еткенін анықтайтын қорытындылар жасалды. Әскери тәртіпті сақтау, әскери қызметшілер арасындағы қылмыстық құқық бұзушылықтың алдын алу, сондай-ақ әскери құқық бұзушылықтарды жою бойынша профилактикалық іс-шараларды ұйымдастырудың мақсаттары, міндеттері және жолдары басты назарда.

Түйінді сөздер: әскери тарих, әскери құқық, әскери тәртіп, құқық бұзушылық алдын алу.

Кіріспе.

Әскердің жауынгерлік қабілеттілігі мен үнемі жауынгерлік дайындықта болуының ең маңызды шарты – бұл әскери тәртіп. Әскери тәртіп әрбір әскери қызметшінің өз борышын саналы түрде түсінуі мен Отанын – Қазақстан Республикасын қорғауға деген жеке жауапкершілігіне, халқына шексіз адалдығына негізделеді [1].

Тәртіпсіз кез келген әскер, тіпті ең заманауи қару-жарақпен жабдықталған болса да – бұл жай ғана қарулы тобыр. Осыған байланысты әскери тәртіп пен жарғылық тәртіпті сақтау және нығайту Қарулы Күштердің жауынгерлік қабілеттілігінің негізгі шарты болып табылады. Ел Президенті Қ. Тоқаев өз Жолдауында: «Жастар Отан алдындағы борышын өтеуге әскерге барады. Әскерде заң мен тәртіптің сақталуы – аса маңызды. Әскерилер өз



міндеттерін дұрыс атқаруы үшін Қарулы Күштер мен басқа да күштік құрылымдарда ең алдымен қатаң тәртіп болуы тиіс», – деп атап өтті [2].

Осы талаптарды орындауды қамтамасыз ету мақсатында Қарулы Күштерде, басқа да әскерлер мен әскери құрылымдарда құқықбұзушылықтардың алдын алу және әскери тәртіпті нығайту бағытында ауқымды бірлескен жұмыс жүргізілуде. Әскердегі құқықбұзушылықтардың алдын алуда, әсіресе әскери қызметшінің өз борышын адал атқаруына тәрбиелеуде, бөлімнің жауынгерлік дайындығына деген жауапкершілік сезімін қалыптастыру, әскери жарғылар мен әскери антта көзделген жеке қасиеттерді дарыту үлкен рөл атқарады. Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, құқықбұзушылықтардың алдын алу мәселесі мемлекет пен армия үшін өзекті болып табылады деп сеніммен айтуға болады.

Қазақстан Қарулы Күштерінде әскери тәртіпті сақтаудың тарихи-құқықтық талдауы бұл мәселенің әртүрлі тарихи кезеңдерге тән негізгі үрдістерін анықтауға мүмкіндік берді. Сондай-ақ бұл талдау әскери-тарихи мұра мен алдыңғы буындардың тәжірибесіне диалектикалық көзқарас қалыптастырып, қазіргі кезеңде Қарулы Күштерді құру үдерісінде қолдануға болатын оң аспектілерді көруге жағдай жасады.

Осы жұмыстың мақсаты – Қазақстанның әскери тарихындағы әскери тәртіп ұғымының мазмұндық дамуын жинақтап, жүйелеу болып табылады. Зерттеу аясында келесі міндеттер қарастырылады: әскери тәртіптің мәні мен оның Қарулы Күштердің қалыптасуындағы маңыздылығы жөніндегі әртүрлі ғылыми дереккөздерге шолу жасау; армияда әскери қызмет өткеру барысында әскери тәртіпті қазіргі заманғы түсінік тұрғысынан талдау жүргізу.

Материалдар мен тәсілдер.

Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттер мен ашық дереккөздердегі материалдар зерделенді. Зерттеу шеңберінде танымның логикалық әдістері – талдау, синтез, жалпылау, дедукция, ғылыми интерпретация қолданылды. Сонымен қатар автор зерттеудің әдістемелік негізі ретінде жүйелі талдау мен кешенді құқықтық тәсілді қолданады. Бұл әдістер әскери қылмыстардың алдын алу мен ескерту мәселелерін, Қарулы Күштер қызметінің ұйымдастырушылық-құқықтық қамтамасыз етілуіндегі рөлін жан-жақты зерттеуге мүмкіндік береді.

Нәтижелер мен талқылау.

Мемлекеттің әскери қызмет саласындағы құқықтық негіздерінің қалыптасуында тарихи тәжірибе маңызды рөл атқарады. Мұндай тәжірибені ескеру, бір жағынан, отандық тарихи-құқықтық дәстүрде жинақталған озық білімді, дәстүрлерді, үлгілерді тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Екінші жағынан, әскери тәртіп саласындағы тарихи тәжірибені назарға алу – бұл әлеуметтік тәжірибе саласында бұған дейін жіберілген қажетсіз қателіктер мен өкінішті оқиқылықтарды болдырмауға жол ашады.



«Тәртіп» термині латын тілінен шыққан және ол әртүрлі мағыналарда қолданылған: тәрбиелеу, оқыту, ғылым, норма, ереже, әдет-ғұрып, қатаң тәртіп, өмір салты. Бұл ұғым қатаң ережелерге негізделді және жаңадан шақырылған әскерилерді іріктеу мен даярлауды қамтыды. Рим әскери-қылмыстық құқық жүйесінде әскери қылмыстық әрекет ұғымы әскери қызметтің арнайы міндеттерінің бұзылуымен шектелген. Бұл өз кезегінде әскери құқықбұзушылықтың нақты үлгісі болып есептелді [3].

Қазақ халқының ежелгі және орта ғасырлардағы әскери ісіндегі әскери тәртіп әлемдік деңгейде маңызды рөл атқарған. Еуразия көшпенділері әскери салада үстемдікке ие болып, жаһандық үдерістердің бағыты мен дамуына ықпал етті. Ежелгі және ортағасырлық дәуірлерде еуразиялық көшпенділер, соның ішінде қазақ жауынгерлері, Еуропа мен Азияның бірқатар мемлекеттері мен халықтарының армияларын жеңіп, тамаша жеңістерге жеткен. Сақтар, қыпшақтар және Еуразиядағы басқа да көшпелі тайпалардың жеңісті жорықтарының сыры — олардың әскери жүйесі орта ғасырдағы ең дамыған әскери жүйелердің бірі болғандығында. Бұл әскери жүйе Қытай, Иран, Византия және Русь сияқты көршілес елдердің әскери ісіне үлкен ықпал етіп, ат үстіндегі әскердің, әсіресе атты садақшылардың дамуына жол ашты. Көшпенділердің жоғары әскери шеберлігі Шыңғыс хан империясының құрылуына себеп болды. Бұл империяны дәлірек айтқанда, Орталық Азия көшпенділерінің империясы деп атауға болады. Бүкіл әлемді дүр сілкіндірген бұл империя өз дәуірінде теңдессіз болды.

Көшпенділердегі әскери тәртіп мәселесі әлемнің әртүрлі елдерінен шыққан ғалымдардың зерттеу нысанына айналды. Бұл — тарихшылардың, археологтардың, этнологтардың көптеген монографияларынан, ғылыми мақалаларынан, жазбаларынан және хабарламаларынан айқын көрінеді.

Л. Коэннің пікірінше, ежелгі түркілер — бұл этникалық шығу тегіне қарамастан жеке тұлғалар мен рулардың қоғамы болған. Оларды өзара тек саяси бірлік пен әскери тәртіп байланыстырып тұрған [4].

Ю. Худяковтың IX–X ғасырлардағы қырғыздардың әскери ұйымының құрылымы жөніндегі зерттеуінде: «Көшпелі қоғам ішіндегі әлеуметтік жіктелудің дамуына және әскери істің эволюциясына байланысты әскердің ұйымдасуы одан әрі орталықтандыру, саптық тәртіпті арттыру бағытында жетілдіріле түсті» — деп көрсетіледі [5].

М.О. Иванин «Моңғолдардың әскери өнері мен жаулап алушылықтары туралы» еңбегінде [6] моңғол армиясының табысты болуының басты себептерінің бірі — тәртіп екенін атап өтеді. Шыңғыс ханның әскері ондық жүйеге негізделген қатаң ұйымдасумен және қатал, бірақ тиімді жаза жүйесімен ерекшеленді. Әрбір жауынгер, шеніне қарамастан, қатаң ережелерге бағынды және өзінің әрекеттері үшін толық жауапты болды. Тәртіпті бұзғандар қатаң жазаланды, тіпті өлім жазасына кесілетін. Мысалы, ұрыс алаңынан қашқан жауынгер өлім жазасына тартылды.

Л.Н. Гумилевтің мәліметінше, Шыңғыс ханның заңнамасының негізінде әскери жарғы жатқан. «Жазаның екі түрі болды: өлім жазасы және "жер



аудару" – Моңғолияның қуаң солтүстік өңірлеріне. Бұл жарғының ерекше белгісі – шайқас кезінде серігіне көмек көрсетпегені үшін жаза тағайындау ережесінің енгізілуі» [7].

Орда әскері туралы ең толық мәліметті Жувеини (Джувайни) өзінің «Тарих-и жахан-гуша» атты еңбегінде келтірген [8]. Ол моңғол әскерінің жоғары тәртіптілігі мен ондық, жүздік және мыңдықтарға бөліну жүйесін ерекше атап өтеді. «Ұрыста олар шабуылдағанда, үйретілген жыртқыш аңдардай, – деп жазады ол, – ал бейбіт күндері олар сүт, жүн және басқа да пайдалар әкелетін қойлар секілді». Жауынгерлер сабырлы әрі төзімді болған.

Мұндай жауынгерлік әрі көпұлтты халықтың басын біріктірген әскер құрамында қатаң тәртіпті сақтау аса маңызды болған, ал оны қамтамасыз ету үшін нақты күш қажет етілген. Бұл ретте Шыңғыс хан әскерінің әскери ұйымын зерттеген ғалым Б. Владимирцов былай деп жазады: «Тәртіпті бақылау үшін жүз мыңдық әскерден бөлек, ханның киіз үйін күзететін он мыңдық гвардия құрылған» [9].

Осылайша, моңғол армиясының табысты жаулап алушылықтарында қатаң тәртіп, тиімді ұйымдасу мен өзара жауапкершілік жүйесі шешуші рөл атқарған.

А.К. Құшқұмбаевтың монографиясында қазақтардың әскери ұйымындағы әскери тәртіптің бастауын ұжымдық абылау (топтық) аңшылық тәжірибесінен іздеуге болатыны көрсетіледі. Аңшылық кәсібі – көшпелі өмір салтының айрықша әрі маңызды салаларының бірі ретінде, қоғам өмірінің барлық қырларына, соның ішінде әскери жүйеге де айтарлықтай ықпал еткен. Зерттеуде абылау аңшылықтың түрлері мен формалары сипатталып, оның ішкі әлеуметтік иерархиясы мен әскери құрылыммен ұқсастығы келтіріледі. Автордың пікірінше, «абылау аңшылық кезінде сақталатын қатаң мінез-құлық ережелері мен тәртіп талаптары аң аулау барысындағы тәртіп бұзушылықтар мен қателіктерді соғыс кезіндегі әскери қылмыстармен теңестіргенін көрсетеді» [10].

XVII ғасырдың басынан XVIII ғасырдың ортасына дейін қазақтар жоңғарлармен соғыс жүргізді. Жоңғар армиясындағы тәртіп пен қатаң ұйымдасқан құрылым, жалпы алғанда, жоңғар мемлекетіндегі тәртіп пен орталықтандыру – олардың сәтті әскери жорықтарының басты шарты болды. Жоңғарлардың жоғары әскери-саяси орталықтандырылуы қазақтармен болған соғыстарда айқын байқалды. В. Моисеевтің айтуынша, «жеке алғанда әрбір қазақ жауынгері өзінің қарсыласынан әскери машық пен ерлік жағынан кем түспеді, алайда олардың басшылары – хандар, сұлтандар мен батырлар көп жағдайда бөлектеніп, өзара келісімсіз әрекет етті, соның салдарынан жеңіліске ұшырап отырды» [11].

Қазақ қарулы күштерінің жауынгерлік қабілетін арттырған тағы бір маңызды құбылыс – батырлық институтының қарқынды дамуы болды. Батырлар әскери ұйымның маңызды құрылымдық элементіне айналып, қазақ әскері ішіндегі рулық-тайпалық құрылымды біріктіріп, нығайтты. Ұрыстарға қатысу тәжірибесі мол, беделді батырлар рулық жасақтарды басқарып, әскери



тәртіпті сақтап отырды, сондай-ақ соғыс операцияларын жоспарлап, олардың орындалуына тікелей атсалысты. Қазақтардың әскери өнерін зерттеудегі ең жан-жақты қарастырылған мәселелердің бірі – Кенесары Қасымұлы бастаған көтеріліс. XIX ғасырдың 40-жылдарында Ресей империясының үкіметтік әскерімен болған әскери қақтығыстар барысында «бүлікші» сұлтан Кенесары Қасымұлы дарынды қолбасшы ретінде көзге түсті. Ол 20 мың жауынгер-жігіттен құралған мықты әскери жасақ құрып, онда қатаң әскери тәртіп орнатты. Кенесары жасақтарының әрекеті отарлық билік үшін аса қауіпті саналып, патша әкімшілігі мен әскери зерттеушілер тарапынан ерекше назарға ілікті. Көтеріліске қатысты алғашқылардың бірі болып жарық көрген еңбектердің бірі – барон Услардың «Қырғыз даласындағы төрт ай» атты әңгімесі. Бұл еңбек 1848 жылы «Отечественные записки» журналында жарияланды. Онда барон Услар Кенесары әскерінің тәртіптілігі мен ұйымдасқандығын ерекше атап өтеді: «Менің көз алдымда Кенесары барлық қазақтарын жинап, түнгі қарауыл кезінде ұйықтап жатқан бір қазақты өлім жазасына кесті» [12]. Ерекше көзге түскен жігіттерді Кенесары әлеуметтік жағдайына қарамастан марапаттаған.

Зерттеуші Ж. Қасымбаев хан Кенесары жүргізген әскери реформалар туралы жазады: «Хан өз армиясын да реформалады. Оның тұсында артиллерия пайда болды, қазақтар жаяу саптық жүйені меңгере бастады. Алғаш рет айырмашылық белгілері мен ерлік көрсеткен жауынгерлерді марапаттау жүйесі енгізілді. Хан жақсы үйретілген, тәртіпті әрі мобильді 20 мыңға жуық атты әскер жасақтай алды» [13].

Армия құрамында қызметтік тәртіпті сақтау – оның қуатының міндетті әрі аса маңызды шарты болып табылады. Бұл тұрғыда Кеңес мемлекетінің талаптары өте қатаң болған. Әскери басшы М.В. Фрунзе өз еңбектерінде әскери тәртіп пен армия реформасына, соның ішінде Қызыл Армияға ерекше назар аударды. Оның тәртіпке деген көзқарасы революция мен Азамат соғысы кезеңінде қалыптасты. Ол бұл кезеңде жаңа, патшалық тәртіптен өзгеше принциптерге негізделген тәртіпті әрі қабілетті әскер құру қажеттігін көрді. Фрунзе өз еңбектерінде патша армиясын тәртіптің төмен деңгейі үшін сынға алды. Оның пікірінше, бұл – Бірінші дүниежүзілік соғыстағы жеңілістердің негізгі себептерінің бірі болған. Ол патша армиясындағы тәртіпті саналы бағынуға емес, қорқыту мен мәжбүрлеуге негізделген формалды тәртіп деп бағалады [14].

Қызыл Армияның өміршендігін қамтамасыз етудегі маңызды шарттардың бірі – әскери тәртіп пен тәртіптік теріс қылық ұғымдарының мәнін нормативтік тұрғыдан бекіту болды. Әскери тәртіп – бұл «Қызыл Армияда орнатылған тәртіпті білу және оны қатаң сақтау, ол Кеңес үкіметінің заңдары мен әскери жарғыларға негізделіп, әскердің өмірі мен тұрмысын, жауынгерлік қызметін реттейді» [15].

Ұлы Отан соғысы (1941–1945) жылдары командирлер мен саяси органдардың негізгі күш-жігері әскери тәртіпті нығайту міндеттерін практикалық тұрғыда шешуге бағытталды. Алайда, соғыс кезеңінің әртүрлі



кезеңдерінде келесі теріс құбылыстар да орын алды: тәрбие жұмысын репрессиямен алмастыру; командирлердің тәртіптік құқықтарын шектен тыс пайдалануы; тәртіптік тәжірибені жүзеге асырудағы жүйесіздік; тәртіптің сыртқы көрінісін елемей; тәртіптік теріс қылықтар мен әскери қылмыстар арасындағы шекараның бұлдырлығы және т.б.

Соғыстан кейінгі кезеңде жеке құрамды оқыту мен тәрбиелеу тәжірибесін жинақтаумен қатар, олардың жоғары моральдық-жауынгерлік және психологиялық қасиеттерін қалыптастыру, жаппай демобилизацияға байланысты жұмыс формалары мен әдістерін негіздеу мәселелері қарастырылды. Осы кезеңде бейбіт жағдайда әскери тәртіпті нығайту мәселелері де әртүрлі деңгейлерде қаралды.

Көрнекті әскери қолбасшы әрі жазушы Бауыржан Момышұлы тәртіпті ұрыста да, өмірде де табыстың негізі деп бағалап, оған үлкен мән берген. Ол тәртіпті шектеу емес, керісінше, мақсатқа жетуге және өміріңді басқаруға мүмкіндік беретін еркіндікке апарар жол ретінде қарастырған. Оның пайымдауынша, ақыл-ой тәртібі – яғни өз ойы мен эмоциясын бақылауға алу қабілеті – дене тәртібінен басталады.

Бауыржан Момышұлы өз еңбектерінде тәртіптің әртүрлі қырларын ашады, соның ішінде [16]:

Ұрыстағы тәртіп – бұйрықты нақты орындау, өзара көмек және жауынгерлік жағдайда өзін-өзі бақылау – бұл өмір сүру мен жеңіске жетудің басты шарты.

Ақыл-ой тәртібі – бұл өзінді, өз ойларын мен сезімдерінді басқару қабілеті, әсіресе күйзеліс жағдайында аса маңызды қасиет.

Күнделікті өмірдегі тәртіп – бұл күн тәртібін сақтау, қойылған тапсырмаларды орындау және өз әрекеттері үшін жауапкершілік сезіну. Мұның бәрі табысқа жетудің және өзін-өзі жетілдірудің берік іргетасы болып табылады.

Жалпы алғанда, Бауыржан Момышұлы өз кітаптарында тәртіпті сырттан таңылған нәрсе емес, керісінше, адамның ішкі наным-сеніміне негізделген қасиет ретінде сипаттайды. Оның айтуынша, тәртіп – бұл адамның дамуына, қиындықтарды еңсеруіне және алға қойған мақсаттарына жетуіне көмектесетін ішкі ұстаным. Ол тәртіп адамға өзін-өзі жүзеге асыруға күш беріп, сыртқы жағдайларға тәуелділіктен азат етеді деп санаған.

Қазақстан Республикасы тәуелсіздік алған кезеңде әскери құрылыс саласындағы басты міндет – әскери тәртіпті қамтамасыз ететін нормативтік-құқықтық базаны және тиімді жүйені қалыптастыру болды. Бұл кезеңде офицерлік кадрларды даярлау мен Қарулы Күштерді жасақтау, әскердің жауынгерлік және жұмылдыру даярлығын ұйымдастыру, әскери тәртіпті арттыру, әскери қызметшілердің өз бетінше бөлімдерді тастап кетуін және құқықбұзушылықтарды жою мәселелері өзекті болды [17].

1998 жылғы 27 қарашада Президенттің Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің тәртіптік жарғысы әскери тәртіптің мәнін, оны сақтау жөніндегі әскери қызметшілердің міндеттерін,



көтермелеу және тәртіптік жазалау түрлерін, сондай-ақ оларды қолдануға қатысты командирлердің құқықтарын айқындады. Қазіргі уақытта күші жойылған бұл жарғы Қазақстанның барлық әскери құрылымдарындағы әскери қызметшілер үшін міндетті тәртіп ережелерін белгілеген болатын.

1998 жылғы Тәртіптік жарғыға сәйкес, әскери тәртіп келесі қағидаттарға негізделді [18]:

- 1) Заңдарды, әскери антты және жалпыәскери жарғыларды қатаң сақтау.
- 2) Командирлердің (бастықтардың) бұйрықтарын орындау.
- 3) Әскери қызметтің қиындықтарына төзімділікпен қарау.
- 4) Сақтық пен мемлекеттік құпияларды сақтау.
- 5) Командирлерге (бастықтарға) және қызметтестерге құрмет көрсету.
- 6) Әскери сәлемдесу мен сыпайылық ережелерін сақтау.

1998 жылғы Жарғының ережелері әскери шеніне, лауазымына немесе еңбегіне қарамастан барлық әскери қызметшілерге қатысты қолданылды. Бұл жарғы сондай-ақ ІІМ Ішкі әскерлеріне, ҰҚК құрылымдарына, Азаматтық қорғаныс бөлімдеріне, Республикалық гвардияға, Президент күзет қызметіне, әскери міндеттілерге және әскери қызметтен босатылған, бірақ әскери киім киетін азаматтарға да қатысты болды.

Айта кету керек, 2007 жылы бұл жарғының орнына Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жалпыәскери жарғылары қабылданды. Бұл құжат әскери тәртіпті әскери қызметшілердің барлығы үшін заңдарда, әскери жарғыларда және командирлердің (бастықтардың) бұйрықтарында белгіленген тәртіп пен ережелерді қатаң әрі дәл сақтау ретінде анықтайды.

Осылайша, әскери тәртіп – бұл заңдылықтың нақты көрінісі болып табылады. Әскери салада әскердің адамгершілік және моральдық-психологиялық жай-күйі аса маңызды рөл атқарады. Сондықтан да әскери заңнамада басқа құқық салаларымен салыстырғанда осы қасиеттерді жан-жақты нығайтуға бағытталған нормалар көбірек қамтылған.

Әскери заңнамада әскери қызметшілердің рухани жағдайына, адамгершілік келбетіне, ішкі тұлғалық қасиеттеріне қойылатын талаптарды бекітетін көптеген басқа да құқықтық нормалар бар. Дәл осы нормалар әскери тәртіптің мәнін, оның әскери саладағы мақсатын түсінудің негізі болып табылады. Олар жариялайтын рухани құндылықтар – әскери ұйымның негізі болып саналады. Дегенмен, әскери тәртіптің қазіргі заманғы ұғымын жан-жақты талдау оның нақты заңнамалық шекараларының жоқ екенін көрсетеді.

Қорытынды.

Жүргізілген талдау әскери тәртіпті заңдылықпен (оған негізделетін) және мемлекеттік тәртіппен (оның ерекше түрі ретінде) ұқсастығына қарамастан, бірегей қоғамдық құбылыс ретінде сипаттауға мүмкіндік берді.

Бірінші ерекшелік – бұл қоғамның, мемлекеттің және оның азаматтарының, әсіресе әскери қызметшілердің өз Отанын қорғауға және әскери қызметке деген көзқарасы, ол ғасырлар бойы қалыптасқан.



Келесі ерекшелік – әскери тәртіптің адамгершілік сипаты, ол әскери қызметшілердің жалпы міндеттерінен көрінеді. Бұл міндеттердің мәні – жоғары этикалық мазмұнға ие нормалар, мысалы: адал, батыл болу, зиянды әдеттерден (темекі тарту және ішімдік ішу) бас тарту, әскери сыпайылық пен тәртіп ережелерін сақтау, әскери сәлемдесуді орындау, киім үлгісінде жүріп, әрдайым таза әрі ұқыпты болу және т.б. Бұдан бөлек, әскери қызметшілер тек әскери тәртіпті бұзғаны үшін ғана емес, сонымен қатар мораль мен әскери ар-намыс нормаларын бұзғаны үшін де тәртіптік жауапкершілікке тартылады.

Әскери тәртіптің келесі бір ерекшелігі – бұл бұйрыққа сөзсіз бағыну, ол бірөңғай басшылық қағидасына негізделеді. Командирдің бұйрығы сөзсіз, дәл және уақытылы орындалуға тиіс. Бұйрықты талқылауға жол берілмейді, ал оған бағынбау немесе орындамау – әскери қылмыс болып есептеледі.

Әскери тәртіпке әскери қызметшілерге қойылатын талаптардың нақты әрі егжей-тегжейлі регламентациясы тән. Бұл құбылыс Қарулы Күштердің және әрбір әскери қызметшінің алдындағы міндеттердің аса маңыздылығы мен жоғары жауапкершілігімен түсіндіріледі.

Әскери тәртіптің ерекшелігі – оның ережелерінің қызметтен тыс уақытқа да таралуы болып табылады. Ішкі қызмет жарғысында, атап айтқанда, әскери қызметшілердің азаматтық халыққа сыпайылық танытып, қарт адамдарға, әйелдер мен балаларға ерекше ықылас білдіруі, азаматтардың ар-намысын қорғауға жәрдемдесуі, сондай-ақ жазатайым оқиғалар, өрттер мен табиғи апаттар кезінде оларға көмек көрсетуі тиіс екендігі белгіленген. Әскери қызметшінің қоғамдық орында мас күйінде жүруі – оның ар-намысын қорлайтын және қадір-қасиетін түсіретін өрескел тәртіптік теріс қылық болып саналады. Бұдан бөлек, әскери сыпайылық, мінез-құлық және әскери сәлемдесу ережелерін әскери киім киіп жүрген запастағы немесе отставкадағы азаматтар да міндетті түрде сақтауы тиіс.

Әскери тәртіптің айрықша белгісі – орындаушыларға қойылатын жоғары талап, ол командирлерге (бастықтарға) сөзсіз бағынудың қажеттілігімен және әскери қызметтің қиын әрі қатал жағдайларында, ауыртпалық пен қиындықтарға, өмірге төнетін қауіптерге қарамастан, бұйрықтарды мүлтіксіз орындауымен байланысты.

Әскери тәртіптің ерекшелігі – бұл бастықтарға жоғарғы деңгейдегі бағыну талабы. Ұрыстағы жағдайларда, барлық сарбаздардың іс-қимылдарының барынша келісімділігін, күш пен ерік-жігердің шекті шоғырлануын қажет ететін кезде, жауынгерлік тапсырмаларды тиімді орындау осындай бағынусыз мүмкін емес.

Тағы бір ерекшелік – әскери тәртіпті қамтамасыз ету үшін командирлерге (бастықтарға) берілген тәртіптік өкілеттіктердің ауқымының кеңдігі. Бұл – тәртіп пен реттілікті сақтау үшін шаралар қолдануға, кей жағдайларда қару қолдануға дейін баруға мүмкіндік береді. Қаруды қолдану – әскерге тән ерекше ықпал ету құралы, ол тек командирдің өзі ғана емес, оның бұйрығымен бағыныштылар арқылы да жүзеге асырылады. Қару ашық бағынбау жағдайында, яғни әскери міндетті орындауға немесе Отанға



опасыздық жасауға бағытталған әрекеттер кезінде, тәртіпті қалпына келтіру мақсатында қолданылады. Мұндай жағдайларда қару тек ұрыс жағдайында ғана емес, бейбіт уақытта да ерекше жағдайларда қолданылуы мүмкін.

Әскери тәртіпті нығайтудың құқықтық құралдары заңдылық пен құқықтық тәртіпті қамтамасыз ету тәсілдеріне ұқсас, алайда олар әскери қызметтің ерекшеліктеріне байланысты өзіндік сипаттарға ие.

Осылайша, әскери тәртіптің пайда болуы мен дамуы – тәртіп атты жалпы құқықтық құбылыстың бір тармағы ретінде – мемлекеттің институты ретінде армияның қалыптасу процесімен тікелей байланысты. Әскери тәртіп ұғымы мен мәні әр тарихи кезеңде, әскери қызмет өткерген адамдарға жүктелген міндеттердің құқықтық сипатына сүйене отырып анықталды. Ежелгі кезеңдерден бастап әскери тәртіп армиядағы әлеуметтік байланыстарды ұйымдастырудың әмбебап құралы, Қарулы Күштердің тұтастығын, сондай-ақ бүкіл мемлекеттің тұрақтылығын қамтамасыз ететін біріктіруші негіз ретінде қарастырылып келді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің, басқа да әскерлері мен әскери құралымдарының жалпыәскери жарғыларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Президентінің 2007 жылғы 5 шілдедегі №364 Жарлығы. Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі «Әділет». <https://adilet.zan.kz/>

2. «Әділетті Қазақстан: заң мен тәртіп, экономикалық өсім, қоғамдық оптимизм». Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2024 жылғы 2 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауы.

3. Муфтиев Р.Г. Понятие, сущность и признаки воинской дисциплины в истории права//Сибирский юридический вестник. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-suschnost-i-priznaki-voinskoy-distsipliny-v-istorii-prava> (дата обращения: 13.07.2025).

4. Жумадил А.К. Военное дело кочевников Евразии: историографический анализ: монография//А.К. Жумадил. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 272 с.

5. Худяков Ю.С. Военное искусство енисейских кыргызов IX—XII вв. в кн.: Южная сибирь в скифо-сарматскую эпоху. – Кемерово, 1976. – С.102-110.

6. Иванин М.О. О военном искусстве и завоеваниях монголов. – СПб, 1846. – 200 с.

7. Гумилев Л.Н. Поиски вымышленного царства (Легенда о «Государстве пресвитера Иоанна»). – М.: Наука. 1970. – 431 с.

8. Абусейтова М.Х. «Та'рих-и Джахангушай» Джувайни как источник по истории Казахстана // Валихановские чтения. – Кокшетау, 1992. – С. 186–187.

9. Владимирцов Б.Я. Общественный строй монголов. – Л., 1934. – 189 с.

10. Кушкумбаев А.К. Военное дело казахов в XVII-XVIII веках. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – с. 172.
11. Моисеев В.А. О военном деле и войнах Джунгарского ханства//Из истории международных отношений в Центральной Азии. (Средние века и новое время). – Алма-Ата: Ғылым, 1990. – 289 с.
12. Услар Б. Четыре месяца в Киргизской степи//Отечественные записки. – Т. IX. – 1848. – С.112-123.
13. Касымбаев Ж.К. Об освободительном характере восстания 1837-1847 гг. под предводительством хана Кенесары Касымова. – Алматы, 1993. – С.51.
14. Фрунзе М.В. Единая военная доктрина и Красная Армия: [брошюра]//М.В. Фрунзе. - Москва: Военное издательство народного комиссариата обороны Союза ССР, 1941. - 21 с.
15. Дисциплинарный Устав Красной Армии: утв. приказом Народного Комиссариата Обороны Союза ССР от 12 окт. 1940 г. № 356. Ст. 13.
16. Момышулы Б. Психология войны: Книга-хроника//Сост. Мырзахметов М. - Алма-Ата: Казахстан, 1990. — 240 с.
17. Момышулы Б. За нами Москва. Записки офицера [Текст]//Б. Момышулы. - 6-е изд. - А.: [б. и.], 1970. - 526 с.
18. Постановление Президента РК. Об утверждении Положения об органах воспитательной и социально-правовой работы в ВС РК//Закон РК об органах обороны, правосудия, безопасности и правопорядка: с изменениями и дополнениями на 1 января 1996 г. Сост. Д.А. Лукиных. – Алматы: Жеті жарғы, 1996. - Ч. 1. С. 128–129.
19. Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жарғыларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Президентінің 1998 жылғы 27 қарашадағы N 4156 Жарлығы. Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі «Әділет». <https://adilet.zan.kz/>

REFERENCES

1. Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің, басқа да әскерлері мен әскери құралымдарының жалпыәскери жарғыларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Президентінің 2007 жылғы 5 шілдедегі №364 Жарлығы. Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі «Әділет». <https://adilet.zan.kz/>
2. «Әділетті Қазақстан: заң мен тәртіп, экономикалық өсім, қоғамдық оптимизм». Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2024 жылғы 2 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауы.
3. Muftiev R.G. Ponjatje, sushhnost' i priznaki voinskoj discipliny v istorii prava//Sibirskij juridicheskij vestnik. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatje-suschnost-i-priznaki-voinskoy-distsipliny-v-istorii-prava> (data obrashhenija: 13.07.2025).
4. Zhumadil A.K. Voennoe delo kochevnikov Evrazii: istoriograficheskij analiz: monografija//A.K. Zhumadil. – Almaty: Қазақ universiteti, 2014. – 272 s.



5. Hudjakov Ju.S. Voennoe iskusstvo enisejskih kyrgyzov IX—XII vv. v kn.: Juzhnaja sibir' v skifo-sarmatskuju jepohu. – Kemerovo, 1976. – S.102-110.
6. Ivanin M.O. O voennom iskusstve i zavoevaniyah mongolov. – SPb, 1846. – 200 s.
7. Gumilev L.N. Poiski vymyshlennogo carstva (Legenda o «Gosudarstve presvitera Ioanna»). – M.: Nauka. 1970. – 431 s.
8. Abuseitova M.H. «Ta'rih-i Dzhahangushaj» Dzhuvajni kak istochnik po istorii Kazakhstana // Valihanovskie chtenija. – Kokshetau, 1992. – S. 186–187.
9. Vladimircov B.Ja. Obshhestvennyj stroj mongolov. – L., 1934. – 189 s.
10. Kushkumbaev A.K. Voennoe delo kazahov v XVII-XVIII vekah. – Almaty: Dajk-Press, 2001. – s. 172.
11. Moiseev V.A. O voennom dele i voynah Dzhungarskogo hanstva//Iz istorii mezhdunarodnyh otnoshenij v Central'noj Azii. (Srednie veka i novoe vremja). – Alma-Ata: Fylym, 1990. – 289 s.
12. Uslar B. Chetyre mesjaca v Kirgizskoj stepi//Otechestvennye zapiski. – T. IX. – 1848. – S.112-123.
13. Kasymbaev Zh.K. Ob osvoboditel'nom haraktere vosstanija 1837-1847 gg. pod predvoditel'stvom hana Kenesary Kasymova. – Almaty, 1993. – S.51.
14. Frunze M.V. Edinaja voennaja doktrina i Krasnaja Armija: [broshjura]//M.V. Frunze. - Moskva: Voennoe izdatel'stvo narodnogo komissariata oborony Sojuza SSR, 1941. - 21 s.
15. Disciplinarnyj Ustav Krasnoj Armii: utv. prikazom Narodnogo Komissara Oborony Sojuza SSR ot 12 okt. 1940 g. № 356. St. 13.
16. Momyshuly B. Psihologija vojny: Kniga-hronika//Sost. Myrzahmetov M. - Alma-Ata: Kazakhstan, 1990. — 240 s.
17. Momyshuly B. Za nami Moskva. Zapiski oficera [Tekst]//B. Momyshuly. - 6-e izd. - A.: [b. i.], 1970. - 526 s.
18. Postanovlenie Prezidenta RK. Ob utverzhdenii Polozhenija ob organah vospitatel'noj i social'no-pravovoj raboty v VS RK//Zakon RK ob organah oborony, pravosudija, bezopasnosti i pravoporjadka: s izmenenijami i dopolnenijami na 1 janvarja 1996 g. Sost. D.A. Lukinyh. – Almaty: Zheti zharry, 1996. - Ch. 1. S. 128–129.
19. Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің заңдарын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Президентінің 1998 жылғы 27 қарашадары N 4156 Жарлығы. Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі «Әділет». <https://adilet.zan.kz/>

Aidos Akbergen, Colonel of Justice, PhD student at the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

Nurtaza Asilov, Colonel, PhD, Associate Professor (Associate Professor), methodologist of the doctoral program of the National Defense University, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan



Sergali Alimkulov, Colonel, PhD, Head of the Department of Educational and Ideological Work of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Department of Educational and Ideological Work of the Ministry of Defense of the RK, Astana, Kazakhstan

THE CONCEPT, MEANING AND FEATURES OF MILITARY DISCIPLINE IN MILITARY HISTORY

Abstract. The article examines the problems of changing approaches to military discipline. It also analyzes its inseparable connection with military law, the role and place of discipline in strengthening statehood and suppressing destructive manifestations. An analysis of the modern understanding of military discipline during military service in the Republic of Kazakhstan is given. Various historical facts are presented that contribute to the formation of the current state and situation regarding military discipline in the modern army. A brief analysis of historical sources is conducted, conclusions are made that determine what contributed to the maintenance of military discipline at various historical stages of the formation of the Armed Forces. Attention is focused on issues of military discipline, the prevention of criminal offenses among military personnel, as well as the goals, objectives and ways of organizing preventive measures to eliminate military offenses.

