

Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтының **ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕРІ**

Әскери ғылыми-техникалық журнал

**№ 4 (42), (желтоқсан) 2020 ж.
тоқсан сайын**



НАУЧНЫЕ ТРУДЫ Военно-инженерного института радиоэлектроники и связи

Военный научно-технический журнал

**№ 4 (42), (декабрь) 2020 г.
ежеквартально**

Журнал 2010 жылдан шыға бастады

Журнал основан в 2010 году

Меншік иесі: Қазақстан Республикасы Қорғаныс министрлігінің «Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты» мемлекеттік мекемесі.

Собственник: Республиканское государственное учреждение «Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи» Министерства обороны Республики Казахстан.

Қазақстан Республикасының Мәдениет және ақпарат министрлігімен бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы 2010 жылғы 14 сәуірдегі № 10815-Ж куәлігі берілген.

Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации от 14 апреля 2010 года № 10815-Ж, выданное Министерством культуры и информации Республики Казахстан.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің 2019 жылғы 2 қазандағы № 689 бұйрығымен «РЭЖБЭИИ Ғылыми еңбектері» журналы ғылыми қызметтің негізгі нәтижелерін жариялау үшін комитет ұсынатын баспалар тізбесіне қосылды.

Приказом Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан от 2 октября 2019 года № 689 журнал «Научные труды ВИИРЭИС» включен в перечень изданий, рекомендованных Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности.

БАС РЕДАКТОР

Исмагулова Нургул Сайдуллаевна
филология ғылымдарының кандидаты, қауымд.проф.

Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты ғылыми-зерттеу бөлімінің бастығы, капитан.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Таиров Г.У. – техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты ЗЗӘ бірарналы жүйелері кафедрасының доценті, запастағы полковник.

Сеитов И.А. – техника ғылымдарының кандидаты, әскери ғылымдардың профессоры, запастағы полковник.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА МҮШЕЛЕРІ

Шлейко М.Е. – әскери ғылымдардың докторы, профессор, РФ Әскери ғылым академиясының корреспондент-мүшесі, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты ЗЗӘ бірарналы жүйелері кафедрасының доценті, отставкадағы полковник.

Грузин В.В. – техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР Әскери ғылым академиясының толық мүшесі, Тұңғыш Президент атындағы Ұлттық қорғаныс университеті.

Атыханов А.К. – техника ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ Ұлттық аграрлық университетінің профессоры.

Караиванов Д.П. – PhD докторы, химия, технология және металлургия университетінің доценті, София, Болгария Республикасы.

Лисейчиков Н.И. – техника ғылымдарының докторы, профессор, Беларусь Республикасының Әскери академиясы.

Утешев П.Н. – Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты бастығының (оқу және ғылыми жұмыстар жөніндегі) орынбасары – оқу-әдістемелік басқарма бастығы, полковник.

Майхиев Д.К. – PhD, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты гуманитарлық пәндер кафедрасы бастығының орынбасары, полковник.

Кенжебаев Д.А. – PhD, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты әскери радиотехника және электроника негіздері кафедрасының бастығы, подполковник.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС

Мустабеков А.Д. – техника ғылымдарының магистрі, Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтының бастығы, генерал-майор.

Орманбетов Н.С. – ҚР ҚК ӘҚК Бас қолбасшысы, авиация генерал-лейтенанты.

Хусаинов М.Р. – ҚР ҚК Құрлық әскерлерінің Бас қолбасшысы, генерал-майор.

Орынбеков М.О. – Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты байланысты ұйымдастыру кафедрасының доценті, генерал-майор.

Старыш А.Т. – Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты радиотехникалық әскерлер кафедрасының доценті, авиация генерал-майоры.

Бисембаев И.Б. - ҚР ҚК БШ Мемлекеттік құпияларды сақтау департаментінің бастығы, полковник.

Жарияланған мақалалар редакцияның түбегейлі көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автордың (авторлардың) өзі жауапты. Журнал мақалалары басқа басылымдарда көшіріліп басылса, «РЭЖБЭИИ ғылыми еңбектері» журналына сілтеме жасалуы тиіс. Журнал материалдарын қайта басу редакция рұқсатымен ғана жүргізіледі.

РЕДАКЦИЯНЫҢ МЕКЕН-ЖАЙЫ

050053, Алматы қаласы, Жандосов көшесі, 53.

Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтының ғылыми-зерттеу бөлімі,

тел.: 8 /727/ 303 69 07, әр. 233 - 18.

E-mail: n.ismagulova@mod.gov.kz (nurgulismagulova@mail.ru)

**МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ**

*Ғылым, техника және қару-жарақ
Наука, техника и вооружение*

| | |
|---|----|
| Мустабеков А.Д. Азербайджан – Армения – Карабах. Конфликт и выводы..... | 5 |
| Mukushev A.A. Description of the architecture of digital signal Processing based on the verilog Language | 10 |
| Плут М.Н., Спиридонов О.Р., Губская О.А., Баранова А.В., Хоборова В.П. Количественная оценка надежности волоконно-оптических и кабельных линий связи и способы ее повышения | 15 |
| Шандронов Д.Н. Проблемы обнаружения малоразмерных беспилотных летательных аппаратов в современных военных конфликтах..... | 19 |
| Сенгалиев Р.И., Лукашук В.В., Рахимбердиев А.С., Понуждаев И.А. Оценка влияния параметров неоднородностей тропосферы, характеристик сигналов и антенн на помехоустойчивость системы тропосферной связи | 28 |
| Жанбулатов Д.М. Современные технологии обучения | 34 |
| Абдрасилов Д.Е., Хивренко А.А., Молдакулов Б.Б. О системном подходе к решению проблемы эффективности противовоздушной обороны..... | 41 |
| Баймухаметов А.А., Култасов А.А., Абдиев Б.А., Бакашева А. Осесимметричный изгиб круглой пластины экспоненциального профиля..... | 47 |
| Васильев И.В., Петровский В.Г., Мусаев К.Т., Рахимбердиев А.С. Некоторые аспекты проведения комплексного технического осмотра модернизированных радиолокационных станций..... | 53 |
| Султангазинов С.К., Зикирьяев Н.Б., Кокидько А.П. Аппаратно-программный комплекс для изучения состояния ионосферы | 58 |
| Абжапаров К.А., Калипанов М.М. Жан-жақты дереккөз дабылдары бойынша радиолокация | 63 |
| Исаинов К.Е., Лохматов В.В., Арсеньев В.В. Современные светоизлучающие элементы и их применение | 68 |
| Баймухаметов А.А., Култасов А.А., Абдиев Б.А., Бакашева А. Упругий изгиб и растяжение неоднородной несоставной пластины в неравномерном температурном поле..... | 75 |

*Педагогикалық зерттеулер: тәжірибе және технология -
Педагогические исследования: опыт и технология*

| | |
|---|-----|
| Кусаинова Р.М., Умбетов Д.К., Аманқұлова Л.Ә. Ұлттық тарихи құндылықтардың жастар тәрбиесінде алатын орны | 82 |
| Исмагулова Н.С. О необходимости внедрения офисов управления проектами в казахстанские ВУЗы | 87 |
| Кусаинова Р.М., Сулейменов С.Е. Практика работы должностных лиц всуз Республики Казахстан по формированию у курсантов качеств гражданина-патриота, военного профессионала, надежного защитника отечества | 91 |
| Кенжебаев Д.А. Развитие космонавтики на территории Казахстана | 98 |
| Умбетов Д.К. Внедрение информационных технологий в обучение будущих психологов | 108 |
| Жанұзақов А.Ж., Қалыков О.С. Ұлттық вексология – әскери қызметшілерді отансүйгіштікке тәрбиелеу құралы | 112 |
| Ажикенов С.С. Психологическая подготовка военнослужащих к боевым действиям | 117 |
| Жайлауов Т.Р. Педагог- психолог мамандардың курсанттардың жеке тұлғалық қасиеттерін зерттеу әдістері | 122 |
| Конуров А.Т., Юлчиев Д.А., Ладыгин А.В. Предпосылки терроризма | 127 |
| Ажикенов С.С. Военная игра как вид практического занятия | 132 |
| Арсеньев В.В., Лохматов В.В., Джуманов А.А. Арнайы пәндерді оқыту жағдайында әскери ЖОО курсанттарының танымдық қызметін белсендіру | 140 |
| Қайым Т.Т., Каптагаева Г.К., Исмагулова Н.С. Применение профессионально-ориентированной технологии обучения в военном ВУЗе | 147 |
| Қайым Т.Т., Шерниязова Д.С. Шет тілін үйренуде сөздік қордың маңыздылығы | 152 |
| Есиркепова Г., Абдрахманова К.Ж., Утенова Д.А., Жакашева Ш.Т. Практикалық қазақ тілі сабағын қашықтан оқытуды ұйымдастыру жолдары | 156 |
| Давлеталинов С.Я., Бесимбаев А.Б., Габидуллин Р.В. Качественное состояние физической подготовки военнослужащих | 161 |
| Кочешков А.К., Гревцов Д.В. Вопросы о стандартизации и сертификации оборудования при поставке в войска | 167 |
| Условия приема и требования к оформлению статей | 173 |