Keywords: military history, military law, military discipline, offense, prevention.

Айдос Акбергел, полковник юстиции, докторант Национального университета обороны РК, Национальный университет обороны РК, Астана, Казахстан

Нуртаза Асиль, полковник, PhD, ассоциированный профессор (доцент), методист докторантуры Национального университета обороны, Национальный университет обороны РК, Астана, Казахстан

Сергали Алимкулов, полковник, PhD, начальник управления Департамента воспитательной и идеологической работы МО РК, Департамент воспитательной и идеологической работы МО РК, Астана, Казахстан

ПОНЯТИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВОИНСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ВОЕННОЙ ИСТОРИИ

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы изменения подходов к воинской дисциплине. Анализируется и ее неразрывная связь с военным правом, роль и место дисциплины в укреплении государственности и подавлении деструктивных проявлений. Дается анализ современного



понимания воинской дисциплины при прохождении военной службы в Республики Казахстан. Приведены различные исторические факты, способствующие формированию нынешнего состояния и положения дел в отношении воинской дисциплины в современной армии. Проведен краткий анализ исторических источников, сделаны выводы, определяющие, что способствовало поддержанию воинской дисциплины на различных исторических этапах становления Вооруженных Сил. Акцентируется внимание на вопросы воинской дисциплины, профилактика уголовных правонарушений среди военнослужащих, а также цели, задачи и пути организации профилактических мероприятий в искоренении воинских правонарушений.

Ключевые слова: военная история, военное право, воинская дисциплина, правонарушение, профилактика.

Қабылданған күні: 2025 жылғы 22 маусым

Рецензиядан өткен күні: 2025 жылғы 29 шілде

Мақұлданған күні: 2025 жылғы 01 тамыз

МРНТИ 78.19.05

<https://doi.org/10.56132/2791-3368-2025-3-63-49-58>**З.Р. Бурнаев, Е.М. Искаков, Б.Н. Жексенбинов, А.Т. Калышев**Национальный университет обороны Республики Казахстан,
Астана, Казахстан

E-mail: zyfarbyr@mail.ru

**ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ВОИНСКОЙ СЛУЖБЫ И УКРЕПЛЕНИИ ИМИДЖА
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Аннотация. По причине масштабирования внешних и внутренних рисков и угроз внимание большинства стран, включая Казахстан, имеющего стратегическое положение в Центральной Азии, сосредоточено на развитии собственных Вооруженных сил в качестве надежного гаранта военной безопасности и обороны государства, его территориальной целостности и суверенитета. Вместе с тем, прилагаемые Министерством обороны усилия недостаточны, поскольку сейчас в войсках обострились системные проблемы, которые, с одной стороны, усиливают негативные тенденции в сфере сохранения жизни и здоровья военнослужащих, с другой стороны, заметно снижают уровень доверия к армии среди граждан. Все это подчеркивает актуальность исследования вопросов безопасности воинской службы и укрепления имиджа Вооруженных Сил Республики Казахстан.

Ключевые слова: Вооруженные силы, служба, молодежь, имидж, безопасность воинской службы, зарубежный опыт, современное состояние.

Введение.

Современный мир на фоне геостратегического противостояния ведущих держав и геополитического переустройства, обусловленного переходом от однополярного к биполярному миропорядку, сталкивается с беспрецедентными вызовами и угрозами, которые угрожают существованию человечества. Республика Казахстан, несмотря на проводимую взвешенную миролюбивую внешнюю политику и приверженность к нейтралитету, подвержена определенным рискам, вызванным турбулентностью и нестабильностью международной обстановки [1].

Строительство и модернизация Вооруженных Сил Республики Казахстан (ВС РК), их технологическое и инфраструктурное переоснащение осуществляется поэтапно с учетом экономических возможностей государства. В фокусе внимания остаются вопросы развития кадрового потенциала, поддержания требуемого уровня укомплектованности войск, обеспечения боевой готовности и безопасности воинской службы, укрепления ее имиджевой составляющей. Неслучайно Глава государства



К.К. Токаев в Послании народу Казахстана от 2 сентября 2024 года отметил, что *«первостепенное значение имеет соблюдение закона и порядка в армии, куда молодые ребята идут отдавать долг Родине. Здоровье и безопасность солдат – особая ответственность руководства армии»* [2].

Цель исследования – подчеркнуть актуальность и своевременность исследования вопросов безопасности воинской службы и укрепления имиджа Вооруженных Сил Республики Казахстан.

Материалы и методы.

Методологическую основу исследования составят:

- *деятельностный подход* определяет основные направления деятельности субъектов безопасности воинской службы и сосредоточен на анализе и организации определенных действий, нацеленных на создание безопасных условий прохождения службы;

- *эргономический подход* направлен на оптимизацию условий и быта воинской службы с учетом физических, психологических, интеллектуальных и других особенностей военнослужащих путем создания организационных, методических и иных условий, при которых минимизируются риски для жизни и здоровья, устраняются предпосылки к допущению правонарушений, травм, происшествий и несчастных случаев, обеспечивается комфортность и удовлетворенность военно-профессиональной деятельностью;

- *системный подход* охватывает и структурирует различные аспекты, требуемые для создания целостного и положительного образа вооруженных сил в обществе;

- *социокультурный подход* фокусируется на взаимосвязи между вооруженными силами и обществом в целях повышения престижа воинской службы, укрепления доверия и авторитета армии, позиционирования ее как важной составляющей национальной идентичности культурного наследия.

Результаты и обсуждения.

Как известно, воинская служба – особый вид государственной службы военнослужащих Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований, направленной на непосредственное обеспечение военной безопасности, связанной с вооруженной защитой суверенитета, территориальной целостности и неприкосновенности Государственной границы Республики Казахстан [3].

Прохождение воинской службы представляет собой традиционно консервативный, строго субординированный и чрезвычайно нормированный процесс [4]. Несмотря на достаточно жесткое регулирование данного процесса, обусловленного наличием различных руководящих документов (инструкций, правил и наставлений) случаи получения травм и гибели среди личного состава Вооруженных Сил Республики Казахстан, регистрация других общественно-резонансных происшествий, к сожалению, продолжают. Гибель любого военнослужащего в мирное время – это большая трагедия, и прежде всего для его семьи [5].



В основном причинами негативных явлений являются слабая организация и проведение мероприятий учебно-боевой и повседневной деятельности войск, упущения в воспитательном процессе, низкое качество предупредительно-профилактической деятельности, недостаточный контроль со стороны должностных лиц, и, безусловно, личная недисциплинированность и неосторожность военнослужащих, допустивших увечье.

Справедливости ради отметим природу воинской деятельности, которая остается экстремальной. Рассуждая на «мета-уровне» приходим к выводу о том, что воинская служба представляет собой систему взаимосвязанных действий, осуществляемых для достижения общественно значимых целей, основанных на реальном и потенциально возможном использовании оружия, боевой техники и других средств. По своим основным характеристикам она отличается тем, что ей присущи ярко выраженный боевой характер, повышенная морально-психологическая и физическая нагрузка, требующая особой подготовки и эмоционально-волевой устойчивости [6]. Вооруженные силы, будучи социальным институтом, действуют в интересах не только государства, но и общества, которое находится под их вооруженной защитой. Поэтому неудивительно столь пристальное внимание общественности к деятельности вооруженных сил, их успехам и проблемам.

Анализ данных из поисковой системы интернета «Яндекс» за 2023-2024 годы свидетельствует о значительном общественном интересе к вопросам воинской службы в Казахстане. За этот период зарегистрировано 15 835 запросов по теме отсрочки от армии, 11 177 запросов о возможности призыва, 2 302 запроса, касающиеся неуставных взаимоотношений в армии, и 1 610 запросов о срочной службе. Кроме того, граждане активно интересуются альтернативной службой (6 105 запросов) и условиями прохождения службы (5 702 запроса о том, сколько служат в Казахстане). Внимание привлекают темы освобождения от службы, приобретения военного билета, а также аспекты, связанные с нежеланием служить в армии. Вышеприведенные цифры отражают информационный вакуум, указывая на необходимость предоставления оперативной и актуальной информации для повышения осведомленности населения. Учитывая, что «Яндекс» используют только 16 % казахстанцев, а основная часть населения предпочитает крупнейшую поисковую систему интернета «Google», можно предположить, что реальный объем запросов по указанным темам значительно выше.

Особую тревогу у граждан вызывают новости, связанные с трагическими происшествиями в воинской среде. Проблемы в сфере обеспечения безопасности воинской службы, включая систематические факты гибели военнослужащих на почве неуставных взаимоотношений, суицидов и нарушений мер безопасности создают негативный информационный и имиджевый фон, дискредитируют Вооруженные Силы, формируют недовольство граждан деятельностью командования органов



военного управления, снижают мотивацию у молодых людей выполнять конституционный и воинский долг. В конечном итоге ставят под сомнение целесообразность и необходимость прохождения срочной службы. Неслучайно в сентябре 2024 года в Казахстане запущена петиция об отмене срочной воинской службы [7].

Категории «безопасность воинской службы» и «имидж Вооруженных Сил» тесно взаимосвязаны. Выявленное проблемное поле требует научного подхода и комплексного решения, поскольку существует очевидный социальный запрос и задача, поставленная Президентом страны.

Для понимания и переосмысления феноменов «безопасность воинской службы» и «имидж вооруженных сил» в современных социокультурных условиях уточним понятийное поле, а также проанализируем казахстанский и международный опыт.

По мнению отечественного и зарубежного научно-экспертного сообщества (О.А. Белоконев, В.В. Герасимов, О.Ю. Исаев, С.Б. Камалетдинов, М. Мандель, Н.П. Татьянченко, А.Н. Чалый, П.Я. Шлаен, М. Эндсли), безопасность воинской службы подразумевает состояние службы, обеспечивающее защищенность военнослужащих, местного населения и окружающей природной среды от угроз, возникающих при осуществлении деятельности вооруженных сил, других войск и воинских формирований.

Ведомственные руководящие документы характеризуют безопасность воинской службы как «состояние защищенности военнослужащего, обеспеченное комплексом мероприятий, исключающих вредное и опасное воздействие на военнослужащих в процессе прохождения воинской службы» [8]. Следовательно, понятие «обеспечение безопасности воинской службы» интерпретируется как некий комплекс мероприятий, принимаемых органами военного управления, исключающих вредное и опасное воздействие на военнослужащих в процессе прохождения воинской службы в Вооруженных Силах. Условный «комплекс мероприятий», включающий в себя содержательный и информативный компонент, может составлять основу или быть частью педагогической концепции, стратегии или технологии обеспечения безопасности воинской службы.

Отсутствие единого подхода в понимании сущности, структуры и функций имиджа вооруженных сил в военной науке затрудняет определение методологических ориентиров в его изучении. *Имидж* (image) – английское слово с латинскими корнями (imago – изображение, подобие), имеющее множество оттенков, включая близкие по значению слова: престиж, известность, мнение, авторитет, образ, слава, рейтинг, репутация, отношение, популярность. Существуют свыше 25 определений имиджа в научной литературе. Наиболее подходящим к контексту исследования следует выделить определение, трактованное социологическим словарем, где под имиджем понимается «внешний образ, создаваемый субъектом, с целью вызвать определенное впечатление, мнение, отношение у других» [9].



Исходя из этого, с помощью методов анализа, синтеза и интерпретации уточнено понятие «*имидж вооруженных сил*», куда вложен следующий смысл – это внешний образ вооруженных сил, который целенаправленно создается и поддерживается для формирования у человека, группы людей и общества в целом определенного впечатления, мнения и отношения. Образ строится с целью вызвать у граждан чувство безопасности, уважения и доверия, а у международного сообщества – восприятие мощи, силы и готовности защищать интересы государства военными средствами [10, 11].

Определенный интерес представляет информационно-имиджевая политика армий ведущих стран. Так, в вооруженных силах *Организации Североатлантического договора (НАТО)* создана разветвленная система связей с общественностью, задачей которой является создание положительного имиджа армии. В кризисных ситуациях применяются регламентированные принципы PR-коммуникаций, позволяющие минимизировать ущерб для имиджа вооруженных сил и построить открытый диалог с общественностью.

Большинство государств, комплектующих вооруженные силы на добровольной основе (профессиональная армия), проводят интенсивную рекламу воинской службы, опираясь на исследования для повышения эффективности агитационных мер по ее популяризации. К примеру, реклама *Бундесвера* является разновидностью социальной рекламы со своей спецификой, задачами и фокус-группами. Идея в том, чтобы создать привлекательный HR-бренд вооруженных сил *ФРГ* как «надежного и престижного работодателя» [12].

Подчеркнем, что деятельность по созданию имиджа вооруженных сил западных стран находится под контролем государственных и военных структур. В частности, военное командование *США*, с одной стороны, полностью определяет содержание публикуемой информации и регулирует доступ журналистов к войскам, а с другой стороны, поощряет неформальные контакты высокопоставленных военных с прессой, подчеркивая тем самым открытость армии для общества [13]. Еще более строгая цензура существует в армиях *Китая*, *КНДР* и *Индии*, где дискредитирующие события вокруг вооруженных сил немедленно приобретают закрытый характер.

Заслуживают внимание стратегии *Великобритании*, *Франции*, *Италии* и *Японии*, направленные на привлечение молодежи к воинской службе через создание привлекательного имиджа военных профессий. В работе задействуются социальные сети, информационные платформы, документальные фильмы и встречи с выдающимися военнослужащими, которые становятся примером для подражания и гордости.

В структурах министерств обороны *Азербайджана*, *Израиля*, *Китая*, *России*, *Украины* действуют специализированные подразделения по связям с общественностью, применяющие целенаправленные информационные технологии, ориентированные на поддержание и повышение престижа воинской службы. В *Иране*, *Пакистане* и *Турции* особое внимание уделяется



улучшению социальных льгот и материального обеспечения военнослужащих, что становится важным фактором укрепления имиджа вооруженных сил.

В *Южной Корее* функционируют онлайн-порталы для призывников, где размещается актуальная информация о правах, условиях службы, льготах и возможностях дальнейшего трудоустройства военнослужащих после демобилизации. Кроме того, здесь регулярно проводятся информационные кампании о значимости воинской службы для национальной безопасности, что способствует формированию патриотических настроений среди граждан.

В *Белоруссии, Китае, России и Узбекистане* значительный акцент ставится на военно-патриотическом воспитании граждан, которое способствует созданию позитивного образа армии и привлекает молодежь к воинской службе. Активное участие принимают детские, юношеские и молодежные военно-патриотические общественные движения («Белорусская республиканская пионерская организация», «Юные пионеры Китая», «Юнармия», «Ватан Таянчи»).

Анализ научной и специальной литературы, обзор материалов из открытых источников показывают, что глубокие научные исследования, рассматривающие безопасность воинской службы и укрепления имиджа ВС РК в комплексном контексте, не проводились. Большинство исследований сосредоточено на отдельных направлениях воинской службы, включая профилактику травматизма, предупреждение происшествий, психологическую поддержку, укрепление воинской дисциплины. Например, Альмухамбетов У.Х., Бурамбаев С.Ж., Токушев А.К. придают значение воспитательной роли командиров, предлагая методы социального контроля и педагогического сопровождения. Жусупов А.К., Кабдулинов Р.Т., Кадиркулов Ш.К. рассматривают вопросы коллективной ответственности и дисциплины в войсках, отмечая целесообразность внедрения программ наставничества среди личного состава. Мукатаев А.К., Таласов М.К., Шакшабаев Р.А. разработали социальные подходы к обеспечению безопасности воинской службы, уделяя внимание взаимодействию органов военного управления и гражданского населения, а также общественной поддержке Вооруженных Сил.

В отечественной практике имидж вооруженных сил все чаще рассматривается как один из факторов ориентации молодежи допризывного и призывного возраста на воинскую службу, формирования мотивационной готовности к ее прохождению действующими военнослужащими [14]. Материалы исследования в вопросах повышения безопасности воинской службы и укрепления ее имиджа будут нацелены на широкую аудиторию, где особое внимание уделяется молодежи как ключевой целевой группе. Это связано с тем, что по классификации Всемирной организации здравоохранения 88 % казахстанских военнослужащих относится к молодежи (возраст 18-44 года).



Заключение.

Таким образом, анализ рассматриваемой тематики исследования подтверждает ее особую актуальность в современных условиях развития вооруженных сил и государства в целом. Обобщая и аккумулируя полученные знания, приходим к необходимости придать сущностно-содержательное значение исследованию вопросов повышения безопасности воинской службы и укрепления имиджа Вооруженных Сил Республики Казахстан. На наш взгляд, обозначенное исследование – это целенаправленный и последовательный поиск, обоснование и реализация возможностей и ресурсов (организационных, цифровых, информационных, методических) обеспечения безопасности воинской службы и укрепления имиджа вооруженных сил, осуществляемые заинтересованными должностными лицами воинских частей (учреждений) и органов военного управления в учебно-боевой (служебно-боевой) и повседневной деятельности, несомненно с всесторонней поддержкой данных инициатив на областном и республиканском уровнях.

Благодарность. Данная работа выполнена при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казахстан твердо придерживается миролюбивой и сбалансированной внешней политики [Эл. ресурс]. - Режим доступа: <https://kazislam.kz/ru/kazakhstan-tverdo-priderzhivaetsya-miroljubivoj-i-sbalansirovannoj-vneshnej-politiki/>.

2. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм» от 2 сентября 2024 года [Эл. ресурс]. - Режим доступа: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-spravedlivyy-kazahstan-zakon-i-poryadok-ekonomicheskij-rost-obshchestvennyy-optimizm-285014>.

3. О воинской службе и статусе военнослужащих / Закон Республики Казахстан от 16 февраля 2012 года № 561. - Астана, 2012. – 81 с.

4. Искаков Е.М. Подготовка студентов магистратуры военного вуза к развитию профессиональной карьеры: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.7. - Омский гос. пед. ун-т. - Омск, 2022. – 288 с.

5. Армия не для всех [Эл. ресурс]. - Режим доступа: <https://time.kz/articles/zloba/2024/10/01/armiya-ne-dlya-vseh>.

6. Татьянченко Н.П. Психологические условия обеспечения безопасности личности военнослужащих: дис.... канд. психол. наук: 19.00.01. - Ин-т образоват. технологий. - Сочи, 2008. – 238 с.



7. Петицию против срочной военной службы запустили в Казахстане [Эл. ресурс]. - Режим доступа: <https://www.nur.kz/society/2159401-peticiyu-protiv-srochnoy-voennoy-sluzhby-zapustili-v-kazahstane/>.

8. Об утверждении Правил обеспечения безопасности воинской службы в Вооруженных Силах Республики Казахстан / Приказ Министра обороны Республики Казахстан от 5 сентября 2022 года № 753. - Астана, 2022. – 7 с.

9. Осипов Г.В., Москвичев Л.Н. Социологический словарь. - М.: Норма: Инфра-М, 2010. – 608 с.

10. Краснова М.В., Проняева Е.В. О формировании положительного социально-психологического климата в воинском коллективе // Человеческий капитал. - 2022. - № 4 (160). – С.135-140.

11. Чалый А.Н. Ценностное отношение курсантов военного вуза к безопасности военной службы как педагогическая проблема в военной педагогике // Педагогический журнал. - 2022. - № 4А. – С.719-729.

12. Корепанов Б.О. Средства конструирования современного имиджа вооруженных сил ФРГ в рекламном дискурсе: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. - Московский гос. лингвист. ун-т. - Москва, 2021. – 263 с.

13. Ластовенко Н.С. Имидж Вооруженных Сил как фактор безопасности Российской Федерации: дис. ... канд. полит. наук: 23.00.02. - Воен. ун-т. - Москва, 2011. – 170 с.

14. Дубовцев Г.Ф. Военная безопасность Республики Казахстан: опыт, актуальные проблемы, основные направления обеспечения: монография. - Астана: КИСИ при Президенте РК, 2018. – 218 с.

REFERENCES

1. Kazakhstan tverdo priderzhivaetsya mirolyubivoj i sbalansirovannoj vneshnej politiki [El. resurs]. - Rezhim dostupa: <https://kazislam.kz/ru/kazakhstan-tverdo-priderzhivaetsya-mirolyubivoj-i-sbalansirovannoj-vneshnej-politiki/>.

2. Poslanie Glavy gosudarstva Kasym-Zhomarta Tokaeva narodu Kazahstana «Spravedlivyj Kazahstan: zakon i poryadok, ekonomicheskij rost, obshchestvennyj optimizm» ot 2 sentyabrya 2024 goda [El. resurs]. - Rezhim dostupa: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-spravedlivyy-kazahstan-zakon-i-poryadok-ekonomicheskij-rost-obshchestvennyj-optimizm-285014>.

3. O voinskoj sluzhbe i statute voennosluzhashchih / Zakon Respubliki Kazahstan ot 16 fevralya 2012 goda № 561. - Astana, 2012. – 81 s.

4. Iskakov E.M. Podgotovka studentov magistratury voennogo vuza k razvitiyu professional'noj kar'ery: dis.... kand. ped. nauk: 5.8.7. - Omskij gos. ped. un-t. - Omsk, 2022. – 288 s.

5. Armiya ne dlya vsekh [El. resurs]. - Rezhim dostupa: <https://time.kz/articles/zloba/2024/10/01/armiya-ne-dlya-vseh>.

6. Tat'yanchenko N.P. Psihologicheskie usloviya obespecheniya bezopasnosti lichnosti voennosluzhashchih: dis. ... kand. psihol. nauk: 19.00.01. - In-t obrazovat. tekhnologij. - Sochi, 2008. – 238 s.



7. Peticiyu protiv srochnoj voennoj sluzhby zapustili v Kazahstane [El. resurs]. - Rezhim dostupa: <https://www.nur.kz/society/2159401-peticiyu-protiv-srochnoy-voennoj-sluzhby-zapustili-v-kazahstane/>.

8. Ob utverzhdenii Pravil obespecheniya bezopasnosti voinskoj sluzhby v Vooruzhennyh Silah Respubliki Kazahstan / Prikaz Ministra oborony Respubliki Kazahstan ot 5 sentyabrya 2022 goda № 753. - Astana, 2022. – 7 s.

9. Osipov G.V., Moskvichev L.N. Sociologicheskij slovar'. - M.: Norma: Infra-M, 2010. – 608 s.

10. Krasnova M.V., Pronyaeva E.V. O formirovanii polozhitel'nogo social'no-psihologicheskogo klimata v voinskom kollektive // Chelovecheskij kapital. - 2022. - № 4 (160). – S.135-140.

11. Chalyj A.N. Cennostnoe otnoshenie kursantov voennogo vuza k bezopasnosti voennoj sluzhby kak pedagogicheskaya problema v voennoj pedagogike // Pedagogicheskij zhurnal. - 2022. - № 4A. – S.719-729.

12. Korepanov B.O. Sredstva konstruirovaniya sovremennogo imidzha vooruzhennyh sil FRG v reklamnom diskurse: dis. ... kand. filol. nauk: 10.02.04. - Moskovskij gos. lingist. un-t. - Moskva, 2021. – 263 s.

13. Lastovenko N.S. Imidzh Vooruzhennyh Sil kak faktor bezopasnosti Rossijskoj Federacii: dis. ... kand. polit. nauk: 23.00.02. - Voen. un-t. - Moskva, 2011. – 170 s.

14. Dubovcev G.F. Voennaya bezopasnost' Respubliki Kazahstan: opyt, aktual'nye problemy, osnovnye napravleniya obespecheniya: monografiya. - Astana: KISI pri Prezidente RK, 2018. – 218 s.

Зуфар Бурнаев, п.ғ.к., профессор, полковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

Ернар Искаков, п.ғ.к., профессор, полковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

Бауржан Жексенбинов, п.ғ.к., профессор, запастағы полковник, аға ғылыми қызметкері, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

Арман Калышев, докторант, подполковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

ӘСКЕРИ ҚЫЗМЕТТІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРІНІҢ ИМИДЖІН НЫҒАЙТУ ТУРАЛЫ

Аңдатпа. Сыртқы және ішкі тәуекелдер мен қауіптердің ауқымы себебінен Орталық Азияда стратегиялық жағдайы бар Қазақстанды қоса алғанда, көптеген елдердің назары мемлекеттің әскери қауіпсіздігі мен қорғанысының, оның аумақтық тұтастығы мен егемендігінің сенімді кепілі ретінде өзінің қарулы күштерін дамытуға бағытталған. Сонымен қатар, Қорғаныс министрлігінің күш-жігері жеткіліксіз, өйткені қазір әскерлерде жүйелі проблемалар күшейе түсті, бұл бір жағынан әскери қызметшілердің



өмірі мен денсаулығын сақтау саласындағы жағымсыз тенденцияларды күшейтеді, екінші жағынан, азаматтар арасындағы армияға деген сенім деңгейін айтарлықтай төмендетеді. Мұның бәрі әскери қызмет қауіпсіздігі және Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің имиджін нығайту мәселелерін зерттеудің өзектілігін көрсетеді.

Түйінді сөздер: Қарулы Күштер, қызмет, жастар, Имидж, әскери қызметтің қауіпсіздігі, шетелдік тәжірибе, қазіргі жағдай.

Zufar Burnaev, candidate of pedagogical sciences, professor, colonel, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

Ernar Iskakov, candidate of pedagogical sciences, professor, colonel, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

Baurzhan Zheksenbinov, candidate of pedagogical sciences, professor, reserve colonel, senior researcher, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

Arman Kalyshev, doctoral student, Lieutenant colonel, National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

ON THE RELEVANCE OF STUDYING THE SECURITY OF MILITARY SERVICE AND STRENGTHENING THE IMAGE OF THE ARMED FORCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract. Due to the scaling of external and internal risks and threats, the attention of most countries, including Kazakhstan, which has a strategic position in Central Asia, is focused on developing its own Armed Forces as a reliable guarantor of the country's military security and defense, as well as its territorial integrity and sovereignty. However, the efforts made by the Ministry of Defense are insufficient, as systemic problems have exacerbated in the military, which, on the one hand, intensify negative trends in the preservation of the lives and health of military personnel, and on the other hand, significantly reduce the level of trust in the military among citizens. All of this highlights the relevance of studying the issues of military service security and strengthening the image of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: Armed Forces, service, youth, image, military service security, foreign experience, current state.

Поступила: 26 июня 2025 года

Рецензирована: 30 июля 2025 года

Принята: 01 августа 2025 год



FTAXP 78.25:50.41:78.15

<https://doi.org/10.56132/2791-3368-2025-3-63-59-67>**Б.С. Касимов, Н.Б. Зикирьяев**

Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,

Алматы, Қазақстан

E-mail: nuzhan.zikiryayev@bk.ru

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕ ДИСПЕРСИЯЛЫҚ ТАЛДАУДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

Аңдатпа. Бұл мақалада тренажер кешенін әзірлеу және педагогикалық эксперимент нәтижелері баяндалады. Эксперименттік деректерді өңдеу үшін дисперсиялық талдау қолданылды, ол әскери мамандардың білім сапасын арттыратынын көрсетті. Зерттеу материалдары оқу процесін толық талдауға және болжауға мүмкіндік береді, сапаны жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлеуге негіз болады.

Зерттеу ЖТН № BR 218008/0223 «Білім беру процесіне иммерсивті технологияларды енгізу арқылы радиотехника мен радионавигация саласындағы мамандарды әскери практикаға оқыту үшін бағдарламалық-аппараттық кешенді негіздеу және әзірлеу» бағдарламасы аясында жүргізілді (Қаржыландыру көзі: Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті).

Түйінді сөздер: тренажер, оқыту, гипотеза, статистика, дисперсиялық талдау, әскери маман, әскери техника.

Кіріспе.

Бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруды іске асыру шеңберінде әзірленген бағдарламалық-аппараттық кешен Радиотехника және радионавигация саласындағы әскери мамандарды даярлауға арналған оқу-жаттығу жабдығына жатады. Тренажер жабдығы ретінде пайдаланылатын бағдарламалық-аппараттық кешен (БАК бұдан әрі мәтін бойынша – кешен) бағдарламалық қамтамасыз ету мен аппараттық құралдарды біріктіретін жүйе болып табылады. Бағдарламалық жасақтама (бағдарламалық жасақтама) әскери техниканы пайдалану кезінде оқыту мен дағдыларды қалыптастыру үшін модельдеу, жаттығу сценарийлерін жасауға арналған. Аппараттық құралдар VR (виртуалды шындық) технологиясының компоненттерінен тұрады, оның ішінде: гарнитура, контроллерлер, сенсорлар мен камералар, сенсорлық мониторлар, Аудио жүйе және компьютерлер жасанды түрде жасалған ортаға енуге мүмкіндік береді. Бағдарламалық қамтамасыз ету мен аппараттық бөліктің интеграциясы аяқталғаннан кейін кешен пилоттық пайдалануға берілді. Пилоттық режимде тестілеу 2025 жылдың 30 маусымына дейін өтті. Кешенді тестілеуді пайдаланушылардың өздері



жүргізді: оқытушылар мен курсанттар, сол арқылы тренажер элементтерін жетілдіру және пысықтау жұмыстары жүргізілді.

Материалдар мен тәсілдер.

Зерттеу барысында виртуалды шындық технологиясы арқылы деректерді дисперсиялық талдап салыстырмалы талдау және статистикалық өңдеу элементтерімен эксперименттік-педагогикалық әдістер қолданылды.

Пилоттық пайдалану кезінде ғылыми зерттеудің күнтізбелік-жоспары бойынша нақты оқу процесінде педагогикалық эксперимент жүргізілді. Педагогикалық эксперименттің мақсаты әзірленген тренажер кешенін пайдалана отырып, курсанттарды оқыту сеніп тапсырылған техниканы пайдалану кезінде оқыту сапасын және дағдыларды тиімді қалыптастыруды арттырады деген гипотезаны растау болды. Эксперименттің мақсатына жету үшін кездейсоқ іріктеу әдісімен оқытылатын курсанттар бақылау тобына және эксперименттік топқа бөлінеді. Оқу курсы аяқтағаннан кейін салыстырмалы талдауды жүзеге асыру үшін қорытынды тексерулер жүргізілді.

Курсанттардың эксперименттік тобы әзірленген тренажер кешенінде, ал бақылау тобы дәстүрлі әдістеме бойынша оқытылды. Екі топпен де оқу зениттік-зымырандық және радиотехникалық әскерлер мамандықтары бойынша жүргізілді. Педагогикалық эксперимент аяқталғаннан кейін бақылау тестілік тексерулер жүргізілді. Тренажер жабдықтарында оқу курсынан өткен курсанттарды және дәстүрлі әдістеме бойынша оқудан өткен курсанттарды тестілеу нәтижелерін салыстыра отырып, салыстырмалы талдау жүргізілді. Салыстырмалы талдау зерттеудің үш негізгі бағыты бойынша жүргізілді:

- мазмұнды-курсант қандай тұжырымдамалық аппаратты игерді. Білім мен ұғымдарды жаңғырту емес, іргелі білімді, принциптер мен заңдарды игеру тексеріледі;

- контекстік-курсант алған білімін күнделікті мәселелерді шешуде, нақты жағдайлар контекстінде қолдана ала ма;

- процессуалдық-логикалық ойлау операцияларын жүргізуге және міндеттердің себеп-салдарлық байланыстарын орнатуға мүмкіндік беретін интеллектуалды дағдылар қалыптасқан ба.

Салыстырмалы және статистикалық талдау жүргізу үшін Microsoft Office Excel 2007 операциялық жүйесі Excel электрондық кестелерін өңдеу құралдарымен қолданылды. Онда статистикалық талдау және деректерді басқару үшін қолдануға болатын қуатты құралдар мен функциялар бар, олар деректердің үлкен массивін жедел өңдеу кезінде қарапайымдылық пен ыңғайлылықпен ерекшеленеді [1].

Бұл мақалада оқу пәнінің бір блогын зерттеудегі бір мамандық мысалында деректерді талдау және өңдеу нәтижелері келтірілген.

Тестілеу нәтижелері бойынша курсанттардың үлгерімінің жиынтық кестелері жасалды. Курсанттардың (оқу топтарының) үлгерімінің бастапқы



деректері 1-кестеде келтірілген. 12 бақылау жүргізілді: бақылау тобынан 6 адам (0-бақылау) және эксперименттік топтан 6 адам (1-эксперимент).

1 кесте - Курсанттардың үлгерімінің бастапқы деректерінің үзіндісі

№	ТАӘ*, Эксперименттің басындағы балл	Ү Қорытынды балл	№	ТАӘ*, 1- эксперимент	Ү Қорытынды балл
1	А.А. Базарбай	77	1	Ә.М. Максатбаев	90
2	Ж.М. Назаров	75	2	Ш.М. Нуржанов	89
3	Н.Ж. Қенебаев	72	3	Т.Ә. Сапарбеков	85
4	Е.Қ. Сабыржан	71	4	Н.С. Кунанбаев	88
5	О.С. Сатымбаев	74	5	А.Ж. Атамбаев	90
6	А.Н. Дарменов	78	6	У.А. Құанышбек	87

Ескерту*. Курсанттардың тегі құпиялылық мақсатында өзгертілді.

Нәтижелер мен талқылау.

Алынған нәтижелерді талдау және өңдеу үшін курсанттарды тестілеу статистикалық әдісті қолданды – дисперсиялық талдау (ANOVA) [2, 3]. Бұл әдіс орташа мәндердегі айырмашылықтардың маңыздылығын зерттеу арқылы эксперименттік деректердегі тәуелділіктерді іздеуге бағытталған. Бастау үшін келесі гипотезалар тұжырымдалған:

1) Нөлдік гипотеза (H_0). Бақылау және эксперименттік топтардағы орташа мәндер ($\mu_{\text{контроль}} = \mu_{\text{эксперимент}}$). Яғни, топтар арасында статистикалық маңызды айырмашылық жоқ.

2) Балама гипотеза (H_1). Бақылау және эксперименттік топтардағы орташа мәндер тең емес ($\mu_{\text{контроль}} \neq \mu_{\text{эксперимент}}$). Яғни, статистикалық маңызды айырмашылық бар.

Эксперименттік деректерді сипаттайтын алынған деректердің сәйкестігі мен сенімділік деңгейін анықтау процедурасы регрессиялық және дисперсиялық талдауды қолдану арқылы шешілді. Үшін жоғары сенімділікті көрсету ($p < 0,05$) эксперименттік мәліметтер, студент пен Фишердің критерийлері бойынша статистикалық талдау әдісі қолданылады.

Екі топ арасындағы «қорытынды балл» айырмашылығындағы статистикалық маңыздылықты анықтау үшін сызықтық регрессиялық талдау пайдаланылды, мұнда "қорытынды балл" тәуелді айнымалы ретінде, ал топқа жату тәуелсіз (болжаушы) айнымалы ретінде әрекет етеді [4, 5].

Қосулы Microsoft Office Excel 2007, 2-кестеде көрсетілген екі оқу тобына арналған кестелік деректерге бір факторлы дисперсиялық талдау жүргізілді.



2 кесте - Бір факторлы дисперсиялық талдаудың шығыс ақпараты

Бір факторлы дисперсиялық талдау						
Қорытынды						
Топтар	Шот	Сома	Орташа	Дисперсия		
Бақылау	6	446,9	74,5	7,27		
Эксперимент	6	528,9	88,1	2,93		
Дисперсиялық талдау						
Вариация көзі	SS	df	MS	F	P мағынасы	F сыни тұрғыдан
Топтар арасында	560,3	1	560,3	109,8	1,03337E-06	4,96
Топтар ішінде	51	10	5,10			
Барлығы	611,3	11				

2-кестеде екі немесе одан да көп топтардың орташа мәндерін салыстыру үшін қолданылатын бір факторлы дисперсиялық талдаудың нәтижелері көрсетілген. Бұл жағдайда екі топ: «бақылау» және «Эксперимент».

«Вариация көзі» жолында:

- SS (ауытқу квадраттарының қосындысы) = 560,3333-топтардың орташа мәндерінің жалпы орташадан ауытқу квадраттарының жалпы қосындысы;

- df (еркіндік дәрежелері) = 1 (топтар саны минус 1; бұл жағдайда 2-1=1);

- MS (орташа квадрат) = 560.3333 (SS / df = 560.3333 / 1), Бұл топтар арасындағы дисперсия.

Топтар арасындағы жол топтардың орташа мәндері арасындағы айырмашылықтарға байланысты өзгергіштікті көрсетеді.

Топтар ішінде. Бұл жол әр топтың ішіндегі өзгергіштікті, яғни кездейсоқ өзгергіштікті немесе қатені көрсетеді.

SS (ауытқу квадраттарының қосындысы) = 51.02604 – жеке мәндердің топтық орташа мәндерінен ауытқу квадраттарының жалпы қосындысы.

df (еркіндік дәрежелері) = 10 (бақылаулардың жалпы саны минус топтар саны; бұл жағдайда (6+6) - 2=10).

MS (орташа квадрат) = 5.102604 (SS / df = 51.02604 / 10). Бұл топтар ішіндегі дисперсия (қалдық дисперсия).

Барлығы: SS (ауытқу квадраттарының қосындысы) = 611,3594-мәліметтердегі жалпы өзгергіштік,

df (еркіндік дәрежелері) = 11 (бақылаулардың жалпы саны минус 1; бұл жағдайда 12-1=11).



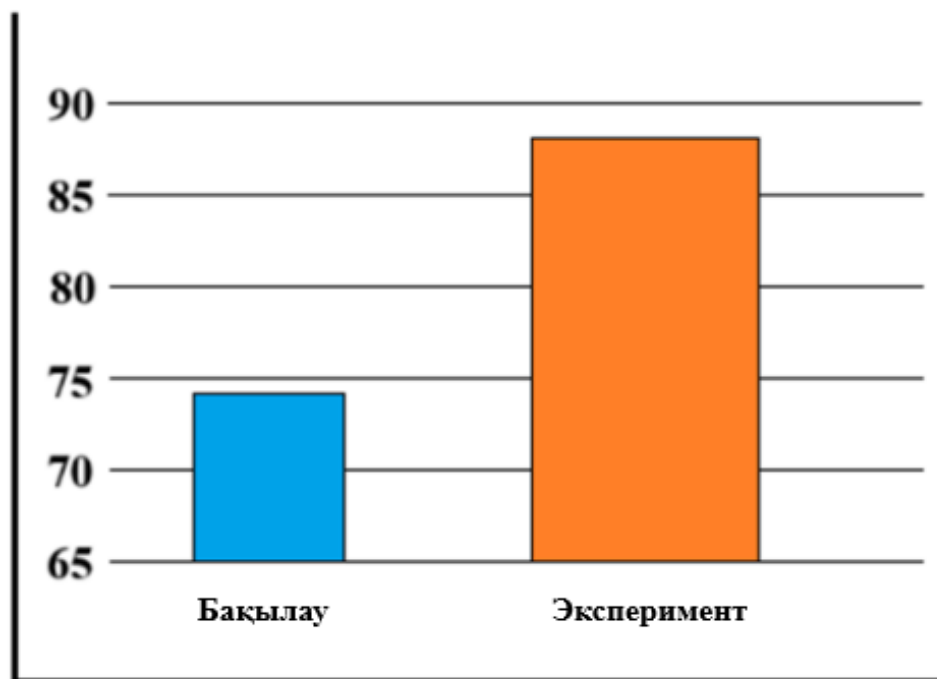
Фишер критерийі бойынша (f-статистика) $F=109,8132081$. Бұл топтар арасындағы орташа квадраттың топтар ішіндегі орташа квадратқа қатынасы ($M_{\text{ішіндегі}} / M_{\text{С}} = 560,3333 / 5,102604 \approx 109,81$).

F-статистика топтар арасындағы өзгергіштіктің топтар ішіндегі кездейсоқ өзгергіштіктен қаншалықты жоғары екенін сипаттайды. Бұл мән неғұрлым үлкен болса, топтар арасындағы айырмашылықтар шынайы деп санауға негіз көп болады.

Орташа мәндер арасындағы айырмашылықты анықтау үшін (P-value) $P=1,03337 \cdot 10^{-6}$ есептейміз (бұл $0,00000103337$ -ге тең). Бұл F-статистикасының байқалған (немесе одан да көп) мәнін алу ықтималдығы, егер топтардың орташа мәндері арасында ешқандай айырмашылық болмаса (яғни, егер нөлдік гипотеза дұрыс болса).

F критикалық $= 4,964602701$, бұл берілген маңыздылық деңгейі (әдетте $\alpha=0,05$) және сәйкес еркіндік дәрежелері үшін F-статистикасының шегі. Егер есептелген F мәні F сыни мәнінен асып кетсе, онда нәтиже статистикалық маңызды болып саналады.

2-кестенің бастапқы деректерінен 1-суретте көрсетілген график салынған.



1 сурет - Оқу топтары бойынша орташа балл

1-суреттен эксперименттік топтағы орташа мән (88,15) бақылау тобына (74,48) қарағанда айтарлықтай жоғары екенін көруге болады.

Дисперсиялық талдау (ANOVA кестесі) топтардың орташа мәндері арасындағы байқалған айырмашылықтардың статистикалық маңызды екенін анықтауға көмектеседі. 2-кестеде бақылау тобындағы дисперсия эксперименттік топқа қарағанда біршама жоғары, бұл бақылау тобындағы

мәндердің үлкен таралуын көрсетеді.

Сенімділікті анықтау үшін 95% жеткілікті, $\alpha = 0,05$ маңыздылық деңгейі қолданылады. Біздің Р мәні (0,00000103337) $\alpha=0,05$ -тен едәуір аз. Бастап

Р-мәні $<\alpha$, біз нөлдік гипотезаны (H_0) жоққа шығарамыз.

Айырмашылықтың маңыздылығын бағалау үшін F-статистикалық және F сыни салыстыру арқылы шешім қабылдаймыз.

Есептелген F мәні (109.81) F сыни мәнінен (4.96) едәуір үлкен.

$F > F$ сыни болғандықтан, біз нөлдік гипотезаны (H_0) жоққа шығарамыз.

Педагогикалық эксперименттің нәтижелерін статистикалық математика әдістерімен өңдеу деректері бойынша бақылау және эксперименттік топтардың орташа мәндері арасында статистикалық маңызды айырмашылық бар. Деректер бақылау тобындағы орташа мән (74,48) мен эксперименттік топтағы орташа мән (88,15) арасындағы байқалған айырмашылық кездейсоқ емес екенін көрсетеді. Эксперименттік әсер өлшенетін көрсеткіштің айтарлықтай өсуіне әкелген сияқты.

Жалпы, дисперсиялық талдаудың ұсынылған нәтижелері бақылау және эксперименттік топтар арасында орташа мәндерде статистикалық маңызды айырмашылық бар екенін көрсетеді, ал эксперименттік топта орташа мән жоғары.

Зерттеу материалдары ұсыныс пен ұсынысты әзірлеу үшін оқу процесін толық талдауға және болжауға ықпал етеді. Қорытындылай келе, MS Excel қолданбалы құралдарымен статистикалық талдау әдістерін қолдану педагогикалық эксперимент деректерін өңдеуді едәуір жеңілдететінін атап өткен жөн.

Қорытынды.

Осылайша, дисперсиялық талдауды қолдана отырып, педагогикалық эксперименттің нәтижелерін өңдеу тренажер кешенін қолдана отырып, курсанттарды оқыту үлгерім көрсеткіштерінің (қорытынды баллдар) статистикалық маңызды жақсаруына, тұжырымдамалық аппарат пен іргелі білімді тереңірек игеруге, сондай-ақ нақты жағдайлар контекстінде білімді қолдану дағдыларын қалыптастыруға және оқытумен салыстырғанда интеллектуалды дағдыларды дамытуға әкелетінін көрсетеді дәстүрлі әдіс бойынша. Осылайша, әзірленген тренажер кешенін пайдалана отырып, курсанттарды оқыту Радиотехника және радионавигация саласындағы әскери мамандарды даярлау кезінде оқу процесінің сапасын арттырады деген гипотеза расталды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Реброва и. А. Экспериментті жоспарлау теориясы. - Омбы: Сібір мемлекеттік автомобиль-жол университеті (СибАДИ), 2016. – 106 б. – ISBN: 978-5-93204-895-5.



2. Дукина Т. О. Дисперсиялық талдау: университеттерге арналған оқулық// Т.О. Дукина; жауапты редактор В. В. Ковалев. - Мәскеу: Юрайт Баспасы, 2025. - 43 б. – (жоғары білім). – ISBN 978-5-534-18392-4.

3. Чалганова А. А. Excel кестелік процессорын қолдана отырып, бір факторлы дисперсиялық талдау тапсырмасын орындау. «Статистика» пәні бойынша оқу құралы//А. А. Чалганова. - [Мәтін: электрондық]. – Санкт-Петербург: РИНГМУ, 2022. - 52 б.

4. Макаричев Ю. А., Иванников Ю.Н. тәжірибені жоспарлау және деректерді өңдеу әдістері. Оқу. жәрдемақы. - Самара: Самара мемлекеті. – 131 б.

5. Налимов В.В., Чернова Н.А. экстремалды эксперименттерді жоспарлаудың статистикалық әдістері. Басылым «ҒЫЛЫМ» тараулар. физ-мат. Жарық. - М., 1965. – 341 б.

REFERENCES

1. Rebrova i. A. Jeksperimentti zhosparlau teorijasy. - Omby: Sibir memlekettik avtomobil'-zhoh universiteti (SibADI), 2016. – 106 b. – ISBN: 978-5-93204-895-5.

2. Dukina T. O. Dispersijalyq taldau: universitetterge arnalğan oqulyq// T.O. Dukina; zhauapty redaktor V. V. Kovalev. - Məskeu: Jurajt Baspasy, 2025. - 43 b. – (zhofary bilim). – ISBN 978-5-534-18392-4.

3. Chalganova A. A. Excel kestelik processoryn qoldana otyryp, bir faktorly dispersijalyq taldau tapsyrmasyn oryndau. «Statistika» pəni bojynsha oqu quraly//A. A. Chalganova. - [Mətin: jelektrondyq]. – Sankt-Peterburg: RINGMU, 2022. - 52 b.

4. Makarichev Ju. A., Ivannikov Ju.N. təzhiribeni zhosparlau zhəne derekterdi ɵndeu ədisteri. Oqu. zhərdemaqy. - Samara: Samara memleketi. – 131 b.

5. Nalimov V.V., Chernova N.A. jekstremaldy jeksperimentterdi zhosparlaudyn statistikalық ədisteri. Basylym «fylym» taraular. fiz-mat. Zharyq. - M., 1965. – 341 b.

Beibit Kassimov, PhD, Colonel, Head of the Department of Fundamentals of Military Radio Engineering and Electronics, Military Engineering Institute of Radio Electronics and Communications, Almaty, Kazakhstan

Nurzhan Zikiryaev, PhD, Lieutenant Colonel, Deputy Head of the Department of Fundamentals of Military Radio Engineering and Electronics, Military Engineering Institute of Radio Electronics and Communications, Almaty, Kazakhstan, nuzhan.zikiryaev@bk.ru

THE METHODOLOGY OF USING VARIANCE ANALYSIS IN PEDAGOGICAL RESEARCH

Abstract. This article covers the results of scientific research on the development of the simulator complex. Results of pedagogical experiment (training course) on this simulator complex and methods of experimental data processing are considered. The use of analysis of variance for processing the results of experimental data on the example of one specialty in the studies of one academic discipline is described in detail. Based on the results of data processing, the hypothesis was confirmed that training cadets using a simulator complex increases the quality of training for military specialists. Proven research materials provide a complete analysis and prediction of the educational process, which allows you to develop suggestions and recommendations to improve the quality of training.

The study was conducted within the framework of program-targeted financing of IRN No. BR 218008/0223 "Justification and development of a software and hardware complex for training practical work of specialists in the field of radio engineering and radio navigation in military affairs by introducing immersive technologies into the educational process" (Funding source: Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan).

Keywords: simulator, training, hypothesis, statistics, analysis of variance, military specialist, military equipment.

Бейбит Касимов, PhD, полковник, начальник кафедры основ военной радиотехники и электроники, Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи, Алматы, Казахстан

Нұржан Зикирьяев, PhD, подполковник, заместитель начальника кафедры основ военной радиотехники и электроники, Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи, Алматы, Қазақстан, nuzhan.zikiryaev@bk.ru

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Аннотация. В данной статье освещаются результаты научных исследований по разработке тренажерного комплекса. Рассматриваются результаты педагогического эксперимента (курса обучения) на данном тренажерном комплексе и методы обработки экспериментальных данных. Подробно описывается применение дисперсионного анализа для обработки результатов экспериментальных данных на примере одной специальности в изучений одной учебной дисциплины. По результатам обработки данных



подтверждена гипотеза о том, что обучение курсантов с использованием тренажерного комплекса повышает качество обучения военных специалистов. Отработанные материалы исследования представляет полный анализ и прогнозирование учебного процесса, что позволяет разработать предложения и рекомендации для улучшения качества обучения.

Исследование проведено в рамках программно-целевого финансирования ИРН №BR 218008/0223 «Обоснование и разработка программно-аппаратного комплекса для обучения практической работе специалистов в области радиотехники и радионавигации в военном деле путем внедрения иммерсивных технологий в образовательный процесс» (Источник финансирования: Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан).

Ключевые слова: тренажер, обучение, гипотеза, статистика, дисперсионный анализ, военный специалист, военная техника.

Қабылданған күні: 2025 жылғы 01 шілде

Рецензиядан өткен күні: 2025 жылғы 08 тамыз

Мақұлданған күні: 2025 жылғы 11 тамыз

Г.П. Рысбаева

Пограничная академия Комитета национальной безопасности Республики

Казахстан, Алматы, Казахстан

E-mail: rgp_81@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БОЯ ЛАНЧЕСТЕРА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ВОЕННЫХ СТРАТЕГИЙ

Аннотация. Применение математических методов в военном деле охватывает широкий спектр задач: от криптографической защиты данных, анализа динамики боевых столкновений до оптимизации траекторий баллистических объектов. В условиях нарастающей технологической сложности современных вооруженных конфликтов принятие обоснованных военных решений требует интеграции строгих аналитических подходов, количественного анализа и прогнозирования динамики противостояний. Современные математические модели боевых действий позволяют анализировать развитие вооруженных конфликтов и прогнозировать их исход на основе количественных показателей. В работе рассматриваются основные математические методы моделирования боевых действий, включая дифференциальные уравнения. В статье автор проводит исследование и разъясняет одну из наиболее известных математических моделей боя – квадратный закон прямого огня Ланчестера. Это поможет вывести правильную боевую стратегию, а также правильное принятие решений, чтобы победить противника и избежать катастрофических ошибок.

Ключевые слова. Дифференциальные уравнения, огневая мощь, военная стратегия, математическое моделирование, модель боя Ланчестера.

Введение.

Актуальность темы исследования обусловлена стремительным развитием методов математического моделирования в контексте стратегического планирования и оперативного управления боевыми действиями. В условиях нарастающей технологической сложности современных вооруженных конфликтов принятие обоснованных военных решений требует интеграции строгих аналитических подходов, количественного анализа и прогнозирования динамики противостояний. Современные математические модели позволяют формализовать закономерности ведения боевых действий, выявлять оптимальные стратегии управления вооруженными силами, минимизировать риски и обеспечивать адаптивность решений в реальном времени.



В России значительное внимание уделяется разработке математических моделей, описывающих динамику боевых действий. В работах В.В. Шумова и В.О. Корепанова [1] представлены различные подходы к моделированию военных операций, включая использование дифференциальных уравнений и теории игр для анализа боевых сценариев.

Д.А. Новиков [2] в своей статье обсуждает современные тенденции построения иерархических моделей военных действий, акцентируя внимание на интеграции описательных, имитационных и оптимизационных подходов для создания комплексных моделей, способных учитывать многоуровневую структуру военных операций.

Кроме того, в работе, опубликованной в журнале «Молодой ученый», рассматриваются математические методы поддержки принятия решений, такие как линейное программирование и методы машинного обучения, которые находят применение в оперативно-стратегических расчетах и планировании военных операций.

На международной арене также активно развиваются математические модели для военного планирования. В работе Джозефа Е. Маккарти и соавторов представлен стохастический подход к оперативному планированию военных компаний, где анализируются динамические взаимодействия между противоборствующими сторонами с целью оптимизации контроля над стратегическими объектами.

Исследование Райана Ахерна и коллег объединяет классическую модель Ланчестера с моделью Курамото-Сакагути для создания сетевой модели, учитывающей функции управления и контроля в военных действиях. Это позволяет анализировать, как маневренность и координация внутри военной структуры могут влиять на исход боевых столкновений.

Таким образом, как отечественные, так и зарубежные исследования подчеркивают важность и актуальность математического моделирования в военном деле, предоставляя инструменты для более точного прогнозирования и эффективного управления боевыми операциями.

Материалы и методы.

В рамках исследования математических моделей, предназначенных для стратегического планирования боевых действий и принятия оптимальных военно-командных решений, использовались материалы из открытых источников, а также научная литература, освещающие вопросы применения математических моделей при боевых действиях. Решение задач исследования базировалось на использовании общенаучных (теоретических, универсальных, эмпирических) и частных (специальных) методов. Для достижения цели исследования был проведен анализ научных публикаций, связанных с:

- а) математическими законами Ланчестера;
- б) построением линейного закона;



в) математическими методами, инструментами и технологиями, лежащими в основе военных систем.

Результаты и обсуждение.

Математические модели боя Ланчестера и квадратный закон прямого огня.

В середине Первой мировой войны (1916 г.) выдающийся британский инженер и эрудит Фредерик Ланчестер, пионер авиационной и автомобильной промышленности, разработал математическую модель для прогнозирования развития и исхода военного боя. Модель состояла из системы дифференциальных уравнений, которые связывают изменение численности войск с учетом времени как функцию численности войск и их огневой мощи. Важным результатом уравнений Ланчестера [3] являются квадратная модель прямого огня и линейная модель непрямого огня.

По своей природе математические модели боя подразделяются на дискретные и стохастические модели. Оба типа моделей основаны на системах дискретных и стохастических дифференциальных уравнений соответственно, а также на теории линеаризованной устойчивости динамических систем. На практике наиболее используемыми моделями являются законы Ланчестера Ф. прямой и не прямой наводки, модель Осипова М. [4] комплексная боевая модель Лорена [5] и стохастическая модель Маркова. Среди них модель Ланчестера выделяется как самая прямая и практичная. Математические модели Колмогорова и Маркова требуют гораздо больше информации и операций для своего выполнения.

Квадратный закон прямого огня

Прямой огонь подразумевает ситуацию, когда две армии стреляют друг в друга, зная свои точные позиции. Чтобы вывести квадратный закон прямого огня, давайте рассмотрим две армии в бою под прямым огнем; первая армия и вторая армия, с числом войск равным $x_1(t)$ и $x_2(t)$ в момент времени t соответственно. Поэтому изменение численности войск каждой армии по времени прямо пропорционально численности войск противника и его огневой мощи [6]. Следовательно, изменение численности войск обеих армий определяется следующей системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} x_1'(t) = -a_2 x_2 \\ x_2'(t) = -a_1 x_1 \end{cases} \quad (1)$$

где $x_1(t)$ и $x_2(t)$ - производные функций, $x_1(t)$ и $x_2(t)$, a_1 и a_2 - их огневая мощь (число нанесенных потерь в единицу времени солдатами первой и второй армией соответственно). Если известно, что в начале боя, когда $t = 0$, обе армии имеют начальное количество солдат равное x_{10} и x_{20} , то после решения системы дифференциальных уравнений получаем:



$$x_1 = \sqrt{\frac{a_2(x_2^2 - x_{20}^2) + a_1x_{10}^2}{a_1}} \quad \text{и} \quad x_1 = \sqrt{\frac{a_1(x_1^2 - x_{10}^2) + a_2x_{20}^2}{a_2}}.$$

Возведём обе стороны в квадрат:

$$x_1^2 = \frac{a_2(x_2^2 - x_{20}^2) + a_1x_{10}^2}{a_1}.$$

Умножим обе части уравнения на a_1 получим:

$$a_1x_1^2 = a_2(x_2^2 - x_{20}^2) + a_1x_{10}^2.$$

Из решения системы получаем условие:

$$a_1x_1^2 - a_2x_2^2 = a_1x_{10}^2 - a_2x_{20}^2 = C,$$

где C — константа, не изменяющаяся во времени. Следовательно, первая армия побеждает вторую армию под прямым огнем, когда $C > 0$, то есть при условии:

$$a_1x_{10}^2 > a_2x_{20}^2.$$

Аналогично, вторая армия побеждает первую армию под прямым огнем, когда $C < 0$, то есть когда:

$$a_2x_{20}^2 > a_1x_{10}^2.$$

Наконец, если $C = 0$, то:

$$a_1x_{10}^2 = a_2x_{20}^2.$$

В этом случае обе армии ведут боевые действия, приводящие к взаимному тупику.

Соотношение сил 3:1 для победы при прямом огневом контакте.

Из квадратного закона прямого огня следует, что вторая армия терпит поражение при условии:

$$a_2x_{20}^2 > a_1x_{10}^2.$$

Предположим, что огневая мощь первой армии в два раза больше огневой мощи второй армии, а начальная численность войск второй армии в два раза больше начальной численности войск первой армии. Таким образом, получим:

$$a_1 = 2a_2, \quad x_{20} = 2x_{10} \Rightarrow 2a_2x_{10}^2 < a_2(2x_{10})^2 = 4a_2x_{10}^2.$$

Даже тогда, когда



$$a_1 = 3a_2, \quad x_{20} = 2x_{10} \Rightarrow 3a_2x_{10}^2 < 4a_2x_{10}^2.$$

Поэтому, имея в три раза большую огневую мощь, невозможно победить армию, которая вдвое больше. Только четырехкратное увеличение огневой мощи по отношению к противнику может нейтрализовать его, даже если их вдвое больше.

Если $x_{20} = 3x_{10}$, тогда:

$$\begin{aligned} 2a_2x_{10}^2 &< a_2(3x_{10})^2 = 9a_2x_{10}^2 \\ 3a_2x_{10}^2 &< a_2(3x_{10})^2 = 9a_2x_{10}^2 \\ &\dots \\ 8a_2x_{10}^2 &< a_2(3x_{10})^2 = 9a_2x_{10}^2 \end{aligned}$$

Чтобы проиллюстрировать развитие боя под прямым огнем при изменении огневой мощи и увеличении численности войск, были проведены три симуляции, а развитие и результаты боя показаны ниже на графиках. Следующие три симуляции иллюстрируют развитие боя под прямым огнем при увеличении огневой мощи первой армии в первой и второй симуляциях и увеличении численности войск второй армии в третьей симуляции (рисунки 1, 2, 3).

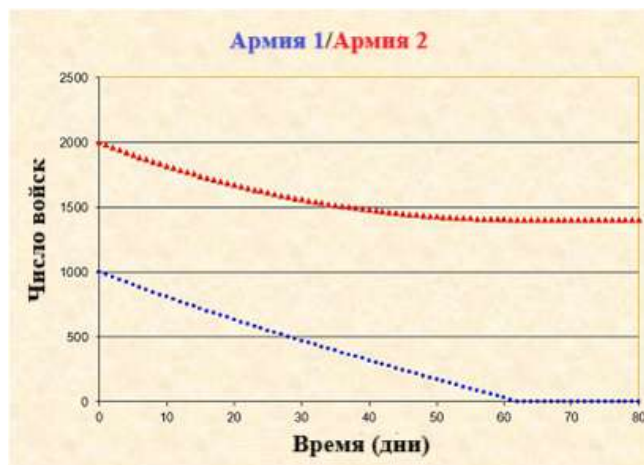
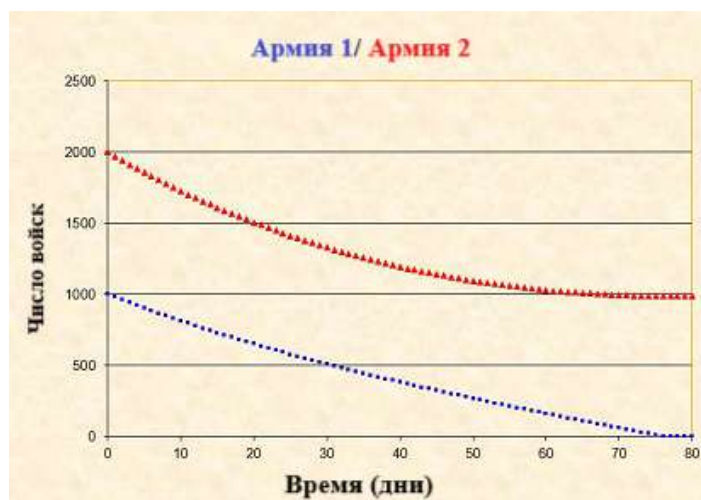
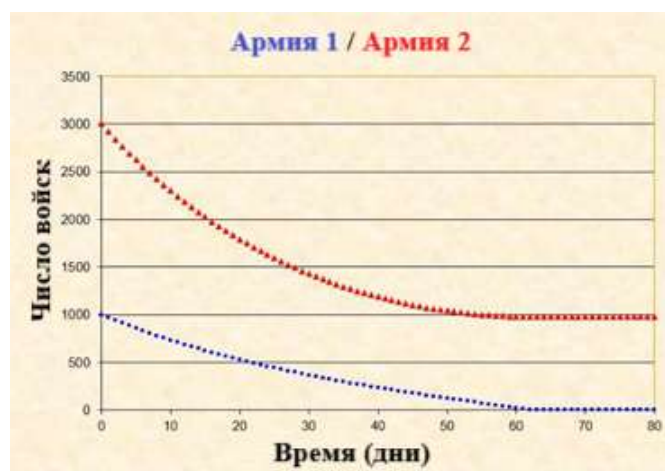


Рисунок 1 - Развитие боя при $a_1 = 2a_2, x_{20} = 2x_{10}$

Рисунок 2 - Развитие боя при $a_1 = 3a_2$, $x_{20} = 2x_{10}$ Рисунок 3 - Развитие боя при $a_1 = 8a_2$, $x_{20} = 3x_{10}$

Моделирование боевых действий демонстрирует, что при столкновении с противником, обладающим в восемь раз большей эффективностью ведения огня, достижение коэффициента численного превосходства не менее 3:1 позволяет нивелировать указанное преимущество и создать условия для стратегического подавления противника с последующим его поражением, то есть в бою против армии противника, обладающей в восемь раз большей эффективностью при ведении огня, наличие как минимум втрое большего числа войск по сравнению с противником может нейтрализовать его и в конечном итоге привести к его поражению.

Данный принцип нашел эмпирическое подтверждение в ходе Фолклендского конфликта 1981 года, завершившегося капитуляцией аргентинских вооруженных сил перед британскими экспедиционными войсками. Анализ численности сторон свидетельствует о незначительном количественном перевесе британцев 25948 военнослужащих против 23428



аргентинских солдат. Однако критическим фактором явилось превосходство британской армии в огневой мощи, оцениваемое в 2,5 раза по сравнению с аргентинскими возможностями. В условиях отсутствия компенсирующего численного превосходства, Аргентина утратила перспективы на успешное ведение боевых действий.

Согласно квадратному закону Ланчестера, аргентинская сторона могла бы нивелировать британское преимущество в вооружении, развернув на земле военных действий не менее 78000 военнослужащих. Однако стратегическая недооценка оперативных факторов, включая необходимость численной компенсации огневого потенциала, привела к утрате Аргентиной инициативы и, как следствие, к капитуляции. Данный случай подчеркивает важность математического моделирования боевых сценариев при разработке военной стратегии.

Заключение.

1. Из полученных расчетов можно утверждать, что математические модели боя служат еще одним оружием в арсенале армии. Преимущество моделей заключается в том, что они позволяют командирам на поле боя разрабатывать стратегию для использования в бою, исходя из необходимого количества войск и их огневой мощи для нейтрализации противника.

2. Правильное использование квадратного закона прямого огня значительно помогает уравновесить технологическое преимущество при борьбе с армией, меньшей по размеру, но технологически превосходящей ее. На практике многие страны, у которых нет передовых военных технологий, используют квадратичный закон огня, выбирая увеличение своей армии по крайней мере в три раза по сравнению с армией противника.

Таким образом, проведенное исследование показывает, как закон, может служить теоретической основой для стратегического планирования и оптимизации процессов принятия решений в контексте противодействия непризнанным режимам и незаконным вооруженным формированиям, чья тактика преимущественно опирается на принципы асимметричного ведения боевых действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шумов В.В., Корепанов В.О. Математические модели боевых и военных действий//Компьютерные исследования и моделирование. Т.12, вып. 1, 2020. – С. 217–242.
2. Новиков Д.А. Иерархические модели военных действий//Управление большими системами. Вып. 37, 2012. – С. 25-62.
3. Lanchester, F. W. Aircraft in Warfare: The Dawn of the Fourth Arm. - Constable and Co., 1916. – 187 p.
4. Осипов М.П. Влияние численности сражающихся сторон на их потери// Военный сборник. Т.6. - М.: 1915. - С. 59–74.



5. Lauren M. K. Characterization of differences between complex adaptive and traditional combat models//DOTSE Report 169, New Zealand Armed Forces, 1999. - 85 p.

6. Washburn, A., & Kress, M. Combat Modeling. - Springer, 2012. – 350 p.

REFERENCES

1. Shumov V.V., Korepanov V.O. Matematicheskie modeli boevykh i voennykh deystviy//Komp'yuternye issledovaniya i modelirovanie. T.12, vyp. 1, 2020. – S. 217–242.

2. Novikov D.A. Ierarhicheskie modeli voennykh deystviy//Upravlenie bol'shimi sistemami. Vyp. 37, 2012. – S. 25-62.

3. Lanchester, F. W. Aircraft in Warfare: The Dawn of the Fourth Arm. - Constable and Co., 1916. – 187 p.

4. Osipov M.P. Vliyanie chislennosti srazhajushhihsja storon na ih poteri//Voennyj sbornik. T.6. - M.: 1915. - S. 59–74.

5. Lauren M. K. Characterization of differences between complex adaptive and traditional combat models//DOTSE Report 169, New Zealand Armed Forces, 1999. - 85 p.

6. Washburn, A., & Kress, M. Combat Modeling. - Springer, 2012. – 350 p.

Гульшат Рысбаева, ф.-м.ғ.к., доцент, ҚР ҰҚК Шекара қызметінің академиясы, Алматы, Қазақстан, rgr_81@mail.ru

ЛАНЧЕСТЕРДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҰРЫС МОДЕЛІ ӘСКЕРИ СТРАТЕГИЯЛАРДЫ МОДЕЛЬДЕУДЕ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа. Математикалық әдістерді әскери істе қолдану кең ауқымды міндеттерді қамтиды: деректерді криптографиялық қорғаудан, жауынгерлік қақтығыстардың серпінін талдаудан, баллистикалық объектілердің траекторияларын оңтайландыруға дейін қолданылады. Қазіргі заманғы қарулы қақтығыстардың үдемелі технологиялық күрделі жағдайында негізделген әскери шешімдер қабылдау қатаң талдамалық тәсілдерді интеграциялауды, қақтығыстар серпінін сандық талдау мен болжауды талап етеді. Жауынгерлік іс-қимылдардың қазіргі заманғы математикалық модельдері қарулы ұрыстардың дамуын талдауға және сандық көрсеткіштер негізінде олардың нәтижесін болжауға мүмкіндік береді. Мақалада автор зерттеу жүргізіп, ұрыстың ең танымал математикалық үлгілерінің бірі – Ланчестер квадраттық тікелей атыс заңы зерттеледі. Бұл ұрыс стратегиясын дұрыс анықтауға, сондай-ақ жауды жеңу және қауіп-қателерді болдырмау үшін дұрыс шешім қабылдауға көмектеседі.



Түйінді сөздер. Дифференциалдық теңдеулер, атыс күші, әскери стратегия, математикалық модельдеу, Ланчестер ұрыс моделі.

Gulshat Rysbaeva, candidate of physical and mathematical sciences, docent, Border Academy of the National Security Committee of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, rgp_81@mail.ru

APPLICATION OF LANCHESTER'S MATHEMATICAL MODEL OF COMBAT IN MODELING MILITARY STRATEGIES

Abstract. The use of mathematical methods in military affairs covers a wide range of tasks: from cryptographic data protection, analysis of the dynamics of combat collisions to optimization of the trajectories of ballistic objects. Given the increasing technological complexity of modern armed conflicts, making informed military decisions requires the integration of rigorous analytical approaches, quantitative analysis, and forecasting the dynamics of confrontations. Modern mathematical models of hostilities make it possible to analyze the development of armed conflicts and predict their outcome based on quantitative indicators. In the article, the author conducts a study and explains one of the most famous mathematical models of combat, Lanchester's square law of direct fire. This will help deduce the right battle strategy as well as proper decision making to defeat the enemy and avoid catastrophic mistakes.

Keywords. Differential equations, firepower, military strategy, mathematical modeling, Lanchester battle model.

Поступила: 11 июля 2025 года

Рецензирована: 12 августа 2025 год

Принята: 14 августа 2025 год

Г.Т. Толегенова¹, А.Ш. Маманова², Ж.Ә. Сейтова³, А.С. Калкабек⁴

¹«Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан

²Академия физической культуры и массового спорта, Астана, Казахстан

³Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва,
Астана, Казахстан

⁴ТОО «R&D центр «Казахстан инжиниринг», Астана, Казахстан
E-mail: gu.to.70@mail.ru

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ О СМЫСЛЕ ЖИЗНИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ К СЛУЖБЕ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ

Аннотация. Процессы модернизации системы образования напрямую вызваны необходимостью отвечать вызовам реформирования экономики, политики государства. Социальный заказ общества на подготовку учащихся социально адаптированных, духовно-ориентированных, самостоятельных, способных к самоорганизации и дальнейшему совершенствованию создает существенные предпосылки более глубокого анализа, казалось бы, уже устоявшегося в системе образования соотношения понятий «личность», «смыслоразнонаправленности ориентации».

В ходе исследования использованы терминологический анализ научных категорий, уровневая дифференциация, системно-структурный анализ; историко-психологические методы (изучение литературы по направлению исследования, методик психологического консультирования); эмпирические методы: наблюдение за учащимися 11 классов, беседы, записи наблюдения, анкеты для выпускников; методы математической статистики.

При организации экспериментального исследования в число респондентов были включены испытуемые в количестве 100 человек из числа учащихся 11 классов.