**ҒЫЛЫМ, ТЕХНИКА ЖӘНЕ ҚАРУ-ЖАРАҚ –
НАУКА, ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ**

МРНТИ 78.19.03

А.Д.МУСТАБЕКОВ¹

¹*Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан*

**АЗЕРБАЙДЖАН – АРМЕНИЯ – КАРАБАХ.
КОНФЛИКТ И ВЫВОДЫ**

Аннотация. В статье рассмотрены события, произошедшие в последнее время на территории постсоветского пространства в Нагорно-Карабахской Республике. Проведен анализ конфликта и рассмотрены основные вопросы по применению сторонами современных систем высокоточного оружия и информационного противоборства. В работе также уделяется внимание организации работы военных ВУЗов в свете современных тенденций развития вооружения и тактики их применения.

Ключевые слова: высокоточное оружие и технологии, беспилотные летательные аппараты, вооруженные силы, военное образование, современные войны, информационные войны, цифровые технологии, сетевые и гибридные войны.

Түйіндеме. Мақалада посткеңестік кеңістік аумағында, Нагорно-Карабах Республикасында соңғы уақытта орын алған жағдайлар қарастырылған. Қақтығысқа талдау жүргізілді және ақпараттық қарсы күрес пен жоғары дәлдікті қарудың заманауи жүйелерін тараптармен қолдану бойынша негізгі мәселелері қарастырылған. Жұмыста қару-жарақты дамытудың заманауи беталысында әскери ЖОО-дың жұмысын ұйымдастыруға және оларды қолдану тактикасына назар аударылады.

Түйін сөздер: жоғары дәлдікті қару-жарақ пен технологиялар, ұшқышсыз ұшу аппараттары, қарулы күштер, әскери білім, заманауи соғыстар, ақпараттық соғыстар, цифрлық технологиялар, орталықтанған және гибриді соғыстар.

Annotation. The article deals with recent events in the post-Soviet territory, in the Nagorno-Karabakh Republic. The analysis of the conflict and the main issues on the use of modern systems of high-precision weapons and information warfare by the parties are carried out. The paper also pays attention to the organization of the work of military universities in the light of modern trends in the development of weapons and tactics of their use

Key words: high-precision weapons and technologies, unmanned aerial vehicles, armed forces, military education, modern warfare, information warfare, digital technology, network-centric and hybrid warfare

10 ноября 2020 года было опубликовано совместное заявление Президента Азербайджанской Республики, Премьер-министра Республики Армения и Президента Российской Федерации о полном прекращении огня и всех военных действий в зоне Нагорно-Карабахского конфликта с 00 часов 00 минут по московскому времени 10 ноября 2020 года [1]. Соглашение о мире в Нагорном Карабахе, подписанное Арменией, Азербайджаном и Россией, предусматривает ввод российских миротворцев, вывод армянских сил из прилегающих к Нагорному Карабаху районов и оставление под

контролем Азербайджана части территории Нагорного Карабаха, в том числе города Шуша [2].

Почему вынесены эти два абзаца из официальных источников в начало статьи? Видимо потому, что конфликт как некий вулкан, десятилетия тлевший после распада Советского Союза снова поднял те проблемы, которые не были решены в свое время и вылились в военный конфликт, принесший много потерь и страданий. Среди конфликтов, имевших место на территориях постсоветского пространства, конфликт вокруг Нагорного Карабаха занимает значительное место по причиненным страданиям, материальному ущербу и разрушениям. Но самым сильным по своему масштабу стал конфликт, начавшийся с осени 2020 года. В представленной статье нами сделана попытка проанализировать не столько историческую и политическую предысторию конфликта, сколько военную составляющую этого столкновения. В работе поставлена задача - посмотреть на конфликт между некогда братскими народами и государствами с военной точки зрения, сделать выводы и найти пути для предотвращения в будущем применения современных средств ведения вооруженной борьбы.