Анализ полученных данных позволил определить смысловой спектр представлений выпускников школ о смысле жизни. В ходе анализа полученных данных, полученных была отмечена недостаточная сформированность смысловой сферы личности, что требует внимания со стороны педагогов и психологов.

Исследование вносит вклад в совокупность знаний о ценностях личности в ситуации выбора и виды коррекционной работы по формированию смысловых ориентаций. Результаты могут быть использованы в практике работы психологов с выпускниками школ, призывниками и абитуриентами ВВУЗов.

Статья разработана в рамках научного исследования по теме программы: ИРН BR 249015/0224 «Создание инновационного комплексного продукта в



дроновой индустрии с использованием передовых технологий искусственного интеллекта».

Ключевые слова: смысл жизни, жизненные ориентиры, смысложизненные ориентации, формирование смысложизненных ориентаций, мировоззренческие смысложизненные ориентации, социальный интеллект.

Введение.

Реформирование экономики, политики, образования оказывает влияние на формирование личности, на ее жизненные смыслы, ценности, мотивы, что проявляется в процессе значимых ситуаций выбора: жизненного и профессионального самоопределения, выбора спутника жизни и др. Именно ситуации выбора характеризуются активным процессом понимания самого себя, своего места и назначения в жизни. Основные задачи системы образования отражены практически во всех регламентирующих документах. В частности, все также приоритетным направлением, пронизывающим все уровни образования, является духовно-нравственное развитие и воспитание личности [1]. На первый план выходят продиктованные социальной потребностью поиски новых теоретических и методологических подходов к решению проблемы личности, приобретающей качественно иной статус и многозначное смысловое наполнение.

Для военнослужащих, а особенно будущих офицеров понимание смысла жизни особенно важно, так как:

1) Военнослужащие часто сталкиваются с ситуациями, требующими принятия сложных моральных решений. Осознание собственного смысла жизни помогает определить, что является для него важным в жизни и в службе, что, в свою очередь, влияет на этическую сторону его действий. Офицер, который осознает свою миссию и ценности, будет более готов стоять за правильные принципы, даже если они требуют личных жертв.

2) Четкое понимание своих жизненных целей и миссии может укрепить внутренний стержень, повысить стойкость и способность принимать решения в условиях стресса. Военнослужащий, который видит в своей службе более глубокую цель, способен преодолевать сомнения и сохранять решимость, несмотря на трудности.

3) Офицер или сержант - это лидер, который обязан не только брать на себя ответственность за свою жизнь, но и за жизни других. Важно иметь ясное представление о том, что служение людям и защита Родины - это не просто долг, а осознанная часть личного пути. Когда военнослужащий осознает свой смысл жизни, его лидерские качества становятся более целеустремленными и честными.

4) Осознание смысла жизни помогает справляться с личными и профессиональными трудностями, снижая риск выгорания и депрессий.



Когда человек понимает свою миссию, ему легче преодолевать негативные эмоции и видеть позитивные аспекты.

5) Военнослужащий, осознающий свой смысл жизни, стремится к постоянному саморазвитию, совершенствованию своих профессиональных и личных качеств.

6) Для большинства офицеров служение в армии является воплощением смысла жизни.

7) Осознание смысла жизни помогает военнослужащему выстраивать баланс между профессиональными и личными обязанностями. Понимание того, что жизнь не сводится только к службе, помогает сохранить гармонию и быть более эффективным как в армии, так и в личной жизни.

Учитывая вышеизложенное, а также духовно-нравственное состояние современной молодежи, вызывает тревогу то, что в эпоху коренных перестроек человеку предлагается пересмотр его мировоззренческих позиций, смысла жизни и ценностей [2].

Перед педагогами и, в-первую очередь, психологами ставится задача, для решения которой необходимым условием является «соответствие целей и задач социального воспитания стратегии развития общества» [3].

Воспитание сознания причастности к мировой культуре, общечеловеческим ценностям необходимо сейчас, как никогда раньше: оно возвышает целевые установки молодого поколения, подчеркивает непреходящие мировоззренческие смысложизненные ориентации и ценности человеческого существования. Этому способствует и возросший уровень межгосударственного общения людей. Мы стремимся привить «ценности образования – ориентиры в построении системы целей обучения, которые служат основой для определения содержания образования, являются ведущим фактором в формировании личности обучающегося» [4].

В настоящее время в возрастающей степени происходит поиск новых путей, связанных с приобщением личности к общечеловеческим ценностям, потому как образование посредством обучения и воспитания значимо не столько для появления личности, сколько для «появления лучших людей» [4]. Возникает необходимость создания такой системы, которая смогла бы отразить специфику личности на формирование нравственно-духовных ценностей будущих военнослужащих, их смысложизненные ориентации. Наряду с этим исследователи определяют, что «в условиях стремления к самостоятельности, автономности, происходит отказ от традиционных семейных ценностей» [5]. Разрешение проблем межличностного общения исследователи видят в создании «условий взаимодействия – в деятельности, в общении со сверстниками, с преподавателями, с профессионалами, в преодолении противоречий в межличностном отношении» [6].

Нравственное, личностное, смысложизненное, ценностно-ориентационное развитие личности совершается в процессе обучения. Таким образом, актуализируется идея гуманизации образования, основанная на том,



что «человек не просто одна из ценностей, а ценность особая, он – творец, создатель материальных и духовных ценностей» [7].

Практически все исследователи разрабатывали данную проблему не только на уровне индивида, но и на уровне социума, а также в русле представлений о человеке как субъекте жизнедеятельности. Исследователи приходят к выводу о том, что «Смысл жизни – это уникальный для каждого человека концепт его собственной жизни, определяющий ее восприятие и понимание и позволяющий отнестись к своей судьбе как единственно для себя возможной» [8]. Мы также придерживаемся позиции необходимости модернизации существующей системы обучения и воспитания для создания единой среды целенаправленной работы профессионалов [9].

В свете актуальных научных разработок последних лет перспективным также представляется обращение к проблемам субъективного ощущения смысла жизни [10], связи между неблагоприятным детским опытом и смыслом жизни [11], влияния позитивного настроения, которое может predispose людей чувствовать, что жизнь имеет смысл [12]; нарциссизма и смысла жизни [13].

Наряду с этим актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью решения важной проблемы – проблемы качественной подготовки, прежде всего моральной, к службе в Вооруженных Силах. Данная проблема многоаспектна. В этом ряду определяются в качестве важных следующие факторы:

- 1) Завершение обучения в школе сопровождается повышением уровня тревожности и стресса у учащихся.
- 2) Недостаточность ресурсов психологической службы школы: большая нагрузка на психолога школы, профессиональное выгорание психологов.
- 3) Низкий уровень осведомленности родителей о важности психологической помощи будущему призывнику (абитуриенту).
- 4) Наличие стереотипов о специфичности службы в армии.
- 5) Стереотипы о том, что психологи работают только с проблемными детьми (стигматизация обращения за психологической помощью).
- 6) Нехватка времени. Многозадачность в выпускном классе.
- 7) Беспокойство и страх учеников перед предстоящей сепарацией от родителей.

Эти и многие другие проблемы требуют усиления подготовки школьных психологов, повышение осведомленности о важности психологической поддержки, улучшение условий работы специалистов и разработка программ для поддержки выпускников.

Как следствие наблюдается ситуация, когда в армию приходят не по выбору, а по принуждению.

Основные положения. В данной статье представлены результаты экспериментального исследования, проведенного с целью определения смыслового спектра представлений выпускников школ о смысле жизни. На основе определения проблем старшеклассников в ситуации выбора



разработаны рекомендации по организации коррекционной работы для формирования смысложизненных ориентаций.

Материала и методы.

Методологической базой исследования являются теория личности, психологическая концепция о ведущей роли деятельности в формировании личности.

В соответствии с предметом и логикой исследования использован комплекс методов, который представлен следующими составляющими: терминологический анализ научных категорий, уровневая дифференциация, системно - структурный анализ; историко-психологические методы (изучение трудов классиков современной литературы, методик психологического консультирования); эмпирические методы: наблюдение за учащимися, беседы, записи наблюдения, анкеты для учащихся; методы математической статистики.

При организации экспериментального исследования в соответствии с целью и задачами работы в число респондентов были включены испытуемые в количестве 100 человек из числа учащихся 11 классов «Школы-лицея №72» г. Астана.

Результаты и обсуждение.

Для организации эксперимента с целью получения эмпирического материала была использована анкета «О смысле жизни», которая является общепризнанной в широких научных кругах.

Тестирование испытуемых проводилось небольшими группами или индивидуально. Испытуемые получили инструкции и бланки ответов. После проведения анкетирования, данные были обработаны и сведены в таблицу.

Рассмотрим примененную анкету и охарактеризуем результаты.

Целью исследования является – определение особенностей представлений, учащихся о смысле жизни. Анкета разработана Чудновским В.Э., содержит 9 вопросов. Учащимся предлагалось сначала раскрыть понятие смысла жизни (первый вопрос), затем в последнем вопросе сформулировать смысл своей жизни.

По ответам учащихся можно было выяснить, дифференцируют ли они понятия «смысл жизни» и «смысл своей жизни».

Дополнительную информацию об этом давали ответы на вопросы 2, 3, 4, где предлагалось оценить значение смысла жизни для человека: всегда ли наличие смысла жизни положительно сказывается на судьбе, чего в жизни больше - смысла или бессмыслицы? Вопросы 5 и 6 проявляли отношение учащихся к возможным изменениям смысла жизни с возрастом, выясняли изменения, которые произошли в последние годы. Вопросы 7 и 8 выявляли факторы, влияющие на становление смысла жизни.



Таблица 1- Полученные показатели анкеты «О смысле жизни»

Уровень, %		
низкий	средний	высокий
18	38	44

Анализ результатов анкетирования.

На вопрос «Что такое, по Вашему представлению, смысл жизни?» участники анкетирования ответили так «найти себя, свое место в жизни», «смысл жизни в семье, карьере, образовании». Полученные данные согласуются с возрастными особенностями личности.

«Изменяется ли смысл жизни с возрастом»: 44% учащихся считают, что наличие смысла жизни положительно сказывается на судьбе, отмечают, что он может изменяться с возрастом, некоторые при этом ссылаются на свой опыт. Опираются на свой опыт те учащиеся, которые уже пережили определенные сложные жизненные ситуации: потери близких, развод родителей и т.д.

На вопрос «Что в большей мере влияет на становление смысла жизни?» 38% учащихся в порядке значимости выделяют следующие факторы: пример родителей, общение со сверстниками, общение с педагогами, влияние средств массовой информации, чтение литературы и др.

На вопросы: «Чего, по Вашему мнению, в жизни человека больше: смысла или бессмыслицы?», «Всегда ли наличие смысла жизни положительно сказывается на судьбе?» - утвердительно ответили 18 % учащихся.

По мнению большинства опрошенных на поиск смысла жизни положительно влияют некоторые предметы, помогающие им глубже осознать смысл жизни, на первое место они ставят «Человек и общество» (46%), и литературу (37%), поскольку при изучении данных предметов они на примерах других людей часто рассматривают вопрос о смысле жизни, узнают о жизни литературных героев, при этом сравнивают себя с ними. Выбор остальных предметов обусловлен, прежде всего, тем, что в данном возрасте юноши и девушки связывают свою жизнь с будущей профессией, и значимость школьных предметов обусловлена, прежде всего, направленностью на будущую профессию. Так, для 10% учащихся важным становится изучение математики; 6%- иностранного языка, истории и русского языка; 8% - информатики и биологии и 2% - географии, химии, физики, физкультуры и др.

Из полученных результатов видно, что у подавляющего большинства учащихся 11 классов смысловой спектр представлен ограниченным числом смыслов, чаще всего общего философского характера. Все это свидетельствует о недостаточной сформированности смысловой сферы



личности в данном возрасте, и это требует внимания со стороны педагогов и психологов.

Кроме того, анкетирование свидетельствует о том, что выпускники еще не уверены в выборе профессии и больше полагаются на мнение родителей, учителей и взрослых. Количество учащихся, которые осуществили выбор профессии самостоятельно незначителен. Это может привести к разочарованиям, к снижению успеваемости и даже отчислению из ВВУЗа. Нужно отметить, что такая общая недифференцированная ситуация оказывает негативное влияние на социализацию молодежи: в определении смысла жизни молодые люди предоставлены сами себе и блуждают в поисках ответа на вечный вопрос о смысле жизни.

Проведенная работа позволяет дать следующие рекомендации для учителей, психологов и должностных лиц местных органов военного управления, воинских частей и ВВУЗов:

1) Нужно помочь осознать выпускникам школ их жизненные цели и ценности, чтобы облегчить переход во взрослую жизнь и мотивировать их на достижение долгосрочных целей. Вот несколько идей мероприятий, которые могут помочь учащимся найти смыслы и жизненные ориентиры: организация мастер-классов по личностному развитию; приглашение практикующих психологов, успешных выпускников, военнослужащих для обсуждения проблем выбора и формулировки целевых установок, связанных со смысложизненными ориентирами; профориентационные экскурсии и встречи с целью демонстрации конкретных профессий на практике; специальные тренинги по управлению стрессом и развитию эмоциональной устойчивости; различные психологические практики, направленных на раскрытие творческого потенциала.

2) Важным также является вопрос поддержки курсантов первого курса и военнослужащих по призыву, которые переживают этап переходного периода из школы во взрослую жизнь. Для этого оптимальны следующие направления работы: организация менторства со стороны старшекурсников (военнослужащих более раннего призыва, сержантов), организация тренингов по саморазвитию, внедрение в практику заполнения на первом курсе дневника с целью саморефлексии; обратить внимание первокурсников на важность предметов «Психология» и «Философия»; организация дополнительных занятий в неформальной обстановке по обсуждению важных философских проблем.

Как показали результаты анкетирования, эту работу необходимо проводить на протяжении, как минимум, всего первого курса обучения в ВВУЗе или первого полугодия службы по призыву. Для этого предлагается проводить индивидуальные сессии с психологами на интенсивной основе. Это поможет новобранцам определить свои внутренние психологические конфликты и выведет их на личные цели сквозь призму признаваемых ими ценностей.



Заклучение.

Результаты анкетирования учащихся 11 классов показали, что они еще не уверены в выборе профессии и больше полагаются на мнение родителей, учителей и взрослых. Количество учащихся, которые осуществили выбор профессии самостоятельно незначителен. Это может привести к разочарованиям, к снижению успеваемости и даже отчислению из ВВУЗа. Поэтому важно проводить беседы, диспуты, классные часы, факультативы по теме «Смысл жизни и ценности личности», встречи с интересными людьми, успешными личностями, профессионалами и мастерами своего дела.

Нужно создать условия для формирования представлений о смысле жизни сквозь призму жизненно важных ценностей. Среди них можно отметить осознание себя как ценности, осознание своей значимости и индивидуальности. При этом это осознание должно прийти через социализацию, творчество, проявление через социально-значимую деятельность, социальный опыт перенятый от наставников и т.д. В этом процессе будут задействованы все участники процесса воспитания и обучения.

Работа в данном направлении должна продолжаться на начальном периоде службы или учебы. При этом инициативу можно делегировать ближнему окружению в лице старшекурсников (военнослужащих раннеего призыва, сержантов). Важно задействовать возможности самоанализа, самопрезентации. Саморазвитие, постановка целей, формулирование задач – важная часть самостоятельного вхождения в профессию. Соответственно, военнослужащий будет осознавать себя активным участником общественно-значимых процессов, будущим специалистом. Для запуска всех механизмов необходимо проводить индивидуальные сессии с психологами на интенсивной основе, чтобы помочь молодежи определить свои внутренние психологические конфликты, и это выведет их на личные цели сквозь призму признаваемых ценностей.

Перспективой исследования можно определить изучение механизмов формирования ценностной картины мира обучающегося старших классов с мотивацией для создания условий для выбора будущей профессии. При этом представляется необходимым использование результатов анализа содержания школьной программы на предмет наличия материалов оказывающих положительное влияние на процессы формирования ценностной картины мира, с учетом запросов общества. Остается актуальной для изучения проблема формирования положительного имиджа военнослужащего. Наряду с этим можно определить такие перспективные направления, как кросс-культурные исследования (исследования на основе сопоставления представлений представителей различных социальных групп), исследование влияния современных технологий на процесс формирования смысло-жизненных ориентаций, исследования по разработке интервенций для предотвращения стрессовых ситуаций, проведение лонгитюдных



исследований с целью отслеживания изменений смысло-жизненных ориентиров в зависимости от этапов жизни и учебных достижений.

Развитие исследований в этой области способствует созданию условий для формирования осознанного и мотивированного поколения с ценностной мировоззренческой позицией, стремящегося познать смысл жизни и ее ценность на основе принципов не противоречащих стратегии развития общества и способного справляться с современными вызовами и вносить свой вклад в общество.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 726 «Об утверждении национального проекта «Качественное образование» «Образованная нация»» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000726> (дата обращения: 07.02.2025).

2. Маслихин А.В. Смысл жизни человека. А.В. Маслихин//Вестник Марийского государственного университета. - 2012. - №8. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/smysl-zhizni-cheloveka> (дата обращения: 07.02.2025).

3. Тойлыбек Г.Б., Мамырбекова Г.А. Білім беру үдерісінде студенттерді әлеуметтік тәрбиелеу арқылы ұлттық сананы жаңғырту//Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Педагогика. Психология. Социология сериясы. — 141, по. 4 (March 10, 2023). — 299–306. Accessed August 16, 2023. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/202> (дата обращения: 07.02.2025).

4. Государственный общеобязательный стандарт общего среднего образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031#z530> (Дата обращения 07.02.2025 г).

5. Дзюба Т.И., Буря Л.В. Ценностные установки поколения Z. Дзюба Т.И., Буря Л.В.//Международный журнал гуманитарных и европейских наук. — 2021. №3-2. [Электронный ресурс]. — Режим доступа (дата обращения: 07.02.2025): <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostnye-ustanovki-pokoleniya-z>

6. Варламова Л.Д. Проблемы межличностных отношений студентов технического вуза в условиях цифровизации общества. Л.Д. Варламова//Мир науки. Педагогика и психология. — 2019. №6. [Электронный ресурс]. — Режим доступа (дата обращения: 07.02.2025 г): <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-mezhlichnostnyh-otnosheniy-studentov-tehnicheskogo-vuza-v-usloviyah-tsifrovizatsii-obschestva>

7. Темирбаева С.К. Человек как высшая моральная ценность/С.К. Темирбаева//Наука без границ. — 2016. №3 (3). [Электронный ресурс]. — Режим доступа (дата обращения: 07.02.2025 г): <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovek-kak-vyshshaya-moralnaya-tsennost>



8. Жильцова Т.М. Анализ содержания категории смысла жизни как психологического феномена//Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». — 2012. №15 (95). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-kategorii-smysla-zhizni-kak-psihiologicheskogo-fenomena-1> (дата обращения: 07.02.2025 г).

9. K. Ybyraimzhanov Enhancing students' pedagogical potential with practice-oriented courses in teacher education universities//Journal of Education and e-Learning Research. — 2023. -10(3). - P. 585-594. - doi.org/10.20448/jeelr.v10i3.49880 (дата обращения: 07.02.2025 г).

10. King L.A, Hicks J.A. The Science of Meaning in Life. Annu Rev Psychol. - 2021 -72:561-584. - DOI:10.1146/annurev-psych-072420-122921 (дата обращения: 07.02.2025 г).

11. H. Rose, J. Womick, L.A. King. Purpose maintained: Adverse childhood experiences and meaning in life. J Pers. - 2023 – Dec. 91(6):1425-1441 - doi: 10.1111/jopy.12820 (дата обращения: 07.02.2025 г).

12. L.A. King, J.A. Hicks, J.L. Krull, A.K. Del Gaiso. Positive affect and the experience of meaning in life. J Pers Soc Psychol. - 2006 – Jan 90(1):179-96. - DOI: 10.1037/0022-3514.90.1.179 (дата обращения: 07.02.2025 г).

13. J. Womick, B. Atherton, L.A. King Lives of significance (and purpose and coherence): subclinical narcissism, meaning in life, and subjective well-being. Heliyon. -2020 - May 19; 6 (5):e03982. - DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e03982 (дата обращения: 07.02.2025 г).

REFERENCES

1. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 12 oktjabrja 2021 goda № 726 «Ob utverzhdenii nacional'nogo proekta «Kachestvennoe obrazovanie» «Obrazovannaja nacija»» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000726> (data obrashhenija: 07.02.2025).

2. Maslihin A.V. Smysl zhizni cheloveka. A.V. Maslihin//Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. - 2012. - №8. [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/smysl-zhizni-cheloveka> (data obrashhenija: 07.02.2025).

3. Tojlybek G.B., Mamyrbekova G.A. Bilim beru yderisinde studentterdi әleumettik tәrbieleu arkyly ylttyq sanany zhaңgyrtu//L.N. Gumilev atyndaғы Eurazija ylttyq universitetiniң habarshysy. Pedagogika. Psihologija. Sociologija serijasy. — 141, no. 4 (March 10, 2023). — 299–306. Accessed August 16, 2023. [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/202> (data obrashhenija: 07.02.2025).

4. Gosudarstvennyj obshheobjazatel'nyj standart obshhego srednego obrazovaniya [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031#z530> (Data obrashhenija 07.02.2025 g).

5. Dzjuba T.I., Burja L.V. Cennostnye ustanovki pokoleniya Z. Dzjuba T.I., Burja L.V.//Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i evropejskih nauk. — 2021. №3-2. [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa (data obrashhenija: 07.02.2025): <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennostnye-ustanovki-pokoleniya-z>
6. Varlamova L.D. Problemy mezhlichnostnyh otnoshenij studentov tehničeskogo vuza v uslovijah cifrovizacii obshhestva. L.D. Varlamova//Mir nauki. Pedagogika i psihologija. — 2019. №6. [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa (data obrashhenija: 07.02.2025 g): <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-mezhlichnostnyh-otnoshenij-studentov-tehnicheskogo-vuza-v-usloviyah-tsifrovizatsii-obshchestva>
7. Temirbaeva S.K. Chelovek kak vysshaja moral'naja cennost'/S.K. Temirbaeva//Nauka bez granic. — 2016. №3 (3). [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa (data obrashhenija: 07.02.2025 g): <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovek-kak-vysshaya-moralnaya-tsennost>
8. Zhil'cova T.M. Analiz soderzhaniya kategorii smysla zhizni kak psihologičeskogo fenomena//Vestnik RGGU. Serija «Psihologija. Pedagogika. Obrazovanie». — 2012. №15 (95). [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-kategorii-smysla-zhizni-kak-psihologicheskogo-fenomena-1> (data obrashhenija: 07.02.2025 g).
9. K. Ybyraimzhanov Enhancing students' pedagogical potential with practice-oriented courses in teacher education universities//Journal of Education and e-Learning Research.— 2023. -10(3). - P. 585-594. - doi.org/10.20448/jeelr.v10i3.49880 (data obrashhenija: 07.02.2025 g).
10. King L.A, Hicks J.A. The Science of Meaning in Life. Annu Rev Psychol. - 2021 -72:561-584. - doi: 10.1146/annurev-psych-072420-122921 (data obrashhenija: 07.02.2025 g).
11. H. Rose, J. Womick, L.A. King. Purpose maintained: Adverse childhood experiences and meaning in life. J Pers. - 2023 – Dec. 91(6):1425-1441 - doi: 10.1111/jopy.12820 (data obrashhenija: 07.02.2025 g).
12. L.A. King, J.A. Hicks, J.L. Krull, A.K. Del Gaiso. Positive affect and the experience of meaning in life. J Pers Soc Psychol. - 2006 – Jan 90(1):179-96. - doi: 10.1037/0022-3514.90.1.179 (data obrashhenija: 07.02.2025 g).
13. J. Womick, B. Atherton, LA. King Lives of significance (and purpose and coherence): subclinical narcissism, meaning in life, and subjective well-being. Heliyon. -2020 - May 19; 6 (5):e03982. - doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03982 (data obrashhenija: 07.02.2025 g).

Гульмира Толегенова, п.ф.к., доцент, Astana Medical University, Астана, Қазақстан

Алма Маманова, PhD, аға оқытушы, Academy of Physical Culture and Mass Sports, Астана, Қазақстан

Жанат Сейтова, докторант, Eurasian National University, Астана, Қазақстан



Айдос Калкабек, инженер, Қазақстан инжиниринг «Research & Development орталығы» ЖШС Бас директорының орынбасары, «Қазақстан инжиниринг» Research & Development орталығы ЖШС, Астана, Қазақстан

МЕКТЕП ТҮЛЕКТЕРІНІҢ ӨМІРДІҢ МӘНІ ЖӘНЕ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРДЕГІ ҚЫЗМЕТКЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫ ТУРАЛЫ ТҮСІНІКТЕРІ

Андатпа. Білім беру жүйесін жаңғырту процестері экономиканы, мемлекет саясатын реформалау сын-қатерлеріне тікелей жауап беру қажеттілігінен туындайды. Әлеуметтік бейімделген, рухани бағдарланған, тәуелсіз, өзін-өзі ұйымдастыруға және одан әрі жетілдіруге қабілетті оқушыларды даярлауға қоғамның әлеуметтік тапсырысы білім беру жүйесінде қалыптасқан «тұлға», «мағыналық бағдарлар» ұғымдарының арақатынасын тереңірек талдаудың маңызды алғышарттарын жасайды.

Зерттеу барысында ғылыми категорияларды терминологиялық талдау, деңгейлік саралау, жүйелік-құрылымдық талдау; тарихи-психологиялық әдістер (зерттеу бағыты бойынша әдебиеттерді зерттеу, психологиялық кеңес беру әдістемелері); эмпирикалық әдістер: 11 сынып оқушыларын бақылау, әңгімелер, бақылау жазбалары, түлектерге арналған сауалнамалар; математикалық статистика әдістері пайдаланылды.

Эксперименттік зерттеуді ұйымдастыру кезінде респонденттер қатарына 11 сынып оқушыларының ішінен 100 адамнан тұратын субъектілер енгізілді.

Алынған деректерді талдау мектеп түлектерінің өмірдің мәні туралы идеяларының семантикалық спектрін анықтауға мүмкіндік берді. Алынған деректерді талдау барысында жеке тұлғаның семантикалық саласының жеткіліксіз қалыптасуы байқалды, бұл мұғалімдер мен психологтардың назарын қажет етеді.

Зерттеу таңдау жағдайындағы тұлғаның құндылықтары туралы білімдер жиынтығына және мағыналық өмірлік бағдарларды қалыптастыру бойынша түзету жұмыстарының түрлеріне ықпал етеді. Нәтижелер психологтардың мектеп түлектерімен, ЖОО шақырылушылармен және талапкерлермен жұмыс тәжірибесінде қолданылуы мүмкін.

Мақала бағдарлама тақырыбы бойынша ғылыми зерттеу аясында әзірленді: IRN BR 249015/0224 «Жасанды интеллекттің озық технологияларын пайдалана отырып, дрон индустриясында инновациялық кешенді өнімді құру».

Түйінді сөздер: өмірдің мәні, өмірлік бағдарлар, өмірлік бағдарлар, өмірлік бағдарлардың қалыптасуы, дүниетанымдық өмірлік бағдарлар, әлеуметтік интеллект.

Gulmira Tolegenova, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan



Alma Mamanova, PhD, senior lecturer, Academy of Physical Culture and Mass Sports, Astana, Kazakhstan

Zhanat Seytova, doctoral student, Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Aidos Kalkabek, engineer, Deputy General Director of Research & Development Center "Kazakhstan Engineering" LLP, Kazakhstan Engineering Research & Development Center LLP, Astana, Kazakhstan

SCHOOL GRADUATES' VIEWS ON THE MEANING OF LIFE AND PSYCHOLOGICAL READINESS FOR SERVICE IN THE ARMED FORCES

Abstract. The processes of modernization the education system are directly caused by the need to meet the challenges of reforming the economy and state policy. The social order of society for the preparation of socially adapted, spiritually oriented, independent, capable of self-organization and further improvement creates essential prerequisites for a deeper analysis of the seemingly already established correlation of the concepts of “personality” and “life orientations” in the education system.

The research employed terminological analysis of scientific categories, level differentiation, system - structural analysis; historical and psychological methods (review of literature on the research topic, methods of psychological counseling). Empirical methods included: observation of 11th-grade students, interviews, observation records, questionnaires for graduates, and statistical methods.

For the experimental study, 100 respondents were selected from among 11th-grade students.

The analysis of the obtained data allowed for the identification of the spectrum of high school graduates' views on the meaning of life. The findings revealed an insufficient development of the meaning-making sphere of the individual, indicating the need for attention from educators and psychologists.

This research contributes to the body of knowledge on personal values in situations of choice and outlines types of corrective work aimed at forming meaning-of-life orientations. The results can be applied in the practical work of psychologists with high school graduates, conscripts, and university applicants.

The article was developed as part of a scientific study on the topic of the program: IRN BR 249015/0224 «Creation of an innovative integrated product in the drone industry using advanced artificial intelligence technologies».

Keywords: the meaning of life, life orientations, formation of life orientations, worldview life orientations, social intelligence.

Поступила: 09 июль 2025 года

Рецензирована: 12 августа 2025 года

Принята: 14 августа 2025 года



**А.У. Калижанова^{1,2}, М. Кунелбаев¹, А.У. Утегенова¹,
А.Х. Козбакова^{1,3}, С.Л. Тихомиров¹**

¹Институт информационных и вычислительных технологий КН МНВО РК,
Алматы, Казахстан

²Energo University, Алматы, Казахстан

³Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан
E-mail: ainur79@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КАРТОГРАФИЧЕСКОГО РЕСУРСА ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАСПОРТИЗАЦИИ РАЙОНОВ ПАДЕНИЯ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ

Аннотация. В работе анализируются процессы создания и применения интегрированной информационной системы, обеспечивающей экологический мониторинг и паспортизацию районов падения фрагментов ракет-носителей. Основой системы является геоинформационная платформа, включающая базу данных, веб-приложение и картографический интерфейс, обеспечивающий сбор, обработку и визуализацию пространственных данных. Отражены траектории полётов ракет-носителей, зоны штатных и аварийных падений, а также связанные с ними экологические риски. Особое внимание уделяется военному аспекту: космические запуски, являясь стратегически важной деятельностью, создают дополнительные экологические угрозы, связанные с использованием токсичных компонентов топлива, загрязнением почв и водоёмов, а также с воздействием на население близлежащих территорий. Предложенный подход позволяет учитывать, как плановые, так и внештатные пуски, фиксировать накопленный ущерб и анализировать долгосрочные последствия военной и гражданской космической активности.

Ключевые слова: геоинформационные системы (ГИС); районы аварийного падения; веб-картография; экологический мониторинг; военные космические запуски; экологически опасное топливо; экологическое документирование территорий.

Введение.

Экологические риски, обусловленные падением отделяющихся частей ракет-носителей, является актуальной для территорий, прилегающих к районам космических запусков. В таких зонах наблюдается накопление токсичных остатков топлива, разрушение экосистем и риски для здоровья населения. Одним из решений является разработка цифрового ресурса, который обеспечивает сбор, хранение и анализ данных о районах падения, а



также формирование экологических паспортов территорий. Особое значение имеет проектирование интерфейсов, которые должны быть удобны как для конечных пользователей, так и для операторов системы. В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к применению геоинформационных систем (ГИС) для экологического мониторинга территорий и оценки последствий антропогенных воздействий [1]. ГИС позволяют не только собирать и хранить пространственные данные [2], но и интегрировать результаты дистанционного зондирования Земли [3], моделирования природных процессов [4], а также многолетних наблюдений за качеством окружающей среды [5]. Всё это делает их важным инструментом для комплексного анализа экологической обстановки и прогнозирования рисков в районах падения ступеней ракет-носителей [6]. В статье [7] рассматриваются архитектура, методы и практическое применение GeoJModelBuilder. Данный инструмент с открытым исходным кодом предназначен для построения рабочих процессов и интегрирует веб-сервисы геообработки, сенсорные веб-сервисы, локальные программные средства обработки данных, модели, совместимые с OpenMI, а также платформу NASA World Wind, обеспечивая поддержку моделирования геообработки и экологического мониторинга. В статье [8] разработана веб-ГИС-платформа с базой данных для сбора, управления и обмена экологическими данными о выбросах и отходах. Система отображает геопривязанные показатели, поддерживает лицензирование и контроль, а также предоставляет пользователям ограниченный доступ к функциям. В работе [9] рассматривается использование мобильных устройств и приложений для полевой картографии в экологических исследованиях. Смартфоны и планшеты с GPS сделали процесс сбора данных проще и доступнее, однако методологически эта тема слабо отражена в научных публикациях. Представлен обзор приложений, включая решения для гражданской науки.

Материалы и методы.

В основе разработки лежат принципы проектирования интерфейсов: простота, согласованность, доступность и адаптивность. Система реализована в виде трёхуровневой архитектуры, включающей подсистемы сбора данных, их хранения и формирования отчётности. Для серверной части используется Python/Django и база данных SQLite, что обеспечивает простоту и масштабируемость решения. Картографический интерфейс интегрирован с ArcGIS, что позволяет визуализировать зоны падения и аварийные события. Интерфейс создается исходя из задач и условий использования пользователя. Он должен быть простым, удобным и логичным, не перегруженным лишними элементами. Единый принцип работы кнопок, меню и окон облегчает освоение системы. Важные функции выделены цветом, размером и расположением. Интерфейс должен быть доступен для разных пользователей, а система должна обеспечивать своевременную обратную связь и корректно работать на любом устройстве. С учётом этих принципов

были подготовлены макеты картографического ресурса с двумя режимами: для пользователей (получение информации) и операторов (редактирование данных). Главное окно включает боковое меню для быстрого доступа и структурирования информации (рисунок 1).

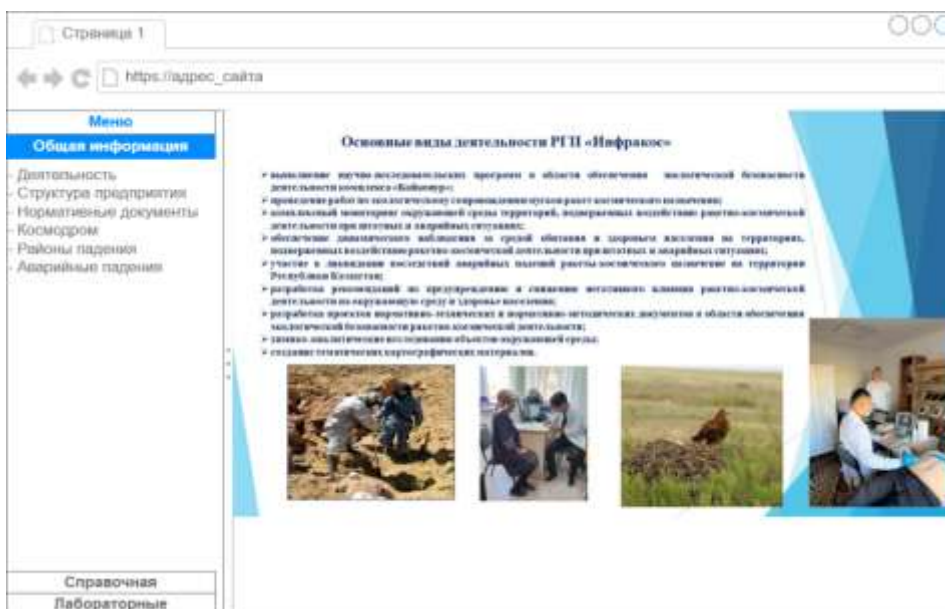


Рисунок 1 - Главное окно

На рисунке 1 представлена главное окно интерфейса. Форма пользователя разработана для работы в браузере и состоит из трёх основных частей. В центре расположена карта с объектами и элементами навигации для изменения масштаба и перемещения. Слева находится панель управления, где можно искать объекты, переключать слои и менять параметры отображения. Справа выводится аналитика по выбранному объекту в виде графиков, таблиц и текстовой информации.

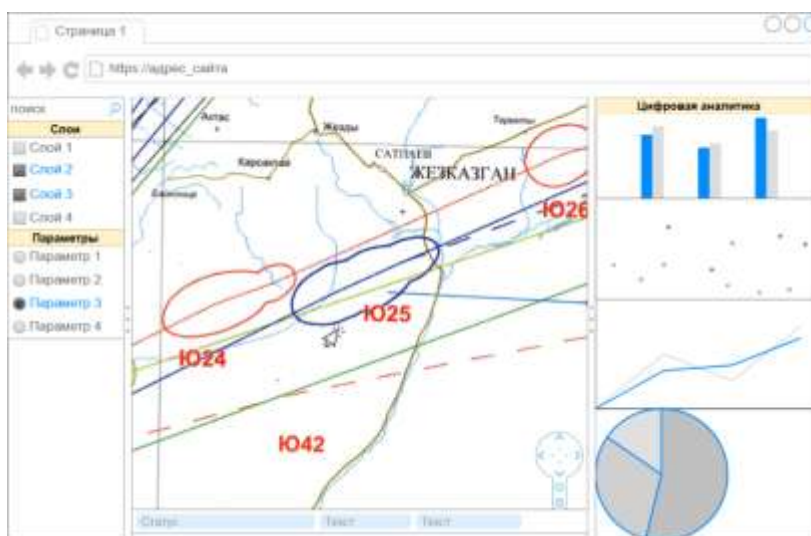
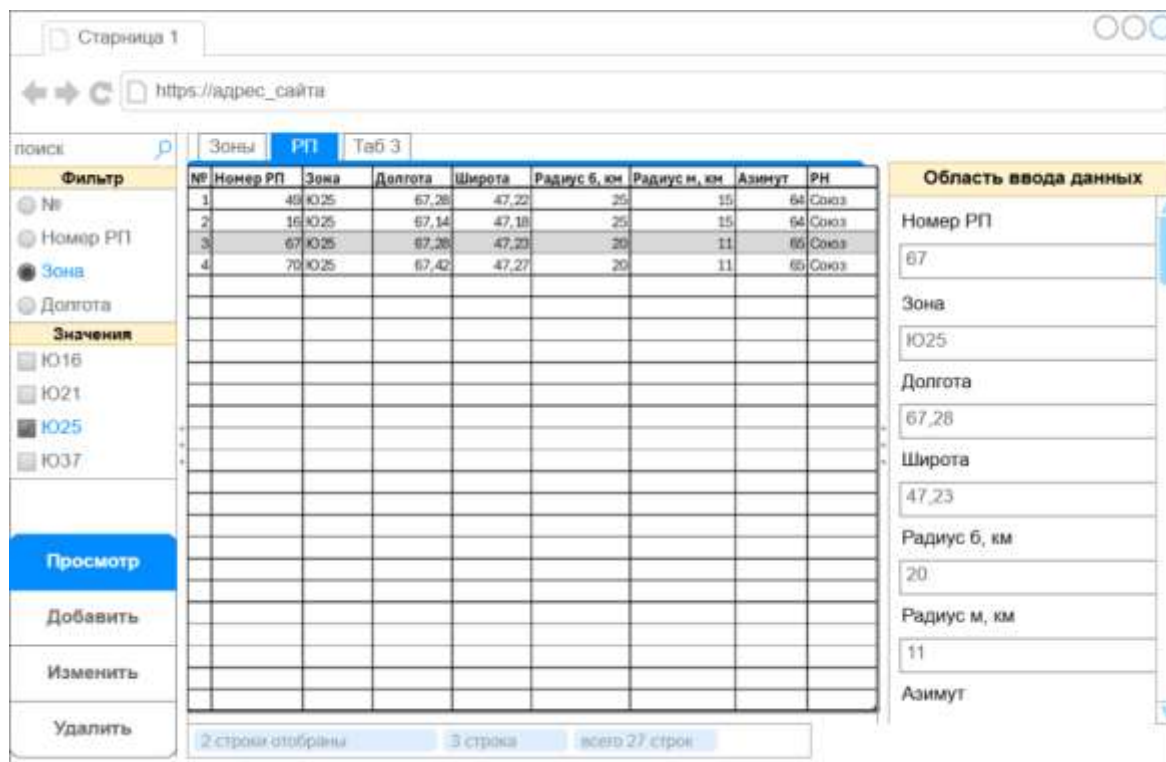


Рисунок 2 - Макет интерфейса пользователя



№	Номер РП	Зона	Долгота	Широта	Радиус б, км	Радиус м, км	Азимут	РН
1	49	Ю25	67,28	47,23	25	15	64	Союз
2	16	Ю25	67,14	47,18	25	15	64	Союз
3	67	Ю25	67,28	47,23	20	11	65	Союз
4	70	Ю25	67,42	47,27	20	11	65	Союз

Рисунок 3 - Макет таблица с данными РП ОЧ

На рисунке 2 представлен макет интерфейса пользователя. Этот интерфейс представляет собой веб-форму для работы с пространственными данными. В центральной части отображается карта, на которой отмечены объекты (например, участки Y024, Y025, Y026, Y402). Пользователь может перемещаться по карте, изменять масштаб и выделять нужные элементы для анализа.

Рисунок 3 отражает структуру интерфейса для работы с таблицами, содержащими данные по расчётным позициям (РП). В центральной части расположен табличный блок, где выводятся ключевые параметры каждой записи: номер РП, обозначение зоны, координаты (долгота и широта), радиус покрытия и вспомогательные характеристики.

Результаты и обсуждения.

Для экспериментальной части работы были разработаны прототип и демонстрационное приложение. Прототип был передан в РГП на ПХВ «Инфракос» для изучения и апробации.

Демонстрационная система построена на трёх компонентах: веб-приложении для управления данными, базе данных и пользовательском картографическом интерфейсе. Веб-приложение реализовано на языке программирования Python с использованием фреймворка Django.

На рисунке 4 представлен интерфейс административной панели Django, используемой для управления пользователями и группами в системе. В центральной части окна отображается список зарегистрированных

пользователей с указанием имени учётной записи и адреса электронной почты.

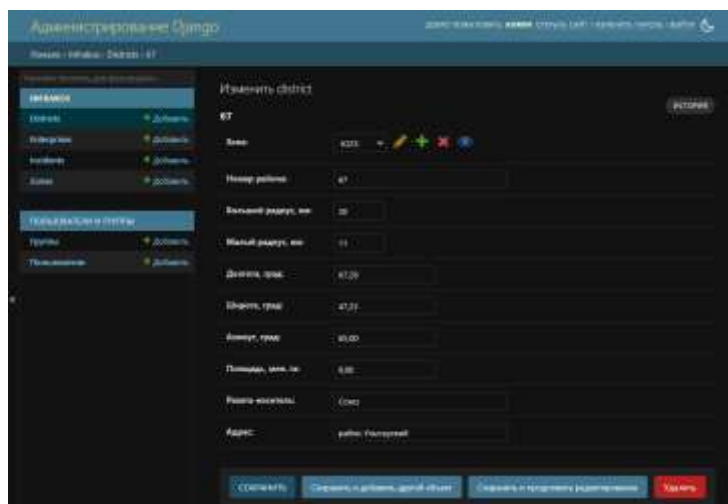


Рисунок 4 - Форма администрирование привилегий пользователей

На рисунке 5 представлен интерфейс редактирования записи в административной панели Django, используемой для управления зонами и районами. В центральной части расположена форма Edit district, где администратор может редактировать параметры выбранного района (District).

База данных приложения создана в СУБД SQLite и содержит служебные таблицы для управления доступом и пользователями, а также данные для формирования отчётов. Картографический интерфейс, основанный на ArcGIS, использует три основные карты: зон падения, районов падения и аварийных падений. Для отображения информации применяются тематические слои: базовый (географические объекты), слой геометрических фигур (границы космодрома, траектории, зоны, районы, точки падения) и дополнительные слои для аналитики. Приложение содержит страницы различного содержания.

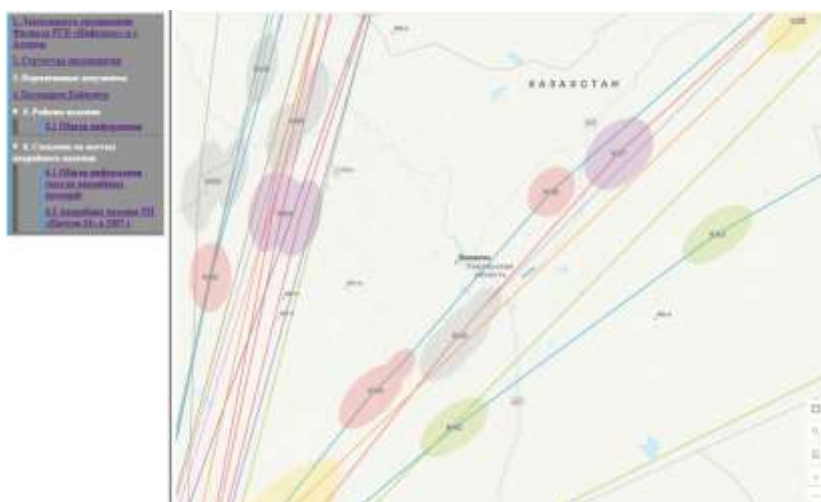


Рисунок 5 - Форма с общей картой

Страница с общей картой зон падения отображает траектории полёта ракет-носителей и зоны падения отделяющихся частей, расположенные на территории Республики Казахстан. Для удобства анализа используется цветовое кодирование, при котором траектории и зоны связаны с конкретным типом ракеты-носителя. Карту можно масштабировать и перемещать, а при выборе объекта во всплывающем окне показывается дополнительная информация. Например, для траектории - тип ракеты-носителя и угол наклона к экватору, для зоны падения - название ракеты, площадь и административный район (рисунок 6).

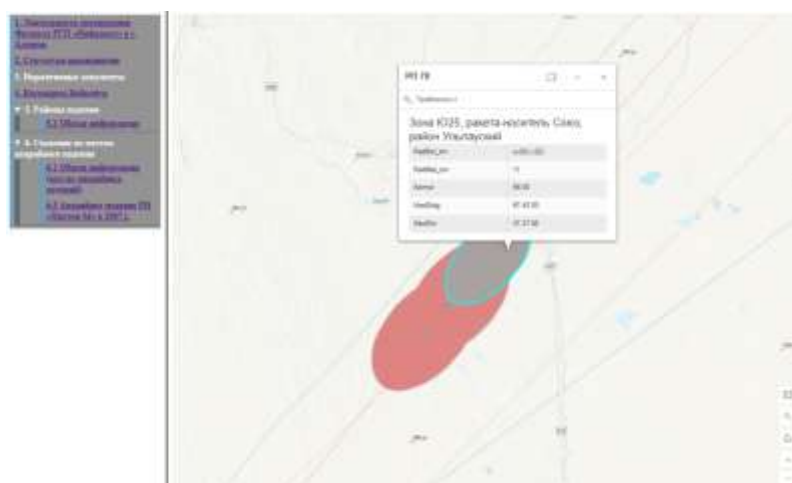


Рисунок 6 - Форма с картой районов падения

Страница с картой районов падения содержит сведения о территориях, куда попадают отделяющиеся части ракет-носителей. Районы сгруппированы по зонам, каждая зона объединяет несколько таких районов.

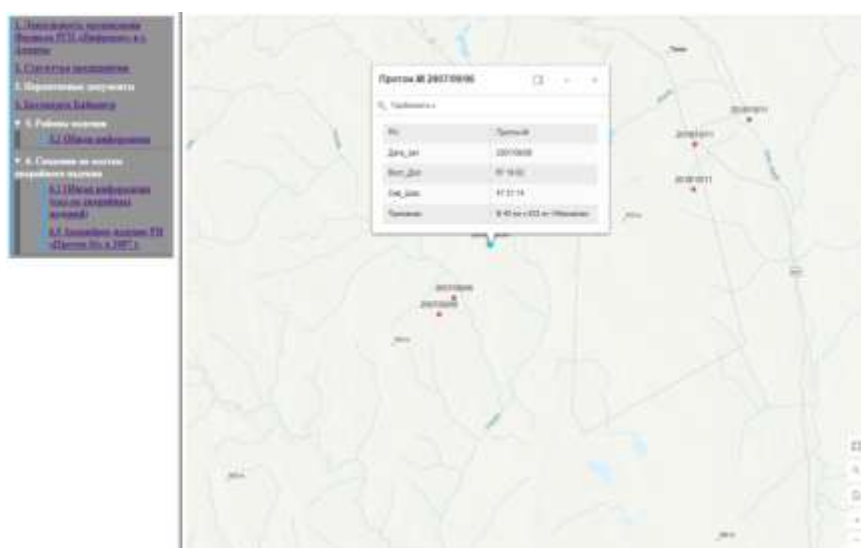


Рисунок 7 - Окно с информацией об аварийном падении

При выделении района пользователь получает дополнительную информацию во всплывающем окне: ракета-носитель, координаты центра, азимут наклона, размеры эллипса (большой и малый радиусы), а также административный район или область (рисунок 7). Страница с картой аварийных падений служит для визуализации мест приземления фрагментов ракетноносителей в результате аварий, произошедших в разные годы за период независимости Республики Казахстан. На этой карте не показаны траектории полета, зоны и участки падения.

На этой карте отсутствуют траектории, зоны и районы падения. Места падения представлены в виде точек на карте, которые маркируются датой происшествия. При выделении точки всплывает окно с дополнительной информацией, содержащей сведения о дате запуска, ракете-носителе, координатах падения и дополнительной информацией. Пример окна показан на рисунке 7.

Демонстрационное приложение только демонстрирует возможности программы. На основе этого приложения существует возможность создать полноценный сайт для предоставления необходимой информации, связанной с экологической паспортизацией районов падения отделяющихся частей ракет-носителей.



Рисунок 8 - Распределение количества районов по различным зонам падения

На рисунке 8 представлено распределение количества районов по различным зонам падения. Хорошо видно, что показатели варьируются в достаточно широком диапазоне — от 2 до 5. Наибольшее количество районов зафиксировано в зоне Y025, где их число достигает 5. Это может указывать на более сложную конфигурацию территории или на необходимость детализированного деления для целей мониторинга. Минимальные значения (по 2 района) наблюдаются в зонах Y026 и Y043, что свидетельствует о более компактной структуре этих территорий или меньшей степени их значимости. Зоны Y024 и Y042 имеют одинаковое количество районов — по 3, тогда как зона Y027 занимает промежуточное положение с 4 районами. Таким образом, распределение демонстрирует неравномерность: часть зон объединяет большее число районов, а часть — меньшее. Это может отражать как

географические особенности, так и различия в назначении данных зон. Подобная визуализация позволяет выявить зоны, требующие более пристального анализа и контроля, а также помогает оптимизировать управление распределением ресурсов и формированием отчетности.

На рисунке 9 представлено количество аварий за период с 2015 по 2023 годы. Данные демонстрируют значительные колебания: минимальные значения зафиксированы в 2016 и 2022 годах (по 1 аварии), а максимальное - в 2019 году (4 аварии). В 2017 и 2020 годах число аварий составляло 3, что можно рассматривать как средний уровень.

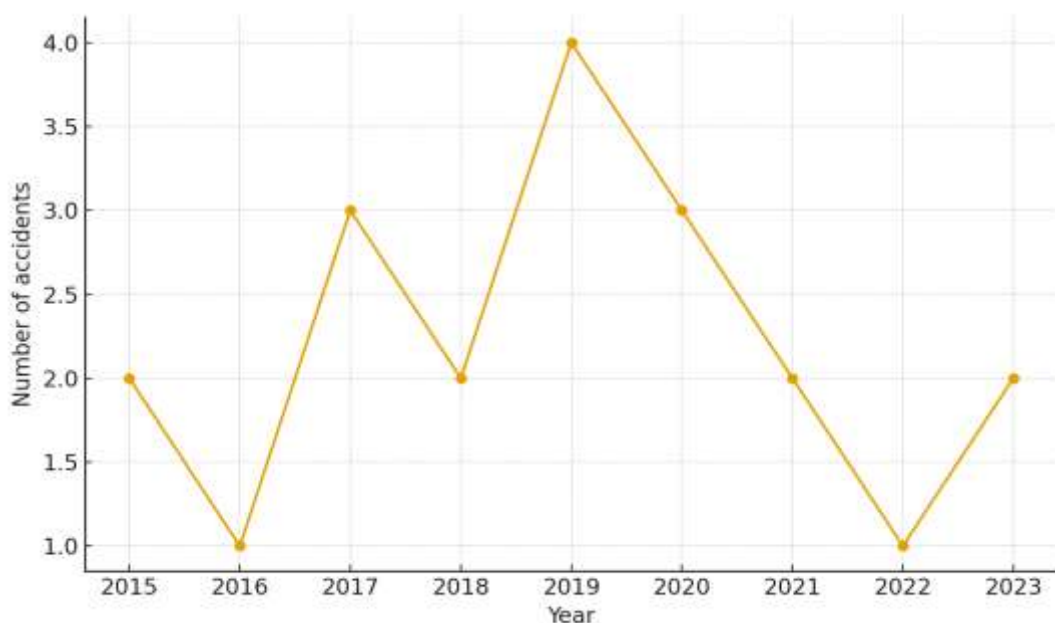


Рисунок 9 - Количество аварий за период с 2015 по 2023 годы

В остальные годы показатель держался на уровне 2. Таким образом, наиболее аварийное опасным оказался 2019 год, тогда как в 2016 и 2022 наблюдалось снижение аварийности до минимального значения. Общая динамика указывает на отсутствие устойчивого тренда, что подчёркивает необходимость детального анализа факторов, влияющих на возникновение аварий.

На рисунке 10 показана частота падений по регионам Казахстана. Наибольшая интенсивность наблюдается в области Ulytau, которая выделяется максимальными значениями. Высокие показатели также зафиксированы в регионах Караганда и Кызылорда, что свидетельствует об их большей уязвимости к попаданию отделяющихся частей ракет. Средние значения характерны для Костанайской, Акмолинской и Павлодарской областей, тогда как регионы юга и запада страны, включая Атырау, Мангистау и Туркестан, демонстрируют минимальные значения частоты.

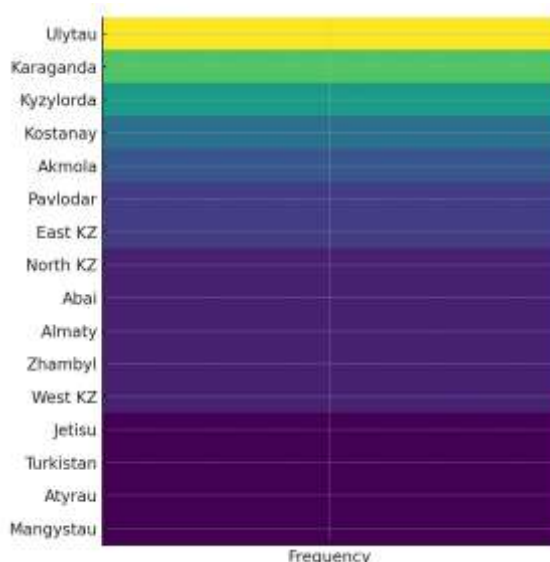


Рисунок 10 - Частота падений по регионам Казахстана

Таким образом, распределение по регионам показывает выраженную концентрацию падений в центральных и южных областях, что важно учитывать при планировании экологического мониторинга и разработке мер безопасности.

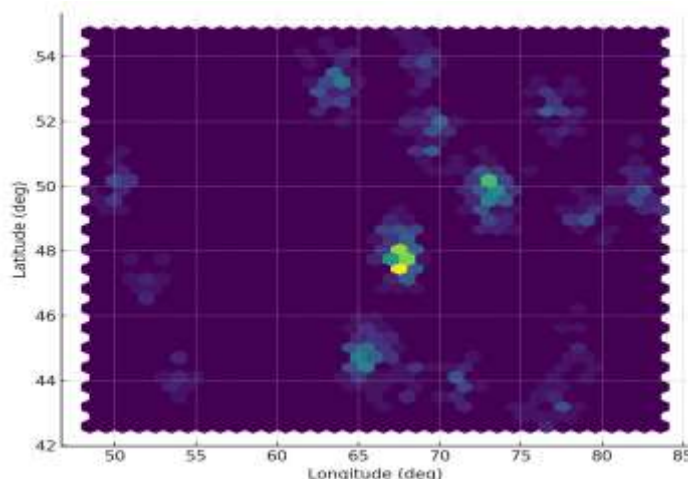


Рисунок 11 - Распределение падений отделяющихся частей ракет по координатам широты и долготы

На рисунке 11 представлено распределение падений отделяющихся частей ракет по координатам широты и долготы. Использована гексагональная диаграмма плотности, где цветовая шкала отражает интенсивность событий: от тёмно-фиолетового (минимальные значения) до ярко-жёлтого (максимальная концентрация). Наибольшая плотность падений наблюдается в районе с координатами около 67–68° восточной долготы и 47–48° северной широты, что соответствует центральной части Казахстана. Дополнительные кластеры с повышенной частотой зафиксированы в областях, расположенных ближе к 72–74° восточной долготы, а также в южных регионах.

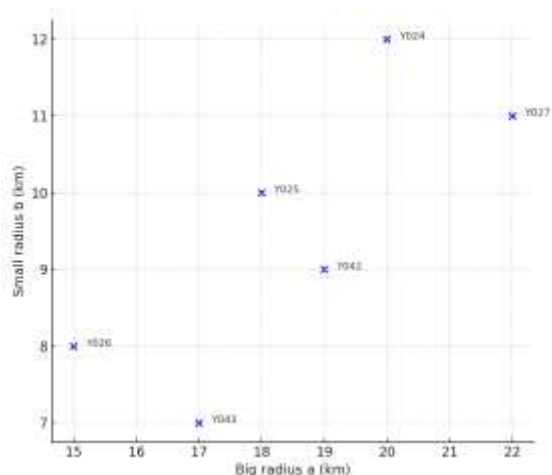


Рисунок 12 - Соотношение большого радиуса a и малого радиуса b для различных зон падения

На рисунке 12 показано соотношение большого радиуса a и малого радиуса b для различных зон падения. Точки с подписями обозначают конкретные зоны, каждая из которых имеет индивидуальные параметры эллиптической формы. Зона Y024 выделяется наибольшим значением малого радиуса (12 км) при большом радиусе около 20 км, тогда как Y027 также имеет значительный большой радиус (22 км), но меньший малый радиус (11 км). Зоны Y026 и Y043 характеризуются минимальными размерами: у Y026 большой радиус равен 15 км, малый — 8 км; у Y043 — 17 и 7 км соответственно.

Закключение.

Проведённое исследование показало, что интеграция геоинформационных технологий, баз данных и веб-интерфейсов позволяет создать эффективный инструмент для мониторинга районов падения отделяющихся частей ракет-носителей. Разработанный ресурс обеспечивает сбор, систематизацию и визуализацию данных о траекториях полётов, зонах штатных и аварийных падений, а также о связанных с ними экологических рисках. Особое значение имеет учёт военного аспекта: запуск ракет-носителей остаётся важной частью оборонной и космической деятельности, при этом сопровождается значительными экологическими угрозами. Наличие высокотоксичных компонентов ракетного топлива, комплексное загрязнение почвенных и водных экосистем и связанные с этим риски для здоровья населения определяют необходимость внедрения инновационных систем экологического мониторинга и институционализации межведомственного взаимодействия. Разработанная система является научно обоснованным инструментом, который может быть использован для стратегического планирования природоохранных мероприятий, моделирования и прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций, а также для обеспечения экологической безопасности территорий, подверженных антропогенной нагрузке вследствие космической деятельности. Кроме того,

система выполняет важную социальную и информационную функцию, формируя всеобъемлющую базу знаний для государственных органов, научного сообщества и населения в целом. Это позволяет достичь баланса между приоритетами национальной безопасности и стратегическими военными интересами, с одной стороны, и объективной необходимостью сохранения и защиты природной среды, с другой.

Исследования проводились в рамках проекта ГФ ИРН АР23488291 ИИВТ КН МНВО РК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Robinson A. C. (2008). Combining usability techniques to design geovisualization tools. *Journal of Geographical Systems*, 10(2), 123–145.
2. Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W. (2015). *Geographic Information Systems and Science*. Wiley, pp. 1–402.
3. Foody G. M. (2002). Status of land cover classification accuracy assessment. *Remote Sensing of Environment*, 80(1), 185–201.
4. Goodchild M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211–221.
5. Melesse A. M., Biswas A., Kakar R., et al. (2007). Remote sensing sensors and applications in environmental resources mapping and modelling. *Sensors*, 7(12), 3209–3241.
6. Gkatzoflias D., Mellios G., Samaras Z. (2013). Development of a web GIS application for emissions inventory. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 18, 42–52.
7. Zhang, M., Bu, X., & Yue, P. (2017). GeoJModelBuilder: an open source geoprocessing workflow tool. *Open Geospatial Data, Software and Standards*, 2, Article 8
8. Giglione, G., Annibaldi, A., Iaccarino, A., Capancioni, R., Borghini, G., Ciabattini, F., Illuminati, S., Pace, G., Memmola, F., & Giantomassi, G. (2022). An Integrated Web-Based GIS Platform for the Environmental Monitoring of Industrial Emissions: Preliminary Results of the Project. *Applied Sciences*, 12(7)
9. Nowak M. M., Dziób M., Tryjanowski P., et al. (2020). Mobile GIS applications for environmental field surveys. *MethodsX*, 7, 100984.

Алия Калижанова, candidate of physico-mathematical sciences, professor, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Energo University, Almaty, Kazakhstan, kalizhanova.aliya@gmail.com

Мурат Кунелбаев, PhD, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Алматы, Қазақстан, murat7508@yandex.kz

Анар Утегенова, PhD, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Алматы, Қазақстан, an.utegenova@aes.kz



Айнур Козбакова, PhD, профессор, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Almaty Technological University, Алматы, Қазақстан, ainur79@mail.ru

Сергей Тихомиров, бағдарламашы, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Алматы, Қазақстан

ЗЫМЫРАН ТАСЫҒЫШТАРДЫҢ АПАТҚА ҰШЫРАУ АЙМАҚТАРЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СЕРТИФИКАТТАУ ҮШІН КӨП ФУНКЦИОНАЛДЫ КАРТОГРАФИЯЛЫҚ РЕСУРС ИНТЕРФЕЙСІН ЖОБАЛАУ

Аңдатпа. Мақалада қоршаған ортаны бақылау және зымыран тасығыштардың құлау аймақтарын сертификаттаудың интеграцияланған ақпараттық жүйесін әзірлеу және енгізу мәселелері қарастырылады. Жүйе мәліметтер базасын, веб-қосымшаны және кеңістіктік деректерді жинауды, өңдеуді және визуализациялауды қамтамасыз ететін картографиялық интерфейсті қамтитын геоақпараттық платформаға негізделген. Зымыран тасығыштардың ұшу траекториялары, қалыпты және апаттық құлау аймақтары және соған байланысты экологиялық қауіптер көрсетіледі. Әскери аспектіге ерекше назар аударылады: ғарыштық ұшырулар стратегиялық маңызды қызмет бола отырып, ұлы отын компоненттерін пайдаланумен, топырақ пен су объектілерінің ластануымен, сондай-ақ жақын орналасқан аумақтардың тұрғындарына әсер етумен байланысты қосымша экологиялық қатерлерді тудырады. Ұсынылған тәсіл жоспарлы және апаттық ұшыруларды есепке алуға, жинақталған залалды есепке алуға және әскери және азаматтық ғарыш қызметінің ұзақ мерзімді салдарын талдауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ); веб-карталау; қоршаған ортаны бақылау; зымыран тасығыштың әсер ету аймақтары; әскери ғарыштық ұшырулар; ұлы зымыран отыны; төтенше әсер ету аймақтары; экологиялық сертификаттау.

Aliya Kalizhanova, ф.-м.ғ.к., профессор, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Energo University, Алматы, Қазақстан, kalizhanova.aliya@gmail.com

Murat Kunelbayev, PhD, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Almaty, Kazakhstan, murat7508@yandex.kz

Anar Utegenova, PhD, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Energo University, Almaty, Kazakhstan, an.utegenova@aes.kz

Ainur Kozbakova, PhD, professor, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan, ainur79@mail.ru

Sergey Tikhomirov, programmer, Institute of Information and Computational Technologies CS MSHE RK, Energo University, Almaty, Kazakhstan

DESIGN OF THE INTERFACE OF A MULTIFUNCTIONAL CARTOGRAPHIC RESOURCE FOR ENVIRONMENTAL CERTIFICATION OF LAUNCH VEHICLE FALL AREAS

Abstract. The article discusses the development and implementation of an integrated information system for environmental monitoring and certification of launch vehicle fall areas. The system is based on a geoinformation platform that includes a database, a web application, and a cartographic interface that provides collection, processing, and visualization of spatial data. The trajectories of launch vehicles, zones of normal and emergency falls, and associated environmental risks are reflected. Particular attention is paid to the military aspect: space launches, being a strategically important activity, create additional environmental threats associated with the use of toxic fuel components, contamination of soils and water bodies, and the impact on the population of nearby territories. The proposed approach allows taking into account both scheduled and emergency launches, recording accumulated damage, and analyzing the long-term consequences of military and civil space activity.

Keywords: geographic information systems (GIS); web cartography; environmental monitoring; areas of launch vehicle crashes; military space launches; toxic rocket fuel; accident crash zones; environmental certification.

Поступила: 10 июля 2025 года

Рецензирована: 14 августа 2025 года

Принята: 15 августа 2025 года



T.A. Samaev, M.V. Darbishev

National Defense University of the Republic of Kazakhstan,
Astana, Kazakhstan

E-mail: dosent.Samaev@mail.ru

SOME ASPECTS OF THE USE OF AIRBORNE ASSAULT TROOPS IN MODERN MILITARY CONFLICTS

Abstract. The article examines the specifics of using airborne troops in modern military conflicts, which are characterized by high dynamism, asymmetric threats and extensive use of high technologies. The main focus is on the analysis of the tactics and strategy of airborne troops, identifying key problems of their combat use and developing recommendations for their solution. Particular attention is paid to the use of modern technologies, such as artificial intelligence and machine learning, to improve the effectiveness of combat operations

The study is based on the historical and modern experience of using airborne assault troops, as well as the results of modeling combat scenarios demonstrating ways to improve their combat effectiveness in the face of modern challenges.

Keywords: Republic of Kazakhstan, Armed Forces, airborne assault troops, tactical airborne assault, military conflict, asymmetric conflicts.

Introduction.

The experience of foreign countries and the analysis of the structure of the armed forces today show that priority in the mobile component is given to airborne formations, units and subdivisions.

Airborne troops (hereinafter AVT) are one of the most mobile and universal instruments of the armed forces. Their role has increased significantly in modern conflicts, where reaction speed and the ability to operate in isolated areas are important.

The primary uses of AAT are:

- first, seizing strategically significant targets such as airfields, bridges, and communication centers;
- second, carrying out operations behind enemy lines to disrupt their activities;
- thirdly, maintaining control over territories in a difficult combat situation;
- fourthly, participation in asymmetric conflicts that require high adaptability.

Examples of the successful use of airborne assault vehicles in real conflicts confirm their importance: the operations of the North Atlantic Treaty Organization (hereinafter referred to as NATO) in Afghanistan, the use of Russian airborne assault vehicles in Syria, as well as participation in local conflicts where quick and decisive action is required.



The purpose of this study is to identify the features of the use of airborne assault troops in modern military conflicts, analyze emerging problems and develop recommendations for their solution to improve the effectiveness of combat missions.

Materials and Methods.

The research was conducted on the basis of studying domestic and foreign scientific literature using theoretical research methods (historical, logical, idealization). General scientific provisions of research methods were used, such as analysis of theoretical sources, historical analysis, comparative analysis, interpretation, generalization and personal service experience.

Results and Discussion.

Assessing the Airborne Forces as a high-level mobile component of the army, it is necessary to emphasize their exceptional ability to perform various fire missions on the battlefield using a wide range of weapons and special equipment.

The strategy of use, based on the principles of airborne assault operations, involves close interaction with helicopter units - combat and transport-landing - at key moments: direct landing (drop), consolidation of forces after landing and maneuvering. Joint actions of the landing force with the air component play a special role in the capture, destruction or neutralization of enemy targets; these operations are strictly coordinated within the framework of specific missions and have clear time limits. A promising direction in this area is the use of artificial intelligence and machine learning. Automated systems based on machine learning can significantly improve the training of soldiers, providing a detailed analysis of their shooting results, identifying errors and promptly correcting them. This ensures the processing of research and development results to determine measurement indicators using the automation of intelligent data analysis [1, p.62].

During Operation Desert Storm, the US-NATO alliance used a different tactic of airborne assault. Mobile helicopter detachments, called tactical airmobile groups (TAMgr), usually consisting of companies, operated ahead of the main forces and on the flanks. When attacking the enemy, tactical artillery mortar groups (TAMgr) were used in combination with covering troops on the open flanks of the front, as well as autonomously in the gap between the covering units and the forward detachments, or in pairs with them, essentially performing the functions of our forward units. During combat operations, TAMgrs not only carried out reconnaissance and protected their troops, but also blocked individual directions of a possible enemy attack. They carried out operations to counter the landing of troops and the fight against partisans, and also carried out false and demonstrative actions. In addition, the groups carried out tasks assigned by the priority brigades, in particular, they pursued, surrounded and destroyed the retreating enemy. The seizure and holding of key sites and territories in the enemy's rear were typically carried out by them as a secondary mission. Tactical airmobile groups (TAMgr) were composed of an airmobile company, a transport and assault helicopter



company, a platoon (or company) of combat helicopters, up to a battery of 105-mm howitzers, along with airmobile and logistical support units.

The deployment of airmobile forces highlights their capacity to operate effectively in environments where the enemy employs precision-guided munitions, conducts operations across a broad front, holds areas difficult to reach by ground troops, or maintains an uneven force distribution. Consequently, the key distinction in the American and NATO approach to using airborne units lies in their role—not only as tactical airborne forces, but also as independent combat elements operating in specific zones with support from various types of helicopters.

It was assumed that air operations would include the following elements:

- simultaneous or sequential destruction of several enemy targets;
- temporary placement of airborne units in shelters (bunkers);

Based on these principles, the structure of the combat forces of the airborne operation was proposed:

- a group for capturing objects;
- a reconnaissance and attack helicopter group;
- a supporting security and protective group, and an aviation strike detachment.

The composition of each group was to be determined taking into account the characteristics of the enemy's defensive structures, which implies different tasks for each unit: capture, protection, or cover, respectively [2, p. 30]. In short, this meant a sudden and rapid attack on the enemy using helicopters in combination with simultaneous strikes by the main forces in various directions. If necessary, maneuvers were carried out by large airborne forces, air attacks and landings were carried out to ensure a breakthrough of fortified enemy positions.

An important aspect was to limit the time of the operation to destroy helicopter targets to 20-30 minutes - an hour, so that the paratroopers had time to retreat before a possible counterattack by enemy reserves.

Therefore, during all-round defense in azimuth directions, it is advisable to bypass the enemy with high-speed helicopter maneuvers from the depth, that is, to actively use helicopter ambushes to combat the enemy during his attack.

This approach reveals a noticeable deficiency in contemporary military theory - the lack of in-depth scientific development regarding the organization and execution of airborne assault operations. Modern doctrine does not offer a comprehensive or scientifically validated system for the coordinated application of parachute and airmobile (helicopter-based) assault forces within a unified operational framework. As a result, the full potential of these highly mobile units remains underutilized in both strategic planning and battlefield execution.

However, this gap has not gone entirely unaddressed. A number of Russian military scholars have conducted scientific research focused on the integrated combat use of parachute and helicopter assault units. These studies aim to develop a cohesive concept and unified project for their joint deployment, recognizing the importance of synergy between different types of airborne forces to enhance the effectiveness and flexibility of modern military operations (Table 2).



Table 2 - Methods for performing the immediate task by airborne troops

№ п/п	Methods of performing airborne tasks
1.	The enemy's forces in the landing zone, including both immediate and deep reserves, are subjected to firepower through aerial missile strikes conducted by higher command.
2.	An air assault attack and the capture by an airborne assault regiment of commanding heights on the approaches to the landing area of the division's main forces and the conduct of a maneuverable defense on the routes of the enemy's reserves
3.	Rapid approach of the main forces of the division to the enemy from the front in directions accessible for troop actions, with simultaneous maneuvering and the exit of a bypass detachment by helicopter to the flank and rear of the enemy group defending in the direction of the main attack

Therefore, it is important to highlight several key characteristics that define modern air assault operations:

Firstly, their high operational efficiency - including the ability to cover vast distances quickly, engage in combat rapidly, and just as swiftly withdraw from the battlefield.

Secondly, the capacity for rapid dispersal across extensive areas, allowing for decentralized action.

Thirdly, operations are often conducted along a broad front and at significant depth, without clear territorial boundaries, and are typically focal in nature, involving surprise strikes against the enemy's flanks and rear positions.

Fourthly, these operations involve executing multiple complex tasks simultaneously, characterized by high speed, maneuverability, and the dynamic nature of combat engagements [3, p. 212].

To further enhance the effectiveness of air assault operations, one of the strategic priorities is the modernization of transport and combat helicopters. This includes expanding their personnel-carrying capacity and increasing their operational range. For instance, as a result of improvements following combat deployment, the Mi-8MTV-5 and Mi-8AMTSh helicopters can now transport 36 and 28 paratroopers respectively, up from the previous 24, while also extending their flight ranges to 190 and 90 kilometers [4].

In summary, airborne assault operations represent a highly adaptable and promising method of employing airborne forces. They enable the execution of rapid, high-impact missions by ground-based parachute or air assault units, including sudden operations that conventional forces may be unable to carry out in time. The continuous development of innovative tactical approaches tailored to the fast-paced nature of modern warfare, along with the application of mathematical



modeling for evaluating combat effectiveness, will significantly improve the flexibility and responsiveness of these forces in future conflicts [5].

Further research can be aimed at integrating artificial intelligence and automated control systems into the planning and conduct of combat operations of the Airborne Assault Troops.

REFERENCES

1. Vdovin, A.V. Development of the Theory of Combat Use of Airborne Assault Formations: Monograph. - Moscow: VUNC SV "OVA VS RF", 2017. - 150 p.
2. Zelenov, A.V. "Airborne Assault Operations in Modern Military Conflict and Prospects for Their Development" // Military Thought (Scientific Journal). - 2021. - No. 6. - P. 28–33.
3. Combat Experience of Airborne Troops: Textbook. - Moscow: VUNC SV "OVA VS RF", 2011. - P. 17–24.
4. Konovalov, I.A. "The Current State and Prospects for the Development of Russian Military Aviation" // Aviation and Cosmonautics Bulletin. - 2020. - No. 2. - P. 15-20.
5. Afanasyev, S.A., Lebedev, P.Yu. "Enhancing the Mobility of Airborne Troops Through Army Aviation Means" // Army Bulletin. — 2021. — No. 4. — P. 33–40.

Таттибек Самаев, докторант, доцент, полковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

Мырзағали Дарбишев, магистрант, полковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті, Астана, Қазақстан

ҚАЗІРГІ ӘСКЕРИ ҚАҚТЫҒЫСТАРДА ДЕСАНТТЫҚ-ШАБУЫЛДАУШЫ ӘСКЕРЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа. Мақалада жоғары динамикамен, асимметриялық қауіптермен және жоғары технологияларды кеңінен қолданумен сипатталатын заманауи әскери қақтығыстарда десанттық-шабуылдау әскерлерін қолдану ерекшеліктері зерттелген. Басты назар десанттық-шабуылдау әскерлерінің іс-қимылдарының тактикасы мен стратегиясын талдауға, оларды жауынгерлік қолданудың негізгі проблемаларын анықтауға, сондай-ақ оларды шешу бойынша ұсыныстарды әзірлеуге аударылады. Жұмыста негізгі нысандарды басып алу, маңызды аудандарды бақылауды қамтамасыз ету және жаудың артқы жағындағы әрекеттер сияқты стратегиялық маңызды міндеттерді орындауда десанттық-шабуылдаушы әскерлердің ұтқырлығының, жеделдігінің және әмбебаптығының рөлі зерттеледі. Тиімділігін арттыру



үшін жасанды интеллект және машиналық оқыту сияқты заманауи технологияларды қолдануға ерекше назар аударылады.

Зерттеудің негізі десанттық-шабуылдау әскерлерін қолданудың тарихи және заманауи тәжірибесі, сондай-ақ қазіргі заманғы сын-қатерлер жағдайында олардың жауынгерлік қабілетін арттыру жолдарын көрсететін жауынгерлік сценарийлерді модельдеу нәтижелері болып табылады.

Түйінді сөздер: Қазақстан Республикасы, Қарулы Күштер, десанттық-шабуылдау әскерлері, тактикалық әуе десанты, әскери қақтығыс, асимметриялық қақтығыстар.

Таттибек Самаев, докторант, доцент, полковник, Национальный университет обороны РК, Астана, Казахстан

Мырзагали Дарбишев, магистрант, полковник, Национальный университет обороны РК, Астана, Казахстан

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕСАНТНЫХ ВОЙСК В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности применения десантных войск в современных военных конфликтах, которые характеризуются высокой динамикой, асимметричными угрозами и широким применением высоких технологий. Основное внимание уделяется анализу тактики и стратегии десантных войск, выявлению ключевых проблем их боевого применения, а также разработке рекомендаций по их решению. В статье рассматривается роль мобильности, эффективности и универсальности десантных войск при выполнении стратегически важных задач, таких как захват ключевых объектов, обеспечение контроля над важными направлениями и действия в тылу противника. Особый акцент сделан на использовании современных технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, для повышения эффективности боевых действий.

В основу исследования положен исторический и современный опыт применения десантных войск, а также результаты моделирования боевых сценариев, демонстрирующие пути повышения их боеспособности в условиях современных вызовов.

Ключевые слова: Республика Казахстан, Вооруженные Силы, морские десантные войска, тактический воздушный десант, военный конфликт, асимметричные конфликты.

Поступила: 14 июля 2025 года

Рецензирована: 18 августа 2025 года

Принята: 20 августа 2025 года

**G.H. Gullarli, E.V. Nasirov**

Military Institute named after Heydar Aliyev, Baku, Azerbaijan

E-mail: axundzadegullu@rambler.ru

THE IMPORTANCE OF USING BINARY LESSON ON CHEMISTRY AND PHYSICS IN MILITARY UNIVERSITIES

Abstract. Binary lessons require a lot of preparation, both from the teacher and from the students, so they cannot be conducted often. But such a lesson, conducted not for the sake of external effect, but for systematization of knowledge, formation of conviction in the coherence of objects and the integrity of the world, is an important stage in the formation of the students' worldview, development of their thinking.

This article examines the importance of binary classes in the system of higher military education. In this articles are given examples of binary lesson topics in chemistry and physics.

Keywords: chemistry, physics, teaching methods, integration, binary lesson, meta-subject connections.

Introduction.

The system of modern higher military education is focused on training specialists capable of abstract thinking and analysis. Interactive methods are currently used to increase the interest of the new generation in education [1, 2]. The use and development of these methods pose important tasks for teachers.

One of the modern methods of conducting classes in military universities is an integrated lesson, when several teachers [3] conduct a class, in which a designated topic is considered from different points of view.

A binary lesson is one of the forms of integrating subjects and implementing interdisciplinary connections. Its features are that the presentation and study of a problem in one subject is continued in another; interdisciplinary connections are implemented in the process of teaching disciplines in one educational area.

Establishing interdisciplinary connections promotes deeper acquisition of knowledge, formation of scientific concepts and laws, improvement of the educational process. One of the ways of implementing interdisciplinary connections is integrated lessons. Such lessons eliminate duplication in studying the material, create favorable conditions for the formation of general educational skills and abilities of students. Integration through lessons of subjects of the natural science cycle contributes to the formation of a scientific worldview of students, the unity of the material world, the interrelation of phenomena in nature. Integrated



lessons also contribute to raising the scientific level of teaching, systematizing knowledge, developing logical thinking and creative skills of cadets.

The main methodological requirements for this lesson can be reduced of 5 parts:

1) The lesson must have a distinctly formulated main educational and cognitive purpose.

2) The lesson must guarantee high activity of cadets in engaging knowledge from other subjects.

3) The lesson should expand and deepen the students' scientific worldview.

4) The lesson should arouse students' interest in establishing connections between related sciences.

5) The lesson should promote the development of general educational skills in studying popular science literature and in independently applying new knowledge.

The structure of an integrated lesson depends on the content of the material and the form of organization of the lesson. Information obtained in lessons on other subjects is most often either used as background knowledge, or to raise a problem, or to deepen and consolidate knowledge.

An important factor for the correct planning of integrated lessons is mutual contacts between subject teachers, exchange of experience and collective solution of common issues. The success and effectiveness of an integrated lesson is ensured by careful, preliminary preparation of teachers and students for it.

The most significant areas of implementation of interdisciplinary connections are the following:

- formation and development of a system of concepts about a substance in the study of its physical properties and structure;

- study of theories and laws common to physics and chemistry; consideration of the essence of physical and chemical processes;

- familiarization with the structure and operating principles of technological equipment;

- use of chemical concepts, quantities and units of measurement in physics lessons;

- review of the possibilities of using fundamental laws and theories of natural science to explain phenomena;

- formation of ideas about the cycle of elements, substances and energy.

The system of integrated lessons in chemistry and physics is the basis for forming a holistic picture of the surrounding world.

The system of integrated lessons in chemistry and physics is the basis for forming a holistic picture of the surrounding world.

Binary lessons in chemistry and physics are one of the clear examples of the implementation of meta-subject connections of two natural sciences that are fundamentally connected to each other, but not so obvious for many students. Conducting binary lessons in physics and chemistry is used as a foundation for reinforcing related topics in these natural sciences.



Materials and Methods.

Meta-subject connections between chemistry and physics are very strong, to consolidate sections of molecular physics, thermodynamics, atomic and nuclear physics – it is relevant to conduct binary lessons [4].

Under the influence of interest, the perception of educational material is more active, observation becomes sharper, emotional and logical memory is activated, imagination works more intensively. The binary lesson develops in students the ability to use theoretical knowledge in various options, in non-standard situations.

An important stage in preparing a binary lesson in physics and chemistry is joint, careful planning.

The lesson is divided [4] into parts that complement each other, while avoiding duplication. A research problem is put forward, the group is divided into creative interest groups that search for information, facts and arguments necessary to conduct the research and to formalize the results [5].

When conducting a binary lesson on physics and chemistry, an important stage is to focus the attention of students on the implicit meta-subject connections [5] of sciences. When explaining the topics of nuclear physics, it is important to focus attention on chemical components and elements.

Physics and chemistry often supplement each other, since the same processes are considered from other inclination in lessons on these subjects. The most necessary concepts common to physics and chemistry cover the abstractions of matter, weight, mass, energy, as well as the law of transformation of energy, electric charges, electric field and so on.

The most major theoretical interdisciplinary relationship between physics and chemistry are set on by the study of the same theories: molecular-kinetic and electronic, the theory of atomic structure and so on. The connection between the teaching of physics and chemistry is mainly important when studying the atomic-molecular structure of matter.

Of great principal for the increasing of concepts of atoms and molecules is the foundation of chemical formulas, the study of chemical properties of materials and chemical reactions. Main features of communication between the teaching of physics and chemistry are working out physical-chemical or chemical-physical problems, managing complex excursions, answer experimental problems and so on.

Results and Discussion

We present you the following examples of a binary lesson in chemistry and physics. Lesson plan for a binary lesson in chemistry and physics on the topic "Alkalis as electrolytes"

1. Facilitators announce the objective of the lesson Objective: to form knowledge about electrolytes and non-electrolytes, about alkalis in light of the theory of electrolytic dissociation, to expand and deepen knowledge about electrolytic dissociation, about the properties, production, and use of alkalis as electrolytes.

2. Study of a new topic:

The chemistry facilitator announces the plan:

- 1) Definition of alkalis.
- 2) Formulas.
- 3) Physical properties of alkalis.
- 4) Electrolytes and non-electrolytes.
- 5) Electrolytic dissociation.
- 6) Provisions of TED.
- 7) Degree of dissociation.
- 8) Chemical sources of current.
- 9) Alkalis from the point of view of TED.
- 10) Chemical properties of alkalis.
- 11) Application of alkalis.

Chemistry facilitator: here they are, alkalis: soap, powders, cleaning and washing agents.

"Alkalis are substances consisting of an alkali metal and a hydroxyl group (OH)."

Composition of alkalis and their formulas:

NaOH– sodium hydroxide
KOH– potassium hydroxide
LiOH– lithium hydroxide
Ca(OH) ₂ – calcium hydroxide
Ba(OH) ₂ – barium hydroxide

Physics facilitator: Base and alkali are solids. They conduct electric current! Therefore, they are electrolytes.

Physics facilitator: what are electrolytes and non-electrolytes?

The concept of electrolytes and non-electrolytes was first introduced by M. Faraday in the first half of the 19th century.

Electrolytes - substances whose solutions or melts conduct electric current. Electrolytes are substances with a highly polar covalent or ionic bond. These include salts, alkalis, acids.

Non-electrolytes-substances whose solutions or melts do not conduct electric current.

Non-electrolytes are substances with non-polar or weakly polar covalent bonds. These include most organic compounds (glucose, fructose, sucrose, ethanol, glycerin, etc.), simple non-metallic substances (sulfur, diamond, nitrogen, oxygen, etc.).

Ions-positively or negatively charged particles.

Cations-are positively charged ions.

Anions carry a negative charge.

Electrolytic Dissociation.

In 1887, Swedish scientist Svante Arrhenius proposed that in aqueous solutions, certain compounds spontaneously split into ions that move towards



electrodes. This process, known as *electrolytic dissociation*, explains the electrical conductivity of such solutions. Contrary to the literal meaning of the term, dissociation is not caused by electricity itself but by the solvent, while current simply flows due to the presence of ions.

Further research showed that this is not the case: *ions are only charge carriers in the solution and exist in it regardless of whether a current passes through the solution or not*. With the active participation of Svante Arrhenius, the theory of electrolytic dissociation was formulated, which is often named after this scientist. The main idea of this theory is that electrolytes spontaneously disintegrate into ions under the influence of a solvent. And it is these ions that are charge carriers and are responsible for the electrical conductivity of the solution.

Electric current - *this is the directed movement of free charged particles. You already know that solutions and melts of salts and alkalis are electrically conductive*, because they do not consist of neutral molecules, but of charged particles - ions. When melted or dissolved, ions become free carriers of electric charge.

The theory of electrolytic dissociation can be presented in the form of the following provisions.

1. When dissolved in water, electrolytes dissociate (break apart) into ions.

The properties of ions differ from the properties of the atoms or group of atoms from which they were formed.

2. The reason for the dissociation of an electrolyte in an aqueous solution is its hydration, i.e. the interaction of the electrolyte with water molecules and the rupture of the chemical bond in it.

Degree of dissociation - is the ratio of the number of particles that disintegrate into ions (N_d) to the total number of dissolved particles (N_p):

$$\alpha = N_d / N_p.$$

The degree of dissociation of the electrolyte is determined by experiments and is expressed in fractions or percentages. If $\alpha=0$, then there is no dissociation, and if $\alpha=1$, or 100%, then the electrolyte completely disintegrates into ions. Different electrolytes have different degrees of dissociation, that is, the degree of dissociation depends on the nature of the electrolyte. It also depends on the concentration: with dilution of the solution, the degree of dissociation increases.

According to the degree of electrolytic dissociation, electrolytes are divided into strong and weak.

Strong electrolytes-are those electrolytes that dissociate almost completely into ions when dissolved in water. The degree of dissociation of such electrolytes tends to one (in percent, more than 30%). These include all soluble salts, alkalis (NaOH, KOH), strong acids (HCl, HNO₃, H₂SO₄).

Weak electrolytes- are those electrolytes that, when dissolved in water, almost do not dissociate into ions. For such electrolytes, the degree of dissociation tends to zero (less than 3% in percentage). These include water and weak acids.



Chemical current sources are a device that directly converts the energy of a chemical reaction occurring between an anode and a cathode into electrical energy.

All chemical sources are divided into two large groups according to their ability to be reused: primary current sources and secondary current sources.

Primary current sources provide only discharge and cannot be charged - they are used once. These include saline and alkaline batteries. Secondary current sources (batteries) can be charged and used repeatedly in a cyclic "charge-discharge" mode.

The first chemical source of current was invented by the Italian scientist Alessandro Volta in 1800.

It was the Volta element - a vessel with salt water with zinc and copper plates lowered into it, connected by wire. The scientist then assembled a battery from these elements, which was called the Voltaic pile.

Chemical current sources consist of electrodes and an electrolyte, which is located in a container. The electrode on which the reducing agent is oxidized (gives up its electrons) is called the anode. The electrode on which the oxidizing agent is reduced (receives electrons) is called the cathode. The result is an electrochemical system.

The result of the electrochemical reaction occurring in the system is the generation of current. The reducing agent transfers electrons to the oxidizing agent, which is reduced. The electrolyte located between the electrodes is needed for the reaction to occur.

The anode is usually made of zinc powder (Zn) with a brass core, brought to the bottom of the battery, that is, to the minus. The cathode is made of manganese dioxide powder (MnO_2), with the addition of carbon powder (C). Carbon powder promotes better conductivity.

What are alkaline batteries? The first alkaline battery was invented by two American scientists: Waldemar Junger and Thomas Edison. This happened at the very beginning of the 20th century. But they became popular only years later.

Alkaline - in English means "alkali". Therefore, the second name of alkaline batteries is alkaline.

Due to their large charge capacity, alkaline batteries are widely used in various devices: powerful flashlights, cameras, various remote controls, audio players and others.

Students discover new knowledge:

Chemistry facilitator: Tell me the "3 don'ts" when working with alkalis (don't taste, don't spill, don't smell!). We'll look at the following question: Chemical properties of alkalis, what chemical properties do you think alkalis will have?

- How do alkalis color the colors of indicators?
- Let's remember what substances exist in nature?
- What do you think, with which of them alkalis can interact?
- Suggest the properties of alkalis.

3. Questions to check how well the students have understood the topic:

- 1) Is slaked lime resistant to acids?



2) Why is it not recommended to use laundry soap for everyday body washing?

3) How can you determine the presence of alkali in detergents?

4) Determine which of the test tubes contains the alkali.

5) Why do people use gloves to protect their hands when washing tiles and plumbing fixtures?

6) Why can't aluminum cookware be cleaned with alkaline products? Containing alkali?

Chemistry facilitator: so, we have found out and confirmed that alkalis interact with metals, bases, salts, and change the colors of indicators. Why does the reaction with these substances occur, what ion enters into the reaction?

Lesson plan for a binary lesson in chemistry and physics on the topic "Electrolysis".

1. Facilitators announce the objective of the lesson:

1) Checking, adjusting and deepening students' knowledge on the topic of "Electrolysis" through experimentation and problem solving.

2) Formation of skills in the technique of performing an experiment, the ability to solve computational and qualitative problems, to formulate chemical reactions that occur during the electrolysis of solutions and melts of electrolytes.

3) Fostering independence, organization, development of creative abilities, logical thinking, attention, memory.

Equipment: 5V power supply, copper (II) sulfate solution, electrolysis devices (6 pcs), laboratory ammeters (3 pcs), electronic scales, keys, rheostats, connecting wires, clocks, laboratory beakers, clamps, laptops (6 pcs), interactive whiteboard, cards with laboratory problems, texts.

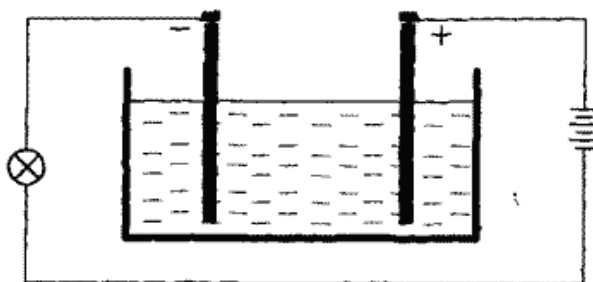
Chemistry facilitator: Today we will consolidate and generalize knowledge and practical skills and conduct an integrated lesson in chemistry and physics.

Physics facilitator: Physics and chemistry are extraordinary sciences. Their laws are universal. They not only explain microscopic properties of crystals and cells but also enable real-world applications, from spacecraft docking to medical technologies. Electrolysis is an excellent example of how physics and chemistry unite to reveal the underlying principles of nature.

Chemistry facilitator: We will work in groups during the lesson. 1st row - group "Physicists-experimentalists", 2nd row - group "Theorists", 3rd row - "Chemists-experimentalists".

Physics facilitator: Demonstration: A circuit is assembled (a power source, a lamp, carbon rods, connecting wires, 2 glasses, one with water, the other with salt, a glass rod).

Let's connect a light bulb and a glass of distilled water with two carbon electrodes dipped into it in series with a current source. After closing the circuit, we see that the lamp does not light, which means there is no current in the circuit. Now take a glass of table salt, add water, stir it slightly, and close the circuit. We find that the lamp connected to the circuit glows.



2. *Questions:* Students draw conclusions based on their observations:

- dry salt does not conduct current, since there are no free charges;
- distilled water does not either, and solutions of salts, acids, and alkalis do conduct current, since there are free charges.

Quiz:

- 1) What is called electric current? (directed movement of charged particles).
- 2) What groups are all substances divided into according to their ability to conduct electric current? (conductors, semiconductors, dielectrics).
- 3) In what environments can current flow? (in conductors, semiconductors)

Conductors:

- solid – all metals;
 - liquid – solutions of salts, acids, alkalis;
 - gaseous – gases under special conditions).
- 4) What are the charge carriers in these conductors? (positive and negative ions and electrons).
 - 5) What is the name of this process? (Electrolytic dissociation is the breakdown of substances into ions in solutions and melts. The reverse process is called recombination).

Student's conclusion: *When electrolytes dissolve under the influence of the electric field of polar water molecules, the electrolyte molecules disintegrate into ions.*

Chemistry facilitator:

- 1) What will we observe if a direct electric current is passed through a solution or melt? (electrolysis).
- 2) Give a definition of electrolysis? (Electrolysis is the process of releasing substances on electrodes associated with oxidation-reduction reactions).
- 3) Name two types of electrolysis? (in solutions and in melts).
- 4) The oxidation and reduction processes on the electrodes occur in a certain sequence. Let's remember how metals are reduced from solutions? (there are 3 groups of metals in the series of metal voltages.....).

Physics facilitator: We found out which metals are completely reduced during electrolysis.

Formulate Faraday's law.

(Faraday's first law was discovered experimentally in 1833).



$m = k \cdot Q$ - the mass of the substance released during electrolysis at each of the electrodes is proportional to the amount of electricity passed through the electrolyte.

k - Electrochemical equivalent (kg / C)

Q - amount of electricity (C)

II Faraday's law:

$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{M}{n}.$$

The electrochemical equivalent is directly proportional to the chemical one.

M - Molar mass (G/mol);

n – Valence;

F - Faraday number $F = 95500$ C/mol.

3. Practical part.

Physics teacher: Problem 1. Film-problem (video):

To protect metal products from corrosion, a very thin layer of another metal is applied to their surface: chromium, silver, gold, nickel, etc. When coating metal using electrolysis, the products are of uniform thickness and durable. Attention question. Calculate the mass of silver that is formed during the electrolysis of an aqueous solution of silver nitrate with graphite electrodes on the anode, if oxygen with a mass of 6 g is released.

Physics facilitator: To solve the problem set before us, we will draw up chemical diagrams of the process and find the mass of silver from the equation or use Faraday's law).

<i>Solution 1. (chemical)</i> <i>Let's draw up diagrams of electrode processes of electrolysis:</i> <i>4 on the cathode:</i> $\text{Ag}^+ + e^- \rightarrow \text{Ag}^0$ <i>1 on the anode:</i> $2\text{H}_2\text{O} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^-$ <i>Total process:</i> $4\text{Ag}^+ + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Ag}^0 + \text{O}_2 + 4\text{H}^+$ <i>From the total equation it is clear that when 1 mole of oxygen is formed, 4 moles of silver are released, i.e.</i> $m(\text{Ag}^0) = 4n(\text{O}_2) = 4 \cdot 6/32 = 0.75(\text{mol}).$ $m(\text{Ag}^0) = 0.75 \cdot 108 = 81(\text{g})$	<i>Solution 2. (physical)</i> <i>From the combined formula of Faraday's laws, the mass of the released substance is:</i> $m = Q \cdot M / z \cdot F$ <i>Q is the amount of electricity passed through the electrolyzer;</i> <i>M is the molar mass of the released substance; F is the Faraday constant, equal to 96,500 C/mol; z is the number of electrons participating in the electrode process. Having transformed the formula, we obtain:</i> $Q = m \cdot z \cdot F / M;$ $Q = 6 \cdot 4 \cdot 96\,500 / 32 = 723.75 (\text{C}).$ <i>The same amount of electricity was spent on the release of silver.</i> <i>Consequently, the mass of the released silver is:</i> $m = 72,375 \cdot 108 / 1 \cdot 96\,500 = 81\text{g}$
--	---

Problem 2. A solution containing 468 kg of sodium chloride was electrolyzed at a military plant. The resulting gases were used to synthesize hydrogen chloride. The resulting hydrogen chloride was dissolved in 708 liters of water. Calculate the mass fraction of hydrogen chloride in the resulting hydrochloric acid.



Problem 3. To silver-plate spoons, a current of 1.8 A was passed through a silver salt solution for 5 hours. The cathode is 12 spoons, each with a surface area of 50 cm². How thick is the silver layer deposited on the spoons?

4. *Analysis of the practical part. (5 minutes).*

Physics facilitator: So, during electrolysis, a substance is released at the cathodes. You established what the mass of this substance depends on while doing lab work. What did you get?

Chemistry facilitator: Any scientific discovery or conclusion is interesting only when you find a practical application. About where Electrolysis has found its application.

Physics facilitator: You have experimentally confirmed that various substances can be obtained using electrolysis, in particular, copper. In industry, other metals are also obtained by electrolysis, such as aluminum. Showing a fragment of the film "*Obtaining Aluminum*".

5. *Lesson summary.*

Physics teacher: Today during learning – teaching process we used different approaches to the process of studying electrolysis, both from the point of view of physics and from the point of view of chemistry. Finally in our creative work, each of us experienced the joy of research, a sense of mutual enrichment of each other. And the exchange of information in the period of the lesson led to understanding and knowledge.

Topics of binary lessons of chemistry and physics in the military field.

The application of some topics where chemistry and physics converge in the military field is very important. Modern military technologies are based on the combination of these sciences. Below are specific examples:

1. Energy, Heat and Explosions (Thermodynamics + Chemistry).

Topics:

- Exothermic Reactions
- Energy Conversions
- Laws of Thermodynamics

Military Applications:

- Manufacturing and Use of Explosives (TNT, C4, etc.)
- Fuel Systems – Extracting Energy for Tanks, Missiles, Fighters
- Controlling Ignition and Combustion Reactions (e.g., Gunpowder

Combustion)

2. Atomic Structure and Nuclear Reactions.

Topics:

- Atomic Nucleus, Radioactivity
- Nuclear Fission and Fusion
- Energy Levels

Military Applications:

- Nuclear Weapons – Uranium and Plutonium Bombs
- Radiation Technologies – To Detect and Neutralize the Enemy
- Nuclear Reactors – As a Source of Power in Submarines



3. Mechanical and Kinetic Energy.

Topics:

- Laws of Motion
- Conservation of Energy and impulse
- Missile and projectile flight trajectory

Military applications:

- Calculation of weapon and projectile trajectories
- Analysis of kinetic energy and velocity of ballistic missiles
- Flight control systems for drones and missiles

4. Gas laws and explosion dynamics.

Topics:

- Pressure, volume, temperature of gases
- Ideal gas laws
- Compression and expansion reactions of gas

Military applications:

- A bullet is ejected due to the expansion of gases in the barrels of a weapon.
- Manufacturing and distribution of poisonous gases of chemical weapons
- Design of gas masks and protective equipment

5. Electricity, magnetism and electrochemistry.

Topics:

- Electric current
- Electrochemical reactions
- Magnetic fields

Military applications: Radar and sonar systems – detecting enemies using electromagnetic waves:

- Electromagnetic weapons (EMW) – disable electronic systems
- Batteries and energy storage systems – energy for military equipment

6. Spectroscopy and wave concepts.

Topics:

- Electromagnetic spectrum
- Wavelength and frequency
- Absorption and scattering of light

Military applications:

- Thermal imaging cameras and infrared devices – night vision
- Laser weapons and ranging systems
- Analytical instruments for chemical detection

Lesson plan for a binary lesson in chemistry and physics on the topic "Exothermic reactions in the manufacture and use of explosives"

1. Teachers announce the objective of the lesson:

Chemistry facilitator: What is an exothermic reaction?

An exothermic reaction is a chemical reaction that, when it occurs, releases heat (energy) into the surrounding environment.

In these reactions, the chemical energy inside the substances is released abruptly and quickly.



The energy of the products → is lower than the energy of the reactants.

As a result: The temperature rises. Heat, light, sound and gases are released

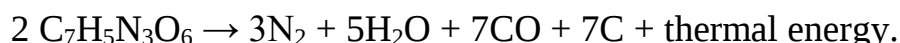
2. Study of a new topic:

Explosives and exothermic reactions.

A detonation is a sudden release of a large amount of gas and energy as a result of the rapid exothermic decomposition or combustion of a substance. The resulting pressure wave destroys the surrounding space.

Substances	Application	Type of reaction	Note
TNT (trinitrotoluene)	Military missiles, bombs	Thermal decomposition (exothermic)	It disintegrates on its own, releasing a lot of energy.
Nitroglycerin	Dynamite, explosives	Exothermic decomposition	Can explode with a slight impact
Gunpowder (black or smokeless)	Gun bullets	Combustion (exothermic)	It creates gas and pushes the bullet forward.
Ammonium nitrate + yanakak (ANFO)	Mining industry, military equipment	Oxidation- combustion	Explosion with a strong exothermic reaction

Chemistry teacher: The fission of TNT can be described in simple terms by the following reaction:



In this reaction, gases are formed quickly, resulting in an increase in volume. The heat release is very high, and therefore the explosion creates a shock wave.

Military department teacher: Military applications:

Mines, shells, bombs - directed explosion.

Anti-tank weapons - concentrated explosive energy.

In aviation - thermal and shock wave effects in aerial bombs.

Missile warheads - exothermic substances in the fuel and warhead parts.

Hazard and control:

These substances are very sensitive (can be activated by heating, impact, friction).

It is prepared and stored in closed, strictly controlled conditions in the military industry.

Experts accurately calculate the kinetics and heat release of the reaction.

Physics facilitator: Gas laws and explosion dynamics

Gas laws describe the behavior of an ideal gas under changing pressure, volume and temperature:

Boyle's Law	Formula	Description
Charles	$P \cdot V = \text{const}$ when $T = \text{const}$	Provide regression
Gay-Lussac	$V/T = \text{const}$ at P	Volume is directly proportional to temperature
Gas Equation of State	$P/T = \text{const}$	Pressure is proportional



		to temperature
Boyle's Law	$PV=nRT$	Universal ideal gas equation

Detonation dynamics: physics of the process.

A detonation is a very fast exothermic reaction, in which: a large amount of hot gases are formed, the gases expand sharply and a shock wave (shock) occurs.

Application of laws:

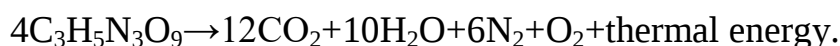
During an explosion, the gas temperature increases rapidly → according to Charles: $T \uparrow \Rightarrow V \uparrow$.

At constant volume, the pressure increases sharply → according to Gay-Lussac: $T \uparrow \Rightarrow P \uparrow$.

If the volume is limited (for example, in a shell), according to the equation of state of the gas: $PV=nRT \Rightarrow P \uparrow, T \uparrow$.

This leads to the destruction of the shell and the formation of influence - the main damaging effect of the explosion.

Chemistry facilitator: The division and decomposition of nitroglycerin can be simplified by the following reaction:



The reaction occurs instantly, heat is released, according to the laws of physics: pressure and volume grow exponentially.

In this reaction, gases are formed quickly, as a result, the volume increases.

Heat release is very high and therefore the explosion creates a shock wave.

Military department teacher: Application in military equipment.

Region	Application
Artillery	Gaseous products of gunpowder push the projectile out of the barrel
Explosives	Rasho
Rocket engines	React
Brontekh	React

Mathematical modeling.

Explosion propagation speed:

$v_{\text{shock wave}} \gg \text{sound speed}$

$$P = \frac{nRT}{V},$$

where n is the number of moles of gas, P—; T—; V is the volume.

Summary:

- 1) Gas laws help to model and predict the behavior.
- 2) Understanding these laws is critical when designing ammunition, engines, and defense systems.
- 3) The connection between physics and chemistry is the key to the controlled use of energy.



Conclusion.

Integrated lessons allow students to develop a holistic understanding of the world around them and find common platforms for bringing knowledge closer together.

Integrated teaching has a great future, because thanks to it, students develop a more objective and comprehensive picture of the world, students apply their knowledge in practice, and teachers can reveal their subject in a new way, showing its relationship with other sciences.

REFERENCES

1. Mammadova M.F., Gullarli G.H., Nasirov E.V. “Hərbi təhsil müəssisələrində interaktiv və immersiv təlim metodlarının tətbiqinin effektivliyi” (“Effectiveness of the application of interactive and immersive training methods in military educational institutions”)/Journal of Scientific News of AUL / N4 / 2023. p.102-110
2. Gyullarly G.G., Nasibova L.E. The case method in teaching chemistry in military universities. (Case method in teaching chemistry in military universities) / Sciences of Europe/N120 / 2023. p.32-34
3. Adiyeva A.Q., Mammadova M., Aghayeva J. “Empowering Future social workers: The role of technology in 21st century education”/International scientific research and innovation congress –III/June 09-11, 2025/Nakhchivan – Azerbaijan. Congress Program, p. 187-191.
4. Donenko A.V., Donenko L.N., Donenko I.L. Meta-subject relations of physics and mathematics. (Meta-subject connections of physics and mathematics). - Moscow: TSTU, 2017. - p. 1
5. Khmelnitskaya V.V. Modern meta-subject connections: "Binary lesson" (Modern meta-subject connections: "Binary lesson") Saki, NUBIP At KATU, 2016.- 45 p.

Gullu Gullarli, candidate of chemical sciences, associate professor, Military Institute named after Heydar Aliyev, Baku, Azerbaijan, axundzadegullu@rambler.ru

Emin Nasirov, PhD, associate professor, Military Institute named after Heydar Aliyev, Baku, Azerbaijan

Поступила: 14 июля 2025 года

Рецензирована: 24 августа 2025 года

Принята: 25 августа 2025 года



МРНТИ 78.21.14

<https://doi.org/10.56132/2791-3368-2025-3-63-123-131>

Н.Е. Бутаев, Е.Ж. Бекишев, Г.А. Кармысова
Национальный университет обороны Республики Казахстан,
Астана, Казахстан
E-mail: butaev19777@gmail.com

НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕХНОПАРКА В ВЫСШЕМ ВОЕННОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Аннотация. В статье представлено обоснование нормативной базы внедрения и дальнейшего функционирования педагогического технопарка в военном вузе на примере Национального университета обороны Республики Казахстан. Особое внимание уделяется такому документу как «Положение о педагогическом технопарке», которое определяет цели и задачи, функции, структуру, организацию и некоторые другие принципы деятельности педагогического технопарка военного вуза. В статье отмечается что технопарк в составе трех лабораторий (образовательных зон) станет средством формирования педагогических компетенций в области повышения кадрового потенциала системы военного образования. Результаты исследования могут быть использованы для расширения и совершенствования среды педагогических технопарков военных вузов.

Научная статья опубликована в рамках выполнения научного проекта грантового финансирования на 2024-2026 годы ИРН АР23488037 «Подготовка преподавателей к использованию ресурсов педагогического технопарка в образовательном процессе военного вуза» (исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан).

Ключевые слова: педагогический технопарк, военное образование, преподаватель, профессиональная компетентность, образовательные технологии, лаборатория.

Введение

В настоящее время развитие общества характеризуется очень быстрым развитием инновационных процессов в области образования. Становление информационного общества требует обновления сферы образования, модификации ее целей и сущности, внедрения в педагогический процесс новейших информационных технологий. Развитие системы образования как важный элемент курса реформ, реализуемой в Казахстане на современном этапе, предполагает внедрение в процесс обучения IT-технологий.



Следуя мировым императивам цифровизации, казахстанские организации высшего и послевузовского образования должны перейти к модели «smart-университетов» с цифровой экосистемой. [1]

Задачи цифровизации в организациях высшего и послевузовского образования подготовки кадров высокой квалификации, компетенции которых отвечают требованиям профессиональных стандартов, могут быть решены путем использования инновационных педагогических технологий в учебном процессе военного ВУЗа.

Динамика развития системы военного образования и обновления знаний, повышение стандартов к качеству и целям подготовки педагогов в комплексе доказывают необходимость поиска новых методов к повышению квалификации и профессиональному становлению профессорско-преподавательского состава. В настоящее время в системе казахстанского военного образования происходят существенные изменения. Новые образовательные стандарты нацеливают военных педагогов на формирование таких компетенций, которые могут быть сформированы только в результате инновационной деятельности вуза.

Одним из направлений подобной деятельности для развития компетенций и обучения преподавателей военного вуза является создание Педагогических технопарков - образовательных платформ, которые должны оснащены высокотехнологичной учебно-лабораторной базой. На базе таких технопарков преподаватели смогут овладеть интерактивными педагогическими технологиями, с которыми им предстоит работать с обучаемыми, а также развить функциональную квалифицированность и навыки межпредметных исследований.

В статье раскрывается нормативная база для создания и функционирования педагогического технопарка в военном вузе на примере Национального университета обороны Республики Казахстан.

Задачей исследования является:

- проанализировать роль и особенности педагогического технопарка в военном вузе;
- рассмотреть основные нормативные акты в области деятельности педагогического технопарка;
- раскрыть цели, задачи, функции, структуру и организацию деятельности педагогического технопарка;

Материалы и методы.

В работе применены такие логические методы научного исследования, как обобщение, анализ и синтез, систематизация. Материалами исследования послужила научная и специальная литература, нормативно-правовые акты, открытые источники информации, включая научные статьи.



Результаты и обсуждение.

В ходе определения актуальных направлений исследования научного проекта грантового финансирования было обоснован проект создания педагогического технопарка в системе военного образования Республики Казахстан, направленный на модернизацию и повышение качества учебно-воспитательного процесса. Повышение качества развития кадровых ресурсов, увеличение преподавательского потенциала неразрывно связано с подготовкой военных педагогов в соответствии с задачами концепций и доктрин в области обеспечения военной безопасности Республики Казахстан.

Особенность образовательного пространства в том, что здесь можно будет проводить педагогические эксперименты, технопарк станет площадкой для повышения методического мастерства как начинающих, так и опытных преподавателей, а также для экспериментально-исследовательских работ, обучаемых. В педагогическом технопарке преподаватели военных вузов смогут совершенствовать свою квалификацию, получать постоянную методическую помощь.

Учебно-методическая работа в организациях высшего и послевузовского образования согласно Правил организации и осуществления учебно-методической и научно-методической работы в организациях образования включает внедрение в учебный процесс результатов научных, научно-методических исследований, новых информационных технологий обучения (автоматизированные системы обучения, виртуальный лабораторный практикум, презентации лекций, компьютерное тестирование и др.) [2].

Непосредственно технопарк станет базой внедрения в учебный процесс результатов научных, научно-методических исследований и развития педагогических компетенций посредством эффективной цифровизации и применения современных педагогических технологий. На основе технопарка становится возможной опережающая подготовка офицеров-педагогов, для чего используется инновационная экосистема, качественно новый инструментарий, комплекс специальных технологий и методов, электронных программ для функционирования педагогического технопарка.

Функциональные задачи технопарка в подготовке военных преподавателей, будут ориентированы на такие направления, как:

- реализация учебно-методических, научно-методологических и педагогико-технологических решений;
- инновационные принципы в образовании (цифровизация учебного процесса, компетентностный и модульный подходы и т.д.);
- развитие инновационной, проектной, научно-исследовательской и творческую деятельности объектов учебного процесса в лице обучающихся и обучаемых;
- направленность на приоритетное развитие гибких умений и навыков, а также их опытное применение на практике [3]. Также, необходимо отметить, что технопарк должен стать ведущим ведомственным центром подготовки и



повышения квалификации педагогических кадров, платформой для межведомственного сотрудничества в рамках национальной системы образования.

Для нормативно-правового обеспечения функционирования педагогического технопарка в Национальном университете обороны Республики Казахстан (НУО РК) было разработано Положение о педагогическом технопарке [4]. Данное Положение было утверждено Решением Ученого Совета НУО РК.

Составителями выступила исследовательская группа по реализации проекта грантового финансирования на 2024-2026 годы «Подготовка преподавателей к использованию ресурсов педагогического технопарка в образовательном процессе военного вуза».

Положение состоит из следующих разделов:

- общие положения;
- цели и задачи педагогического технопарка;
- функции педагогического технопарка;
- структура и организация деятельности;
- полномочия педагогического технопарка.
- обязанности администрации;
- ответственность;
- взаимодействие;
- заключительные положения.

Положение о Педагогическом технопарке Национального университета обороны Республики Казахстан определяет цели, задачи, функции, структуру и организацию деятельности, полномочия, ответственность, а также порядок взаимодействия с другими подразделениями Национального университета обороны Республики Казахстан.

Деятельность Педагогического технопарка регламентируется Законом Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №319-III «Об образовании», Законом Республики Казахстан от 1 июля 2024 года № 103-VIII ЗРК «О науке и технологической политике», нормативными правовыми актами Министерства обороны, Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, Уставом Национального университета обороны Республики Казахстан, Положением о Педагогическом технопарке Национального университета обороны Республики Казахстан и иными руководящими документами НУО РК.

Согласно Положению, Педагогический технопарк является нештатным структурным подразделением НУО РК и представляет из себя инновационную интеллектуальную образовательную междисциплинарную площадку, оснащенную высокотехнологичным оборудованием и техникой.

Полное официальное наименование: Педагогический технопарк «Центр инновационного обучения» Национального университета обороны Республики Казахстан. Педагогический технопарк создается по решению начальника НУО РК.



Структура Педагогического технопарка и его состав определяются исходя из характера и объема работ, а также из возложенных на него задач.

Для обеспечения эффективной деятельности Педагогическому технопарку «Центр инновационного обучения» предоставляется необходимое оборудование, технические средства связи и передачи информации, оргтехника, программное обеспечение, мебель и иное имущество, необходимое для реализации возложенных на него функций.

Основными целями Педагогического технопарка является создание условий для:

- развития научно-образовательной и творческой среды посредством цифровой трансформации;
- своевременного обновления образовательных программ, педагогического проектирования и моделирования;
- разработки инновационных технологий и моделей образования, а также интерактивных учебных материалов и образовательных ресурсов;
- коллаборации преподавателей и обучающихся офицеров в целях освоения ими современных (цифровых) компетенций и приобретения опыта междисциплинарного и метапредметного конструирования [3].

Основными задачами Педагогического технопарка являются:

- коллаборация при совместной научной и практической деятельности профессорско-преподавательского состава (далее-ППС) и обучающихся НУО;
- обучение ППС применению инновационными средствами обучения через совокупность компетенций, в том числе цифровых компетенции ППС военного вуза;
- развитие исследовательской деятельности ППС на базе инфраструктуры Педагогического технопарка;
- формирование инновационной площадки сотрудничества;
- внедрение в образовательный процесс цифрового формата, учебно-методических средств обучения;
- формирование условий для многоуровневой системы повышения квалификации;
- создание условий для приобретения университетом исследовательского статуса.

В соответствии с задачами на Педагогический технопарк возлагается выполнение *следующих функций:*

- формирование у ППС профессиональных компетенций, таких, как вербальные, социально-коммуникативные, информационно-аналитические, специально-профессиональные компетенции;
- организация и проведение всех видов учебно-методических занятий с использованием инновационной инфраструктуры Педагогического технопарка;
- проведение педагогических исследований с применением элементов программирования и моделирования.



- разработка междисциплинарных образовательных программ;
- создание инновационной академической среды;
- расширение экспериментально-исследовательской базы для обучающихся при выполнении научно-исследовательских работ;
- создание глубокой базы практики обучающимся НУО по педагогическим направлениям;
- проведение тренингов, мастер-классов, конференций на базе Педагогического технопарка;
- проведение имиджевой политики НУО, в том числе освещение деятельности в средствах массовой информации;
- оказание в проведении аудита образовательного процесса и формирование школы педагогического мастерства [4].

В администрацию Педагогического технопарка входят: руководитель, ответственные по лабораториям (лаборанты);

Непосредственное руководство Педагогическим технопарком осуществляет должностное лицо (руководитель), который назначается и освобождается от должности приказом начальника НУО РК.

В состав Педагогического технопарка входят три лаборатории (образовательных зон):

- медиастудия;
- лаборатория IT, виртуальной и дополненной реальности;
- лаборатория инновационного обучения [5].

Ответственные по лабораториям назначаются руководителем Педагогического технопарка.

Заключение.

Таким образом, в статье освещена и проанализирована основная нормативная база функционирования педагогического технопарка в высшем военном учебном заведении. Разработанное Положение о Педагогическом технопарке НУО РК позволит обеспечить деятельность данной платформы, направленной на повышение педагогических компетенций преподавателя военного ВУЗа.

Педагогический технопарк являются новым форматом в казахстанской системе военного образования, расширяющем потенциал применения ранее внедряемой мультисервисной информационно-образовательной среды и обладает определенным потенциалом для дальнейшего развития системы военного образования, способствующей повышению качества подготовки военных специалистов. Создание педагогического технопарка расширит учебно-методическую инфраструктуру Национального университета обороны Республики Казахстана в достижении целей для приобретения исследовательского статуса:

- создание современной, инновационной площадки, имеющей доступ к информационным ресурсам библиотек, ведущих казахстанских и зарубежных вузов;

- применение современных методик обучения с эффективным применением тренингов.
- повышение эффективности системы повышения квалификации;
- создание научно-экспериментальных лабораторий и основ для формирования военно-научной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248 «Об утверждении Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023–2029 годы»/[Электронный ресурс]. - URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248>.

2. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 29 ноября 2007 года № 583 «Об утверждении Правил организации и осуществления учебно-методической и научно-методической работы в организациях образования». [Электронный ресурс]. - URL: <https://bestprofi.com/document/497538859?0>.

3. Ильясов Д.Ф., Кеспи́ков В.Н., Солодкова М.И., Коузова Е.А., Данельченко Т.А., Коптелов А.В., Яковлева Г.В. Образовательный технопарк: новые возможности повышения качества образования // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 5. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25289> (дата обращения: 16.06.2025).

4. Положение о Педагогическом технопарке «Центр инновационного обучения» Национального университета обороны Республики Казахстан». НУО. – Астана, 2025. -15 с.

5. Бурнаев З.Р., Калышев А.Т., Бутаев Н.Е. Развитие компетенций преподавателя военного вуза на основе ресурсной среды педагогического технопарка//Научно-образовательный журнал НУО «Вестник» («Хабаршысы»). - 2025. - №2 (июнь) (105). - С. 117-121.

REFERENCES

1. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 28 marta 2023 goda № 248 «Ob utverzhdenii Konceptii razvitiya vysshego obrazovaniya i nauki v Respublike Kazahstan na 2023–2029 gody»/[Jelektronnyj resurs]. - URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248>.

2. Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazahstan ot 29 nojabrja 2007 goda № 583 «Ob utverzhdenii Pravil organizacii i osushhestvleniya uchebno-metodicheskoy i nauchno-metodicheskoy raboty v organizacijah obrazovaniya». [Jelektronnyj resurs]. - URL: <https://bestprofi.com/document/497538859?0>.

3. Il'jasov D.F., Kespikov V.N., Solodkova M.I., Kouzova E.A., Danel'chenko T.A., Koptelov A.V., Jakovleva G.V. Obrazovatel'nyj tehnopark: novye vozmozhnosti povysheniya kachestva obrazovaniya // Sovremennye



problemy nauki i obrazovaniya. - 2016. - № 5. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25289> (data obrashheniya: 16.06.2025).

4. Polozhenie o Pedagogicheskom tehnoparke «Centr innovacionnogo obuchenija» Nacional'nogo universiteta oborony Respubliki Kazahstan». NUO. – Astana, 2025. -15 s.

5. Burnaev Z.R., Kalyshev A.T., Butaev N.E. Razvitie kompetencij prepodavatelja voennogo vuza na osnove resursnoj sredy pedagogicheskogo tehnoparka//Nauchno-obrazovatel'nyj zhurnal NUO «Vestnik» («Habarshysy»). - 2025. - №2 (ijun') (105). - S. 117-121.

Бутаев Нурлан, PhD, полковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университеті кафедрасының профессоры, Астана, Қазақстан

Бекішев Ермек, PhD, запастағы полковник, ҚР Ұлттық қорғаныс университетінің аға ғылыми қызметкері, Астана, Қазақстан

Қармысова Гульмира, майор, ҚР Ұлттық қорғаныс университетінің аға ғылыми қызметкері, Астана, Қазақстан

ЖОҒАРЫ ӘСКЕРИ ОҚУ ОРНЫНДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОПАРКТІҢ ЖҰМЫС ІСТЕУІНІҢ НОРМАТИВТІК НЕГІЗДЕРІ

Андатпа. Мақалада Қазақстан Республикасы Ұлттық қорғаныс университетінің мысалында әскери ЖОО-да педагогикалық технопаркті енгізудің және одан әрі жұмыс істеудің нормативтік базасын негіздемесі келтірілген. Әскери университеттің педагогикалық технопарк қызметінің, мақсаттары мен міндеттерін, функцияларын, құрылымын, ұйымдастырылуын және басқа да принциптерін анықтайтын «Педагогикалық технопарк туралы ереже» сияқты құжатқа ерекше назар аударылады. Мақалада үш зертхана (білім беру аймақтары) құрамындағы технопарк әскери білім беру жүйесінің кадрлық әлеуетін арттыру саласында педагогикалық құзыреттерді құралы болатыны атап өтілген. Зерттеу нәтижелері әскери жоғары оқу орындарының педагогикалық технопарктерінің ортасын кеңейту және жетілдеру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Ғылыми мақала 2024-2026 жылдарға арналған ИРН AP23488037 «Әскери ЖОО білім беру процесінде педагогикалық технопарк ресурстарын пайдалануға оқытушыларды даярлау» гранттық қаржыландырудың ғылыми жобасын орындау шеңберінде жарияланды (зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырады).

Түйінді сөздер: педагогикалық технопарк, әскери білім беру, оқытушы, кәсіби құзыреттілік, білім беру технологиялары, зертхана.



Butaev Nurlan, PhD, Colonel, Professor of the Department of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

Bekishev Yermek, PhD, reserve colonel, senior researcher at the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

Karmyssova Gulmira, major, senior researcher at the National Defense University of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

REGULATORY FRAMEWORK FOR THE FUNCTIONING OF A PEDAGOGICAL TECHNOPARK AT A HIGHER MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract. The article provides a rationale for the implementation and further functioning of a pedagogical technopark at a military university, using the example of the National Defense University of the Republic of Kazakhstan. Special attention is paid to the «Regulation of the pedagogical technopark», which defines the goals and objectives, functions, structure, organization, and some other principles of the pedagogical technopark of a military university. The article notes that the technopark, consisting of the three laboratories (educational zones), will serve as a means of developing pedagogical competencies in the field of increasing the human resources potential of the military education system. The research results can be used to expand and improve the environment of military universities pedagogical technoparks.

The scientific article was published as a part of a research project funded by a grant for 2024-2026 ИРН АР23488037 «Preparing teachers to use the resources of the pedagogical technopark in the educational process of a military university» (the research is funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan).

Keywords: pedagogical technopark, military education, teacher, professional competence, educational technologies, laboratory.

Поступила: 17 июля 2025 года

Рецензирована: 25 августа 2025 года

Принята: 27 августа 2025 года



Д.С. Жолдыбаев, А.Р. Аханов

Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи МО РК,

Алматы, Казахстан

E-mail: zholdybayebdaniyar@mail.ru

ОҚЫТУДА БАҒДАРЛАМАЛЫҚ-АППАРАТТЫҚ КЕШЕНДІ (БАК) ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ: РЕСУРС ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ

Андатпа. Мақалада, оқу процесінде бағдарламалық-аппараттық кешендерді (БАК) пайдаланудың экологиялық аспектілері қарастырылған. Сандық технологиялардың артықшылықтары талданады, оның ішінде физикалық ресурс тұтынуды азайту, көмірқышқыл газының шығарындыларын азайту және оқу материалдарын өндіруге кететін шығындарды азайту. Электрондық қалдықтардың көбеюі, цифрлық инфрақұрылымға тәуелділік және киберқауіпсіздік қауіптері сияқты ықтимал кемшіліктер де талқыланды. Зерттеу барысында қағаз тұтыну көлемі, энергия шығыны және CO₂ шығарындылары сияқты сандық метрикалар қолданылды. LCA және Score 2/3 әдістері негізінде ұсынылған кейстер цифрлық трансформацияның тұрақты даму мақсаттарына сәйкестігін көрсетеді. Нәтижелер цифрлық шешімдердің қоршаған ортаға әсерін азайтуға және ұйымдық шығындарды оңтайландыруға мүмкіндік беретінін дәлелдейді

Өртүрлі елдерде БАК-ді сәтті енгізу мысалдары және оларды одан әрі дамыту перспективалары, соның ішінде оқытуда жасанды интелектпен виртуалды шындықты пайдалану ұсынылған. Тұрақты білім беру мәселелеріне және цифрландырудың жағымсыз салдарын барынша азайту бойынша ықтимал шараларға ерекше назар аударылады.

Мақалада ИРН № BR 218008/0223 «Оқу процесінде иммерсивті технологияларды енгізу арқылы әскери істегі радиотехника және радионавигация саласындағы мамандарды практикалық жұмыстарды дайындауға арналған аппаратық-бағдарламалық кешеннің негіздемесі және дамуы» (қаржыландыру көзі Ғылым және Білім министірлігінің білім комитеті) бағдарламасы бойынша жүргізілген зерттеулердің негізгі нәтижелері берілген.

Түйінді сөздер: ақпараттық-бағдарламалық кешен, цифрлық оқыту, экология, тұрақты даму, виртуалды технологиялар, энергия шығындарын азайту, цифрландыру, экологиялық тиімділік, LCA, Score 2/3, CO₂ шығарындылары, сандық метрикалар.



Кіріспе.

Қазіргі заманда цифрлық технологиялардың дамуы білім беру үдерістеріне елеулі әсерін тигізуде. Оқыту сапасын арттырып, қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтуға мүмкіндік беретін тиімді құралдардың бірі — бағдарламалық-аппараттық кешен (БАК). Мұндай жүйелерді, соның ішінде тренажер-симуляторлар мен цифрлық платформаларды қолдану физикалық ресурстарға, энергияға және көлікке кететін шығындарды азайтуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оқытуды экологиялық тұрғыдан тиімді етеді. Осы мақалада білім беру үдерісіне БАК енгізудің негізгі экологиялық артықшылықтары, ықтимал кемшіліктері, ғылыми зерттеулер, тарихи аспектілері және болашаққа болжамдар қарастырылады.

Виртуалды оқыту технологиялары мен симуляторларды қолдану XX ғасырдың ортасында басталды. Алғашқы авиациялық тренажерлар ұшқыштарды даярлау үшін жасалып, бұл жанармай шығындарын едәуір қысқартып, оқытудың қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік берді. 1980-жылдары компьютерлік оқыту бағдарламалары пайда бола бастады, ал 2000-жылдары интернеттің дамуына байланысты қашықтан оқыту мен цифрлық платформалар кеңінен қолжетімді болды. Бүгінде БАК медицинадан бастап инженерияға дейінгі түрлі салаларда қолданылып, мамандарды қымбат жабдықтарды пайдаланбай-ақ оқытуға мүмкіндік береді.

Алғашқы мысалдардың бірі ретінде Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде ұшқыштарды даярлау үшін қолданылған авиациялық тренажерлерді атауға болады. Бұл құрылғылар болашақ ұшқыштарға ұшу аппаратын басқару дағдыларын қауіпсіз жағдайда меңгеруге мүмкіндік беріп, техникалық құралдарға және адамның өміріне қауіп төндірмей оқытуды жүзеге асырды. Ерте кезеңдегі ең танымал симулятор — 1929 жылы Эдвин Линк жасаған Link Trainer болды. Бұл механикалық құрылғы ұшуды күрделі метеорологиялық жағдайда модельдеуге мүмкіндік беріп, ұшқыштардың кәсіби дайындығын арттырып, авиациялық апаттардың санын азайтты.

1950–1960 жылдары әскери мекемелер тек ұшқыштарды ғана емес, сондай-ақ сүңгуір қайық операторларын, танкистерді және басқа да мамандарды оқытуға арналған компьютерлік симуляторларды белсенді түрде дамыта бастады. Мұндай технологиялар жанармай, оқ-дәрі және нақты техникалық құралдарға кететін шығындарды миллиондаған доллар көлемінде үнемдеуге мүмкіндік беріп, әскери академияларда симуляторларды кеңінен енгізудің басты себептерінің біріне айналды.

1980-жылдарға қарай есептеу техникасының дамуы алғашқы компьютерлік оқыту бағдарламаларының пайда болуына алып келді. Осы кезеңде симуляторлар медицина мен инженерия салаларында кеңінен қолданыла бастады. Мысалы, хирургияда адам ағзасының виртуалды модельдері күрделі операцияларды пысықтау үшін қолданылды. Бұл дәрігерлерге пациенттерге қауіп төндірмей кәсіби біліктілігін арттыруға жағдай жасады.



Медицинадан бөлек, тренажерлер автомобиль өндірісі мен құрылыс саласында да қолданыс тапты. Мәселен, жүк көліктері мен қоғамдық көлік жүргізушілерін оқытуға арналған алғашқы симуляторлар жаңадан бастаған жүргізушілер арасында жол-көлік оқиғаларының санын едәуір азайтуға көмектесті.

2000-жылдары интернеттің кең таралуы мен компьютерлік графиканың дамуы білім беруді жаңа деңгейге көтерді. Coursera, edX және Khan Academy секілді қашықтан оқыту платформалары пайда болып, әлемнің жетекші университеттерінің оқу материалдарына миллиондаған адамның адамның қол жеткізуіне жол ашты.

Сонымен қатар, компаниялар білім беру үдерісіне виртуалды (VR) және толықтырылған (AR) шынайылық технологияларын енгізе бастады. Мысалы, қазіргі таңда Boeing және Airbus секілді әуе компанияларының пилоттары ұшақ кабинасын дәл бейнелейтін VR-симуляторлар арқылы төтенше жағдайларда әрекет ету дағдыларын жетілдіреді.

Материалдар мен тәсілдер.

Бағдарламалық-аппараттық кешендердің (БАК) білім беру салаларындағы қолданылуы.

Қазіргі таңда БАК білім берудің барлық дерлік салаларында кеңінен қолданыс тапқан:

- 1) Медицина – виртуалды операциялар, адам анатомиясының 3D-модельдері.
- 2) Инженерия – механизмдердің жұмысын модельдеу және бөлшектерді жобалау.
- 3) Авиация – ұшқыштарға арналған жоғары дәлдіктегі тренажерлер.
- 4) Қаржы – қаржы нарықтарын бағдарламалық модельдеу.
- 5) Автомобиль өндірісі – жүргізушілерді оқытуға арналған симуляторлар.

Мәселенің қойылуы. БАК қолдану оқу материалдарына кететін шығындарды азайтып, тәуекелдерді төмендетуге және білім алуды қолжетімді етуге мүмкіндік береді. Технологиялардың дамуына байланысты болашақта БАК білім беру үдерісінің ажырамас бөлігіне айналады. Ал жасанды интеллект пен машиналық оқыту технологиялары тренажерлерді шынайы әрі бейімделгіш етуге жол ашады.

Экологиялық артықшылықтар. БАК-тың басты экологиялық тиімділіктерінің бірі — физикалық материалдарға деген қажеттіліктің азаюы. Дәстүрлі оқыту әдістері қағаз, баспа құралдары және кеңсе тауарларын тұтынуды көздейді, бұл ормандардың кесілуіне және қалдықтардың көбеюіне алып келеді. Цифрлық шешімдер қағаз оқулықтарды электронды нұсқалармен алмастыруға, сондай-ақ құжаттарды басып шығару мен сақтауға деген қажеттілікті жоюға мүмкіндік береді.

Артықшылықтары: қағаз тұтынудың азаюы арқылы орман ресурстарын сақтау. Зерттеулер көрсеткендей, қағаз тұтыну көлемін қысқарту арқылы CO₂



шығарындыларын азайтуға, энергия тұтынуды төмендетуге және ұйымдық шығындарды онтайландыруға болады. Ескірген баспа материалдарынан туындайтын қалдықтардың қысқаруы. Оқу құралдарын өндіру және логистика шығындарының төмендеуі.

Кемшіліктері: цифрлық құрылғыларға қолжетімділік қажеттілігі, бұл қосымша қаржылық шығындарды талап етеді. Цифрландыру деңгейі төмен аймақтарда оқу материалдарының қолжетімділігіне қатысты қиындықтар.

Білім беру саласында БАК қолдану физикалық ресурстарға деген сұранысты едәуір азайтып, оқу орындарының экологиялық және экономикалық тиімділігін арттырады. Мысал ретінде Финляндияның білім беру жүйесін келтіруге болады, онда цифрлық технологиялар баспа материалдарының басым бөлігін алмастырып, оқулықтарды басып шығаруға кететін шығындарды қысқартуға және қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтуға мүмкіндік берді.

Мектептер мен университеттер кітаптардан бөлек, дәптерлер, қаламдар, маркерлер, принтер қағаздары, тақталар және басқа да кеңсе тауарларын белсенді түрде қолданады. Интерактивті тақталар, планшеттер және онлайн дәптерлер секілді цифрлық шешімдерді енгізу бұл шығындарды азайтуға септігін тигізеді.

Физикалық оқу материалдары қоймалауды, тасымалдауды және кәдеге жаратуды қажет етеді, бұл қосымша шығындарға алып келеді. Ал цифрлық платформалар оқу материалдарын бұлтты сервистерде сақтауға мүмкіндік беріп, студенттерге кез келген уақытта қолжетімді етеді.

Қағаз және кеңсе тауарларын тұтынудың төмендеуі олардың өндірісі мен тасымалына байланысты СО₂ шығарындыларын азайтады. Мысалы, бір орта мектепте электронды оқулықтарды қолдану жыл сайын ондаған мың қағаз парағын үнемдеуге мүмкіндік береді, бұл бірнеше ағашты сақтап қалумен тең.

Цифрландырудың кемшіліктері және шешімдері.

Құрылғыларға шығындар. Электронды оқулықтар мен цифрлық платформаларды қолдану үшін студенттер мен оқытушыларға компьютер, планшет немесе смартфон қажет. Бұл әсіресе бюджеттік шектеулері бар аймақтарда қосымша инвестицияларды талап етеді. *Шешім:* Мемлекеттік субсидиялау бағдарламалары, студенттерге планшет пен ноутбуктарды тегін немесе жеңілдетілген түрде ұсыну.

Цифрлық теңсіздік. Қашықтағы аймақтарда интернетке қолжетімділік мәселесі туындауы мүмкін, бұл БАК қолдану мүмкіндігін шектейді. *Шешім:* Инфрақұрылымды дамыту, шалғай елді мекендерге байланыс орнату үшін спутниктік интернет (мысалы, Starlink) технологияларын енгізу.

Электрондық қалдықтар. Цифрлық құрылғыларды қолдану ескірген гаджеттердің көбеюіне алып келеді, оларды қайта өңдеу қажет. *Шешім:* Электрондық құрылғыларды кәдеге жарату және қайта өңдеу бағдарламаларын енгізу, сондай-ақ ұзақ мерзімді және энергия үнемдейтін гаджеттерді әзірлеу.



Энергия тұтынудың азаюы. Виртуалды зертханалар мен тренажерлер физикалық ресурстарға деген қажеттілікті төмендетіп, энергетикалық жүйеге түсетін жүктемені азайтады. Мысалы, медициналық білім беруде цифрлық симуляторлар студенттерді нақты операцияларсыз оқытуға мүмкіндік береді, бұл гуманистік тұрғыдан тиімді әрі ресурстарды үнемдейді.

Сонымен қатар, БАК арқылы жүзеге асырылатын қашықтан оқыту студенттер мен оқытушылардың жол жүру қажеттілігін азайтып, жанармай шығынын және атмосфераға CO₂ шығарындыларын төмендетеді. Бұл урбанизацияланған аймақтарда көлік магистральдарының жүктемесін азайтып, экологиялық жағдайды жақсартуға ықпал етеді.

Қосымша артықшылықтар: студенттер мен оқытушылардың сапарларының қысқаруы арқылы CO₂ шығарындыларының азаюы. Университеттер мен оқу орталықтарындағы электр энергиясын тұтынудың төмендеуі. Шалғай аймақтарда студенттерді тасымалдаусыз оқыту мүмкіндігі.

Кемшіліктері:

1) Цифрлық платформалардың жұмысын қамтамасыз ететін серверлер мен деректерді өңдеу орталықтарының жоғары энергия тұтынуы;

2) Интернетке тәуелділік, бұл кейбір пайдаланушылар үшін қиындық тудыруы мүмкін.

Энергия мен отын тұтынуды азайтудағы БАК-тың рөлі.

Білім беру саласында бағдарламалық-аппараттық кешендерді (БАК) қолдану энергия мен отын тұтынуды едәуір қысқартуға мүмкіндік береді, бұл оқу орындарының экономикасына да, қоршаған орта жағдайына да оң әсерін тигізеді. Виртуалды оқыту технологияларының дамуы нәтижесінде бұрын елеулі электр қуатын және физикалық ресурстарды қажет еткен көптеген үдерістер енді цифрлық ортада жүзеге асырылуда.

Дәстүрлі білім беру жүйесінің энергия шығындары.

Университеттер мен мектептер күн сайын оқу аудиторияларын жарықтандыру, зертханалық жабдықтарды пайдалану, серверлік бөлмелердің жұмысын қамтамасыз ету, кондиционерлер мен жылыту жүйелерін іске қосу секілді энергияны көп қажет ететін құрылғыларды қолданады. Бұл электр қуатына кететін шығындарды арттырады.

БАК енгізу арқылы энергия тұтынуды азайту жолдары:

Физикалық зертханаларды виртуалды симуляторлармен алмастыру. Көптеген оқу пәндері күрделі жабдықтарды қажет етеді, мысалы: центрифугалар, осциллографтар, генераторлар, спектрометрлер және басқа да құралдар. Виртуалды симуляторлар студенттерге нақты құрылғыларды қолданбай-ақ цифрлық ортада тәжірибе жүргізуге мүмкіндік береді.

Оқу аудиторияларының жұмысын оңтайландыру. Дәстүрлі оқыту жүйесінде көптеген аудиториялар сабақ болмаған кезде де жарықтандырылып, жылытылады. БАК негізіндегі қашықтан оқыту форматтары мен икемді кестелер бұл шығындарды азайтуға көмектеседі.



Серверлік және компьютерлік сыныптарға түсетін жүктемені төмендету. Көптеген оқу орындарында тәулік бойы жұмыс істейтін қуатты компьютерлер орналасқан арнайы бөлмелер бар. Виртуализация және бұлтты технологияларға көшу физикалық құрылғылар санын азайтып, энергия тиімді серверлік ресурстарға жүктемені қайта бөлуге мүмкіндік береді.

Көлік шығындарын азайту және экологиялық тиімділік.

БАК-тың экологиялық тиімділігінің маңызды аспектілерінің бірі — студенттер мен оқытушылардың жол жүру қажеттілігін қысқарту. Дәстүрлі білім беру жүйесінде студенттер күн сайын оқу орнына жету үшін уақыт пен ресурстар жұмсайды. Бұл жанармай шығынының артуына, қалалардағы кептелістерге және атмосфераға CO_2 шығарындыларының көбеюіне алып келеді.

Бұл мәселе ірі мегаполистерде, оқу орталықтары тұрғын аудандардан алыс орналасқан жағдайда, және ауылдық жерлерде, студенттер ондаған шақырым жол жүріп оқуға баруға мәжбүр болғанда ерекше өзекті.

Қашықтан оқыту арқылы шешімдер:

Сапар санын қысқарту. Виртуалды дәрістер, вебинарлар және цифрлық курстар студенттерге үйден шықпай білім алуға мүмкіндік береді, бұл күнделікті көлік қолдану қажеттілігін азайтады.

Жол жүктемесін төмендету. Студенттер мен оқытушылардың сапарларының қысқаруы жолдағы көлік құралдарының санын азайтып, кептеліс деңгейін төмендетеді және ауа сапасын жақсартады.

Иссапарларды оңтайландыру. Оқытушылар, сарапшылар және шақырылған лекторлар сабақтарды қашықтан өткізе алады, бұл ұшақпен немесе басқа көлік түрлерімен сапарға кететін уақыт пен ресурстарды үнемдейді.

COVID-19 пандемиясы кезіндегі тәжірибе.

Зерттеулер көрсеткендей, COVID-19 пандемиясы кезінде қашықтан оқытуға көшу ірі қалалардағы ауа ластану деңгейінің едәуір төмендеуіне алып келді. Бұл цифрлық технологиялардың қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайтуға қабілетті екендігінің нақты дәлелі болып табылады.

Бағдарламалық-аппараттық кешендерді (БАК) пайдаланудың энергиялық тиімділігі.

Энергия үнемдеудегі артықшылықтар.

Көмірқышқыл газының (CO_2) шығарындыларын азайту Студенттер мен оқытушылардың оқу орындарына бару қажеттілігінің қысқаруы атмосфераға бөлінетін CO_2 көлемін төмендетеді, бұл климаттың тұрақтылығына оң әсер етеді.

Оқу орындарының жұмысын оңтайландыру. Цифрлық зертханалар мен онлайн курстарға көшу жарықтандыру, жылыту және жабдықты пайдалану үшін қажет электр энергиясының тұтынуын азайтады.

Көлік жүйесіне түсетін жүктемені төмендету. Оқытушылар мен студенттердің қозғалыс белсенділігінің азаюы жолдардағы көлік



құралдарының санын қысқартады, бұл апаттар санын азайтып, шу деңгейін төмендетеді.

Жанармай үнемдеу және көлік шығындарын қысқарту. Қашықтан оқыту студенттер мен оқытушыларға бензинге, қоғамдық көлікке немесе әуе сапарларына жұмсалатын шығындарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

Энергия үнемдеудегі қиындықтар және оларды шешу жолдары

Кемшілік	Сипаттамасы	Шешім
Серверлік орталықтардың Жоғары энергия тұтынуы	Бұлтты платформалар үлкен есептеу қуатын талап етеді, нәтижесінде энергия шығыны артады	Энергоэффективті серверлік орталықтарды қолдану, жаңартылатын энергия көздеріне көшу (күн, жел)
Интернет сапасына тәуелділік	Алыс аймақтарда жоғары жылдамдықты интернетке қол жеткізу қиын	Спутниктік интернетті дамыту, білім беру мақсатында мемлекеттік қолдау бағдарламаларын енгізу
Электрондық қалдықтар	Цифрлық құрылғылар санының артуы ескі техниканың жиналуына әкеледі	Қайта өңдеу бағдарламаларын дамыту, экологиялық таза өндіріс технологияларын енгізу

Нәтижелері мен талқылау.

Халықаралық зерттеулер цифрлық технологияларды білім беру үдерісіне енгізу қоршаған ортаға теріс әсерді едәуір төмендететінін дәлелдейді. Виртуалды оқыту формалары мен БАК-ты қолдану арқылы оқу орындары ресурстарды үнемдеп, экожүйелерге түсетін жүктемені азайта алады.

Цифрландыру арқылы көмірқышқыл газының шығарындыларын азайту.

ЮНЕСКО жүргізген зерттеу нәтижесінде цифрлық платформалар мен қашықтан оқыту CO₂ шығарындыларын дәстүрлі білім беру жүйесіне қарағанда 30–50% төмендететіні анықталды.

Бұл көрсеткіштер студенттер мен оқытушылардың күнделікті сапарларының қысқаруымен, оқу орындарының физикалық инфрақұрылымға деген тәуелділігінің азаюымен және қағаз өнімдерінен бас тартумен байланысты.

Оқу тиімділігі мен экологиялық әсердің арақатынасы.

Гарвард университетінің зерттеулері көрсеткендей, цифрлық тренажёрлар мен виртуалды зертханаларды қолданған студенттер оқу материалын 25% жылдам меңгерген.

Бұл ресурстардың аз тұтынылуымен қатар, оқу сапасының артуына да ықпал етеді.



Табиғи ресурстарды тұтынуды қысқарту.

Аспект	Сипаттамасы
Қағаз тұтынуды азайту	Цифрлық оқулықтар мен онлайн материалдар дәстүрлі баспа өнімдерін алмастырады
Физикалық жабдықтарға деген сұраныстың төмендеуі	Виртуалды зертханалар химиялық реагенттер мен құралдарды пайдалануды қажет етпейді
Электрондық қалдықтарды азайту	Бұлтты технологияларға көшу физикалық серверлер мен компьютерлік сыныптардың санын қысқартады

Еуропалық тұрақты даму комиссиясының деректеріне сәйкес, цифрлық оқыту қағазға деген сұранысты 60–80% төмендетеді, бұл орман ресурстарының сақталуына және қоршаған ортаның ластануын азайтуға ықпал етеді.

Цифрлық технологиялардың студенттердің когнитивтік қабілеттеріне әсері.

Экологиялық аспектілерден бөлек, ғылыми зерттеулер бағдарламалық-аппараттық кешендердің (БАК) білім сапасына әсерін де қарастырады. Оксфорд университетінің есебіне сәйкес, цифрлық білім беру технологиялары студенттердің ақпаратты есте сақтау қабілетін жақсартып, аналитикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Негізгі ғылыми тұжырымдар:

Интерактивті цифрлық платформаларды қолданатын студенттер материалды жақсы меңгереді, себебі күрделі үдерістер визуализация және модельдеу арқылы түсіндіріледі.

Виртуалды тренажёрлар практикалық дағдыларды қауіпсіз ортада игеруге мүмкіндік береді, бұл нақты тапсырмаларды орындау кезінде қателіктер санын азайтады.

Қашықтан оқыту әр студенттің жеке қажеттіліктеріне бейімделуге мүмкіндік береді, бұл олардың мотивациясы мен үлгерімін арттырады.

Цифрлық оқытудың ықтимал теріс әсерлері:

Экран алдында ұзақ отыру көздің шаршауына және зейіннің төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Тікелей қарым-қатынастың болмауы студенттердің әлеуметтік белсенділігін төмендетіп, коммуникативтік дағдылардың дамуына кедергі келтіруі ықтимал.

Цифрландырудың кемшіліктері және оларды шешу жолдары.

Мәселе	Сипаттамасы	Шешім
Серверлік орталықтардың жоғары энергия тұтынуы	Онлайн курстар мен виртуалды зертханалар қуатты серверлерді	Энергоэффективті серверлерге көшу, жаңартылатын энергия



Мәселе	Сипаттамасы	Шешім
	қажет етеді	көздерін пайдалану
Алыс аймақтарда цифрлық технологиялардың қолжетімділігі	Интернет құрылғылардың жетіспеушілігі пен	Мемлекеттік бағдарламалар арқылы техникалық жабдықтау, спутниктік интернетті дамыту
Жеке қарым-қатынастың болмауы	Студенттердің социализация деңгейі төмендеуі мүмкін	Онлайн және офлайн оқытуды біріктіретін аралас форматтарды енгізу

БАК-ты енгізудің табысты мысалдары.

Финляндия: қағаз тұтынуды 80% қысқарту.

Финляндия білім беру саласындағы инновациялық тәсілдерімен танымал. Цифрлық технологияларды кеңінен енгізу арқылы ел келесі нәтижелерге қол жеткізді:

Мектептер мен университеттерде баспа оқулықтар цифрлық нұсқалармен алмастырылды.

Студенттерге арналған интерактивті платформалар жасалды.

Электронды күнделіктер мен журналдар енгізілді, бұл қағаз құжат айналымын жойды.

Бұл тәсіл оқу материалдарын өндіру мен тасымалдауға кететін шығындарды азайтып, көміртек ізін қысқартуға мүмкіндік берді.

MIT: виртуалды зертханалар және ресурстарды үнемдеу.

Массачусетс технологиялық институты (MIT) виртуалды зертханаларды енгізу арқылы келесі жетістіктерге жетті:

Студенттер күрделі тәжірибелерді цифрлық ортада жүргізе алады.

Қымбат реагенттер мен жабдықтарды қолдану қажеттілігі жойылады.

Қауіпті заттармен жұмыс істеу тәуекелі төмендейді, зертханалық қалдықтар азаяды.

Бұл тәсіл ресурстарды үнемдеумен қатар, білім алуды жаһандық деңгейде қолжетімді етеді.

Microsoft: жасанды интеллект арқылы білімді жекелендіру.

Microsoft компаниясы жасанды интеллект (ЖИ) негізінде білім беру платформаларын дамытып жатыр:

Студенттің білім деңгейін талдайтын адаптивті жүйелер жасалды.

Интеллектуалды ассистенттер күрделі тақырыптарды түсіндіруге көмектеседі.

ЖИ оқытушылардың рутиндік міндеттерін автоматтандырып, оқу шығындарын азайтады.

Бұл технологиялар оқыту тиімділігін арттырып, білім алуды ыңғайлы әрі қолжетімді етеді.

Цифрландырудың экологиялық және әлеуметтік тәуекелдері



Тәуекел	Сипаттамасы	Шешім
Электрондық қалдықтар (e-waste)	Құрылғылардың ескіруі экологиялық мәселе туғызады	Қайта өңдеу бағдарламаларын енгізу, ұзақ мерзімді және энергоэффективті құрылғыларды өндіру
Көру қабілетіне және денсаулыққа әсері	Көздің шаршауы, омыртқа проблемалары, физикалық белсенділіктің төмендеуі	Аралас оқыту форматтары, көзге арналған жаттығулар, спорттық белсенділікті ынталандыру
Киберқауіптер және деректердің қауіпсіздігі	Хакерлік шабуылдар, деректердің ұрлануы	Көпдеңгейлі қауіпсіздік жүйелері, деректерді шифрлау, киберқауіпсіздік бойынша оқыту курстары

Болашақтағы технологиялық үрдістер.

Жасанды интеллект арқылы жекелендірілген оқыту. ЖИ студенттің оқу траекториясын талдап, тиімді әдістермен материалды меңгеруге көмектеседі.

Виртуалды және толықтырылған шынайылық (VR/AR). Медициналық студенттер виртуалды операциялар жүргізіп, инженерлер күрделі құрылымдарды 3D форматта модельдей алады.

Кейбір бағыттардың толық цифрлық ортаға көшуі IT, деректерді талдау және цифрлық технологиялар саласындағы мамандықтар онлайн форматқа толықтай ауысуы мүмкін.

Цифрлық тәуелділік.

Цифрлық технологияларды шамадан тыс қолдану экранға тәуелділікке, зейіннің төмендеуіне және психикалық денсаулықтың нашарлауына алып келуі мүмкін.

Шешім: Онлайн және офлайн сабақтарды үйлестіретін аралас оқыту форматын енгізу.

Цифрлық теңсіздік.

Кейбір өңірлерде цифрлық инфрақұрылымның жеткіліксіздігі жаңа технологияларды енгізуге кедергі келтіреді.

Шешім: Мемлекеттік субсидиялау бағдарламаларын дамыту, шалғай аймақтар үшін спутниктік интернет желісін кеңейту.

Киберқауіптер.

Цифрлық білім беру жүйесінде деректердің таралуы мен кибершабуылдар қаупі өзекті мәселелердің бірі болып қала береді.

Шешім: Қауіпсіздік жүйелерін жаңғырту, бұлтты технологияларды күшейтілген аутентификациямен қолдану.

Қорытынды.

Бағдарламалық-аппараттық кешендерді (БАК) білім беру үдерісіне енгізу оқытудың тиімділігін арттырумен қатар, экологиялық жүктемені азайтуға мүмкіндік береді. Цифрландыру қағаз, баспа оқулықтар және зертханалық реагенттер сияқты физикалық ресурстарды тұтынуды қысқартады, бұл орман ағаштарының кесілуін, қалдықтардың көлемін және көміртек ізін азайтуға ықпал етеді.

Сонымен қатар, виртуалды симуляторлар мен қашықтан оқыту жанармай мен электр энергиясын үнемдеуге көмектесіп, білім беру саласының қоршаған ортаға теріс әсерін төмендетеді.

Алайда, БАК-ты кең көлемде енгізу бірқатар маңызды міндеттерді шешуді талап етеді. Негізгі сын-қатерлерге мыналар жатады:

- 1) Киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету.
- 2) Цифрлық теңсіздікпен күрес.
- 3) Платформаларды техникалық сүйемелдеу.
- 4) Оқытушыларды жаңа әдістерге бейімдеу.

Егер білім беру жүйелері бұл өзгерістерге дұрыс бейімделмесе, цифрландыру келесі мәселелерге алып келуі мүмкін: цифрлық тәуелділік, электрондық қалдықтардың көбеюі және студенттердің физикалық белсенділігінің төмендеуі.

Соған қарамастан, БАК-тың әрі қарай дамуы сөзсіз. Жасанды интеллект, виртуалды және толықтырылған шынайылық, бұлтты технологиялар секілді шешімдер білім беру ортасын икемді, интерактивті және тиімді етуге мүмкіндік береді.

Мемлекеттер, білім беру мекемелері және технологиялық компаниялар бірлесе әрекет етуі тиіс. Бұл жаңа технологияларды енгізу тек білім беру саласындағы прогреске ғана емес, сонымен қатар қоғам мен табиғаттың тұрақты дамуына да ықпал етуі қажет.

Қағаз тұтыну мен энергия шығынын азайту арқылы ұйымдар тұрақты даму қағидаттарын жүзеге асыра алады. Score 2/3 шығарындылары мен LCA әдістері негізінде ұсынылған шешімдер цифрлық трансформацияның тиімділігін арттырады.

Осылайша, БАК тек цифрлық білім беру құралы ғана емес, болашақта экологиялық жауапты және инклюзивті оқытуға көшу жолындағы маңызды элементке айналуға.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Жук А. Воздействие искусственного интеллекта на окружающую среду: скрытые экологические издержки и этико-правовые вопросы /А. Жук//Journal of Digital Technologies and Law. – 2023. – № 2. – С. 18–27.

2. Зеленое программирование: экологические аспекты в разработке ПО//ComNews.ru. - 2024. - 16 февраля. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://comnews.ru>, свободный.

3. Роль геоинформационных технологий в экологическом образовании// Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12. – С. 96–100.

4. Разработка программно-аппаратного комплекса мониторинга воздушной среды в зонах повышенной экологической опасности: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2019. – 158 с.

5. Челибанов В.П., Савельев А.В., Гайсин А.Х., Муслимов А.Р. Перспектива применения программно-аппаратного комплекса ПАК-8816 при построении глобальной системы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха/В.П. Челибанов [и др.]// *Биосфера*. – 2015. – № 7. – С. 43–50.

6. Иванова Н.А. Разработка программно-аппаратного комплекса мониторинга воздушной среды в зонах повышенной техногенной нагрузки: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2003. – 165 с.

REFERENCES

1. Zhuk A. Vozdejstvie iskusstvennogo intellekta na okruzhajushhuyu sredy: skrytye jekologicheskie izderzhki i jetiko-pravovye voprosy /A. Zhuk//Journal of Digital Technologies and Law. – 2023. – № 2. – S. 18–27.

2. Zelenoe programmirovanie: jekologicheskie aspekty v razrabotke PO//ComNews.ru. - 2024. - 16 fevralja. - [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://comnews.ru, svobodnyj>.

3. Rol' geoinformacionnyh tehnologij v jekologicheskom obrazovanii// Fundamental'nye issledovaniya. – 2014. – № 12. – S. 96–100.

4. Razrabotka programmno-apparatnogo kompleksa monitoringa vozdušnoy sredy v zonah povyshennoj jekologicheskoj opasnosti: dis. ... kand. tehn. nauk. – М., 2019. – 158 s.

5. Chelibanov V.P., Savel'ev A.V., Gajsin A.H., Muslimov A.R. Perspektiva primeneniya programmno-apparatnogo kompleksa PAK-8816 pri postroenii global'noj sistemy monitoringa zagryazneniya atmosfernogo vozduha/V.P. Chelibanov [i dr.]// *Biosfera*. – 2015. – № 7. – S. 43–50.

6. Ivanova N.A. Razrabotka programmno-apparatnogo kompleksa monitoringa vozdušnoy sredy v zonah povyshennoj tehnogennoj nagruzki: dis. ... kand. tehn. nauk. – М., 2003. – 165 s.

Daniyar Zholdybaev, master, senior lecturer, Lieutenant Colonel, Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, zholdybayebdaniyar@mail.ru

Azamat Akhanov, master, teacher, major, Military Engineering Institute of Radio Electronics and communications of the Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, a_akhanov@mail.ru



ENVIRONMENTAL ASPECTS OF USING THE HARDWARE AND SOFTWARE COMPLEX (HSC) IN TRAINING: REDUCTION RESOURCE COSTS

Abstract. This article considers environmental aspects of using hardware and software systems (HSS) in the educational process. The advantages of digital technologies are analyzed, including reduced consumption of physical resources, reduced carbon dioxide emissions, and reduced costs of producing educational materials. Potential disadvantages, such as increased e-waste, dependence on digital infrastructure, and cyber security threats, are also discussed. The study used quantitative metrics such as paper consumption volume, energy consumption and CO₂ emissions. The cases presented on the basis of the LCA and Scope 2/3 methods demonstrate the compliance of digital transformation with the Sustainable Development Goals. The results prove that digital solutions can reduce the impact on the environment and optimize organizational costs.

Examples of successful implementation of HSS in various countries and prospects for their further development, including the use of artificial intelligence and virtual reality in education, are presented. Particular attention is paid to issues of sustainable education and possible measures to minimize the negative consequences of digitalization.

The article presents the main results of the research under the IRN program № BR 218008/0223 “Justification and development of a hardware and software complex for training practical work of specialists in the field of radio engineering and radio navigation in military affairs by introducing immersive technologies into the educational process” (source of funding Science Committee of the Ministry of Science and Education).

Keywords: hardware and software complex, digital learning, ecology, sustainable development, virtual technologies, reduction of energy costs, digitalization, environmental efficiency, LCA, Scope 2/3, CO₂ emissions, quantitative metrics.

Данияр Жолдыбаев, магистр, старший преподаватель, подполковник, Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи МО РК, Алматы, Казахстан, zholdybayebdaniyar@mail.ru

Азамат Аханов, магистр, преподаватель, майор, Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи МО РК, Алматы, Казахстан, a_akhanov@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА (ПАК) В ОБУЧЕНИИ: СНИЖЕНИЕ РЕСУРСНЫХ ЗАТРАТ



Аннотация. В статье рассматриваются экологические аспекты применения программно-аппаратных комплексов (ПАК) в образовательном процессе. Проанализированы преимущества цифровых технологий, включая снижение потребления физических ресурсов, сокращение выбросов углекислого газа и уменьшение затрат на производство учебных материалов. Также обсуждаются потенциальные недостатки, такие как увеличение электронных отходов, зависимость от цифровой инфраструктуры и угрозы кибербезопасности. В исследовании использовались количественные показатели, такие как объем потребления бумаги, потребление энергии и выбросы CO₂. Кейсы, представленные на основе методов LCA и Score 2/3, демонстрируют соответствие цифровой трансформации Целям устойчивого развития. Результаты доказывают, что цифровые решения могут снизить воздействие на окружающую среду и оптимизировать организационные расходы.

Представлены примеры успешного внедрения ПАК в различных странах и перспективы их дальнейшего развития, включая применение искусственного интеллекта виртуальной реальности в обучении. Особое внимание уделено вопросам устойчивого образования и возможным мерам по минимизации негативных последствий цифровизации.

В статье представлены основные результаты исследования по программе ИРН № BR 218008/0223 «Обоснование и разработка программно-аппаратного комплекса для обучения практической работе специалистов в области радиотехники и радионавигации в военном деле путем внедрения иммерсивных технологий в образовательный процесс» (источник финансирования Комитет науки Министерства науки и высшего образования).

Ключевые слова: программно-аппаратный комплекс, цифровое обучение, экология, устойчивое развитие, виртуальные технологии, снижение энерго затрат, цифровизация, экологическая эффективность, LCA, Score 2/3, выбросы CO₂, количественные показатели.

Поступила: 17 июля 2025 года

Рецензирована: 25 августа 2025 года

Принята: 28 августа 2025 года



Авторларға нұсқаулық

Сағадат Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері Әскери институтының Хабаршы ғылыми-ақпараттық журналында материалдарды жариялау онлайн-беру және сараптамалық бағалау жүйесі Open Journal System пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Тіркелу, қол жеткізу, материалды жіберу бөлімі арқылы жүзеге асады. Автор корреспонденция үшін қолжазбаны беру кезінде ілеспе хат ұсынуы тиіс.

Қолжазба төменде сипатталған талаптарға сәйкес рәсімделуі тиіс.

Мақаланың атауы – мақала мазмұны тақырыбына сәйкес болуы қажет. *Мақаланың шрифты (14 кегль).*

Аңдатпа – мақаланың қысқаша мазмұнын сипаттайды. Аңдатпа 300 сөзден аспай құралып қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде рәсімделуі тиіс. *(14 кегль).*

Түйінді сөздер – мәтіндік белгі сөздерінің саны бестен кем болмауы керек. Үш тілде жазылады (қазақ, орыс, ағылшын).

Кіріспе – мақаланың өзектілігіне тоқталып, үлес қосқан отандық және шетелдік ғалымдардың жұмыстарын қарастыра отырып ашады.

Материалдар мен тәсілдер – зерттеу жүргізу барысында қолданған әдістерін көрсетеді.

Нәтижелері – теориялық және эксперименттік нәтижелер, жаңа деректер, ғылыми жаңалықтар, ұсыныстар келтіріледі.

Талқылау - Алдыңғы зерттеулерге сәйкес алынған нәтижелердің маңыздылығын талдау, ұқсастықтар мен айырмашылықтарды анықтау, жұмыстың ғылыми құндылығын негіздеу және одан әрі зерттеу бағыттарын ұсыну.

Қортындылау – зерттеу барысында мақаланың қортындысын шығару, алынған нәтиженің практикалық маңызын көрсету, өз тарапынан ұсыныс жасау керек.

Әдебиеттер тізімі – мәтіндегі сілтемелер олардың аталу ретімен өсуі бойынша нөмірленеді. Жарияланым туралы библиографиялық мәліметтер МЕМСТ 7.1. – 2003 «Библиографиялық жазба. Құрастырудың жалпы талаптары мен ережелері».

Мақалада электрондық ресурстарды пайдаланса интернеттегі мекен-жайы бар желілік ресурсқа сілтеме келтіріледі. Ресурсқа жүгінсе авторын, тақырыбын, қараған күнін көрсеткені дұрыс. Мақалада транслитирленген дереккөздердің болуы **міндетті** шарт болып табылады.

Әдебиеттер тізімі орыс тілінде және жалпы қабылданған ағылшын транслитерациясында ұсынылуы тиіс. Мұны <http://translit.ru/> немесе <https://transliteration.pro/bsi> сайтында көрсетілген бағдарламаның көмегімен жасауға болады.

Төменгі жағында авторлар туралы мәлімет үш тілде беріледі. Аты – жөні, лауазымы, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі жұмыс жасайтын мекемесі, қаласын, мемлекетін және электронды почтасын жазу керек. Көп автор болса мақалаға жауапты бір ғана автордың электронды почтасын көрсетеді.

Техникалық талаптар:

Мәтіндік файлдар Word форматында ұсынылуы керек.

- Шрифты - Times New Roman – 14 кегль.
- Жоларалық интервал – 1,0.
- Шеті: - жоғарғы және төменгі – 2 см, сол жағы – 3 см, оң жағы – 2 см.
- Абзацтық алу – 1 см.
- Мақаланың көлемі 10 беттен аспау қажет.



Руководство для авторов

Публикация материалов в научно-информационном журнале Вестник Военного института Сухопутных войск имени Сагадата Нурмагамбетова осуществляется с использованием Open Journal System, системы онлайн-подачи и экспертной оценки. Регистрация и доступ в разделе отправка материалов. Автор для корреспонденции обязан предоставить сопроводительное письмо при подаче рукописи.

Рукопись должна быть оформлена в соответствии с требованиями, описанными ниже.

Название статьи – должно соответствовать содержанию статьи, теме исследования. Шрифт статьи (14 кегль).

Аннотация – краткое изложение содержания научной статьи. Объем аннотации составляет не более 300 слов, оформляется на 3-х языках. (14 кегль).

Ключевые слова – текстовые метки, количество ключевых слов от 5, оформляется на 3-х языках (казахском, русском, английском).

Введение – изложение актуальности темы исследования с обязательным рассмотрением отечественных и зарубежных работ.

Материалы и методы – описываются методы, использованные в ходе исследования.

Результаты – приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности.

Обсуждение - анализировать значение полученных результатов в свете предыдущих исследований, выявляя как сходства, так и отличия, обосновывая научную ценность работы и предлагая направления для дальнейших исследований.

Заключение – подведение итогов работы, обоснование новизны и актуальности исследования.

Список литературы – ссылка в тексте нумеруются по возрастанию в порядке их упоминания. Список литературы оформляется строго по ГОСТ 7.1. – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

При использовании в статье источников из электронных ресурсов в списке литературы необходимо указать на сетевой ресурс с полным адресом в интернете. Желательно указывать дату обращения к ресурсу.

Список литературы должен быть представлен на русском языке и в общепринятой английской транслитерации. Это можно сделать с помощью программы, указанной на сайте <http://translit.ru/>, либо <https://transliteration.pro/bsi>

Ниже даются сведения об авторах на трех языках. ФИО автора(-ов), данные авторов: должность, ученое звание, ученая степень наименование учреждения, города, государства. При наличии нескольких соавторов, рекомендуется указать адрес электронной почты всех авторов.

Технические требования

Текстовые файлы следует представлять в формате Word.

- Шрифт – Times New Roman, размер – 14pt.
- Междустрочный интервал – 1.0.
- Поля:- Край-верхняя и нижняя – 2 см, левая – 3 см, правая – 2 см.
- Абзац – 1 см.
- Объем статьи – не должен превышать 10 страниц.



Guidelines for Authors

The publication of materials in the scientific journal Bulletin of the Sagadat Nurmagambetov Military Institute of Land Forces is carried out using the Open Journal System, an online submission system and peer review. Registration and access are in the section submission of materials. The corresponding author shall be obliged to provide a cover letter when submitting a manuscript.

The manuscript must be formatted in accordance with the requirements described below.

The research paper title should correspond to its content and research topic. It is indicated in capital letters in the center of the page (*MS Word in size 14 Times New Roman*).

Abstract is a summary of the research paper content. The abstract should be written in no more than 300 words in Kazakh, Russian, and English (*MS Word in size 14 Times New Roman*).

Keywords. The number of key words must be at least 5, and be written in 3 languages (kazakh, russian, english).

Introduction should include consideration of domestic and foreign research and actuality of research topic.

Materials and Methods are the research methods used during the subject consideration.

Results reveals main theoretical and experimental results, new facts, suggestions and recommendations.

Discussion - The purpose of the discussion is to analyze the significance of the results obtained in the light of previous research, identifying both similarities and differences, substantiating the scientific value of the work and suggesting directions for further research.

Conclusions are the summing up study results, presenting practical recommendations, as well as own proposals.

Bibliography and Transliteration. The list of references in the text is numbered in ascending order in the order of their mention. The list of references is drawn up strictly according to GOST 7.1. – 2003. "Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules of compilation".

When using sources from electronic resources in the article in the list of references, it is necessary to indicate a network resource with a full Internet address. It is advisable to specify the date of access to the resource.

The list of references should be presented in Russian and in the generally accepted English transliteration. This can be done using the program listed on the website. <http://translit.ru/>, or <https://transliteration.pro/bsi>

The research paper design requirements: The ICSTI code, the research paper title, the full name of the author(s), the authors data: position, academic title, academic degree, name of institution, city, state, e-mail.

Technical requirements

Text files should be submitted in Word format.

- Font-Times New Roman, size – 14pt.
- Line spacing – 1.0.
- Fields: Edges-top and bottom – 2 cm, left – 3 cm, Right – 2 cm.
- Paragraph – 1 cm.
- The volume of the article should not exceed 10 pages.

Авторларға нұсқаулық

Сағадат Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері Әскери институтының Хабаршы ғылыми-ақпараттық журналында материалдарды жариялау онлайн-беру және сараптамалық бағалау жүйесі Open Journal System пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Тіркелу, қол жеткізу, материалды жіберу бөлімі арқылы жүзеге асады. Автор корреспонденция үшін қолжазбаны беру кезінде ілеспе хат ұсынуы тиіс.

Қолжазба төменде сипатталған талаптарға сәйкес рәсімделуі тиіс.

Мақаланың атауы – мақала мазмұны тақырыбына сәйкес болуы қажет. Мақаланың шрифты (14 кегль).

Аңдатпа – мақаланың қысқаша мазмұнын сипаттайды. Аңдатпа 300 сөзден аспай құралып қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде рәсімделуі тиіс. (14 кегль).

Түйінді сөздер – мәтіндік белгі сөздерінің саны бестен кем болмауы керек. Үш тілде жазылады (қазақ, орыс, ағылшын).

Кіріспе – мақаланың өзектілігіне тоқталып, үлес қосқан отандық және шетелдік ғалымдардың жұмыстарын қарастыра отырып ашады.

Материалдар мен тәсілдер – зерттеу жүргізу барысында қолданған әдістерін көрсетеді.

Нәтижелері – теориялық және эксперименттік нәтижелер, жаңа деректер, ғылыми жаңалықтар, ұсыныстар келтіріледі.

Талқылау - Алдыңғы зерттеулерге сәйкес алынған нәтижелердің маңыздылығын талдау, ұқсастықтар мен айырмашылықтарды анықтау, жұмыстың ғылыми құндылығын негіздеу және одан әрі зерттеу бағыттарын ұсыну.

Қортындылау – зерттеу барысында мақаланың қортындысын шығару, алынған нәтиженің практикалық маңызын көрсету, өз тарапынан ұсыныс жасау керек.

Әдебиеттер тізімі – мәтіндегі сілтемелер олардың аталу ретімен өсуі бойынша нөмірленеді. Жарияланым туралы библиографиялық мәліметтер МЕМСТ 7.1. – 2003 «Библиографиялық жазба. Құрастырудың жалпы талаптары мен ережелері».

Мақалада электрондық ресурстарды пайдаланса интернеттегі мекен-жайы бар желілік ресурсқа сілтеме келтіріледі. Ресурсқа жүгінсе авторын, тақырыбын, қараған күнін көрсеткені дұрыс. Мақалада транслитирленген дереккөздердің болуы міндетті шарт болып табылады.

Әдебиеттер тізімі орыс тілінде және жалпы қабылданған ағылшын транслитерациясында ұсынылуы тиіс. Мұны <http://translit.ru/> немесе <https://transliteration.pro/> сайтында көрсетілген бағдарламаның көмегімен жасауға болады.

Төменгі жағында авторлар туралы мәлімет үш тілде беріледі. Аты – жөні, лауазымы, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі жұмыс жасайтын мекемесі, қаласын, мемлекетін және электронды почтасын жазу керек. Көп автор болса мақалаға жауапты бір ғана автордың электронды почтасын көрсетеді.

Техникалық талаптар:

Мәтіндік файлдар Word форматында ұсынылуы керек.

- Шрифты - Times New Roman – 14 кегль.
- Жоларалық интервал – 1,0.
- Шеті: - жоғарғы және төменгі – 2 см, сол жағы – 3 см, оң жағы – 2 см.
- Абзацтық алу – 1 см.
- Мақаланың көлемі 10 беттен аспау қажет.

Руководство для авторов

Публикация материалов в научно-информационном журнале Вестник Военного института Сухопутных войск имени Сагадата Нурмагамбетова осуществляется с использованием Open Journal System, системы онлайн-подачи и экспертной оценки. Регистрация и доступ в разделе отправка материалов. Автор для корреспонденции обязан предоставить сопроводительное письмо при подаче рукописи.

Рукопись должна быть оформлена в соответствии с требованиями, описанными ниже.

Название статьи – должно соответствовать содержанию статьи, теме исследования. Шрифт статьи (14 кегль).

Аннотация – краткое изложение содержания научной статьи. Объем аннотации составляет не более 300 слов, оформляется на 3-х языках. (14 кегль).

Ключевые слова – текстовые метки, количество ключевых слов от 5, оформляется на 3-х языках (казахском, русском, английском).

Введение – изложение актуальности темы исследования с обязательным рассмотрением отечественных и зарубежных работ.

Материалы и методы – описываются методы, использованные в ходе исследования.

Результаты – приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности.

Обсуждение - анализировать значение полученных результатов в свете предыдущих исследований, выявляя как сходства, так и отличия, обосновывая научную ценность работы и предлагая направления для дальнейших исследований.

Заключение – подведение итогов работы, обоснование новизны и актуальности исследования.

Список литературы – ссылка в тексте нумеруются по возрастанию в порядке их упоминания. Список литературы оформляется строго по ГОСТ 7.1. – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

При использовании в статье источников из электронных ресурсов в списке литературы необходимо указать на сетевой ресурс с полным адресом в интернете. Желательно указывать дату обращения к ресурсу.

Список литературы должен быть представлен на русском языке и в общепринятой английской транслитерации. Это можно сделать с помощью программы, указанной на сайте <http://translit.ru/>, либо <https://transliteration.pro/bsi/> <https://transliteration.pro/bsi/>.

Ниже даются сведения об авторах на трех языках. ФИО автора(-ов), данные авторов: должность, ученое звание, ученая степень наименование учреждения, города, государства. При наличии нескольких соавторов, рекомендуется указать адрес электронной почты всех авторов.

Технические требования

Текстовые файлы следует представлять в формате Word.

- Шрифт – Times New Roman, размер – 14pt.
- Междустрочный интервал – 1.0.
- Поля:- Край-верхняя и нижняя – 2 см, левая – 3 см, правая – 2 см.
- Абзац – 1 см.
- Объем статьи – не должен превышать 10 страниц.

Guidelines for Authors

The publication of materials in the scientific journal Bulletin of the Sagadat Nurmagambetov Military Institute of Land Forces is carried out using the Open Journal System, an online submission system and peer review. Registration and access are in the section submission of materials. The corresponding author shall be obliged to provide a cover letter when submitting a manuscript.

The manuscript must be formatted in accordance with the requirements described below.

The research paper title should correspond to its content and research topic. It is indicated in capital letters in the center of the page (*MS Word in size 14 Times New Roman*).

Abstract is a summary of the research paper content. The abstract should be written in no more than 300 words in Kazakh, Russian, and English (*MS Word in size 14 Times New Roman*).

Keywords. The number of key words must be at least 5, and be written in 3 languages (kazakh, russian, english).

Introduction should include consideration of domestic and foreign research and actuality of research topic.

Materials and Methods are the research methods used during the subject consideration.

Results reveals main theoretical and experimental results, new facts, suggestions and recommendations.

Discussion - The purpose of the discussion is to analyze the significance of the results obtained in the light of previous research, identifying both similarities and differences, substantiating the scientific value of the work and suggesting directions for further research.

Conclusions are the summing up study results, presenting practical recommendations, as well as own proposals.

Bibliography and Transliteration. The list of literature is drawn up strictly in accordance with GOST 7.1.-2003 (<http://docs.cntd.ru/document/1200034383>) «Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules for compilation», Adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Minutes No. 12 dated July 2, 2003). Transliteration: a romanized list of used (bibliographic) literature, if there is a Cyrillic list in the list of references, transliteration must be made. You can do transliteration through the website: [and /https:/ /transliteration.pro/ bsi](https://transliteration.pro/bsi).

After an interval Information about the Authors.

The research paper design requirements: The ICSTI code, the research paper title, the full name of the author(s), the authors data: position, academic title, academic degree, name of institution, city, state, e-mail.

Technical requirements

Text files should be submitted in Word format.

- Font-Times New Roman, size – 14pt.
- Line spacing – 1.0.
- Fields: Edges-top and bottom – 2 cm, left – 3 cm, Right – 2 cm.
- Paragraph – 1 cm.
- The volume of the article should not exceed 10 pages.

«Сағадат Нұрмағамбетов атындағы Құрлық әскерлері
Әскери институтының хабаршысы» ғылыми-ақпараттық журналы
Редакциялық-баспа бөлімшесінде басып шығарылды
Ғылыми және техникалық редактор: Н.К. Молдабекова

Басуға 2025.01.10. қол қойылды
Пішімі 20 x 30. Көлемі – баспа табақ.
Таралымы 250 дана.
050053, Алматы қ., Красногорская, 4.

Научно-информационный журнал
«Вестник Военного института Сухопутных войск имени Сагадата Нурмагамбетова»
Издано в типографии редакционно-издательского отделения
Научный и технический редактор: Н.К. Молдабекова

Издание подписано 01.10.2025.
Формат 20 x 30. Размер – печатная пластина.
Тираж 250 экз.
050053, г. Алматы, Красногорская, 4.

Scientific and informational journal «Bulletin of the Sagadat Nurmagambetov
Military Institute of Land Forces»
Published in the printing house of the editorial and publishing department
Scientific and technical editor: N. K. Moldabekova

Signed to press in 01.10.2025.
Format 20 x 30. The size of the printing plate.
Circulation is 250 pieces.
050053, Almaty, Krasnogorskaya, 4