Кровопролитная вспышка в Нагорном Карабахе окончилась для многих также неожиданно, как и началась. И это стало возможным благодаря активному участию в этом конфликте международного сообщества, а в большом счете, при активном посредничестве Российской Федерации, когда стороны конфликта достигли перемирия и ввода сил разъединения. И самое интересное состоит в том, что завершение боевых действий сместило фокус внимания с анализа их хода, тактики действия сторон на осмысление итогов этого военного противостояния. Это объясняется тем, что у любой войны или современного военного конфликта есть множество граней. Согласно канонам военной науки, наступающие войска обычно несут более значительный урон, нежели противник, который защищается. Именно поэтому, согласно этим постулатам войны в его классическом понимании, для проведения успешной операции любого уровня соотношение сил между наступающими и обороняющимися должно составлять примерно один к трем. Примерно такое же соотношение действует и в отношении потерь сторон при прочих равных условиях, то есть наступающая сторона теряет на порядок больше. И вот здесь необходимо сделать некоторую остановку и осмыслить ситуацию. Прошли те времена, когда позиционная война была основным методом ведения боевых действий. Но, в последние десятилетия тактика ведения боевых действий кардинальным образом изменилась.

Широкое развитие современных технологий, наличие высокотехнологичного вооружения и военной техники коренным образом изменили характер прохождения как военных конфликтов различной напряженности, так и различных операций. Военные конфликты, произошедшие или происходящие сейчас в мире за последние тридцать лет (Ирак, Ливия, Сирия, Ближний Восток, Йемен и др.) только подтверждают, насколько сильно изменился характер ведения боевых действий, насколько изменились качественные характеристики вооружения и военной техники.

Результаты так называемой «молниеносной войны» Азербайджанских вооруженных сил в Нагорном Карабахе наглядно показали эффективность применения беспилотников, как дронов-камикадзе, так и ударных БПЛА. Под их ударами оказались танки и средства ПВО Армении. Массовое применение различных типов беспилотников отличалось от тактики действий войск США, которые применяли БПЛА для точечной ликвидации единичных целей. За прошедшие годы Азербайджан активно закупал беспилотники у Израиля и Турции и даже организовал их производство у себя в стране. Армения, в свою очередь, закупкой дронов перед началом вооруженного конфликта практически не занималась, что и привело к существенной недооценке угроз со стороны азербайджанских сил [3]. Система ПВО НКР включала в себя довольно старые комплексы, которые не

могли противостоять беспилотникам. Вооружённый конфликт в Нагорном Карабахе показал стратегическую важность превосходства в воздухе в современной войне.

На наш взгляд, главные выводы и военные уроки конфликта в Нагорном Карабахе, исходя из современных реалий, нужно делать относительно организации системы противовоздушной обороны. Необходимо на фоне развития современной техники и широкого применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), высокоточного оружия, как ракетного, так и барражирующих боеприпасов пересматривать концепцию построения противовоздушной обороны на всех уровнях, вплоть до стратегического. Необходимо провести модернизацию системы радиолокационной разведки и радиоэлектронной борьбы, боевой техники и авиации, обеспечить им способность эффективно уничтожать любые воздушные цели. Назрели и вопросы по разработке тактики противодействия атакам противника с применением беспилотных летательных аппаратов. Важность этого вопроса возрастает с каждым годом в связи с широким распространением применения дронов. Развитие новых технологий, повышение качества программного обеспечения позволяют многим технически развитым государствам создавать большую «линейку» беспилотных аппаратов не только для военного, но и гражданского применения. В последние годы беспилотные летательные аппараты стали активно развивающимся направлением авиационной военной техники во многих странах. Отсутствие экипажа, а тем самым и сложных систем управления, дает возможность БПЛА увеличивать как дальность и длительность полёта, так и полезную нагрузку. Применение беспилотных аппаратов является общей тенденцией в роботизации многих процессов в вооруженных силах различных развитых странах. Все это достаточно сильно меняет традиционные методы ведения войны. Уже не секрет, что БПЛА широко применяется в борьбе с терроризмом, в том числе и с международным.

Большое значение имеет и решение вопросов по разработке методов противодействия беспилотным летательным аппаратам. В Военно-инженерном институте радиоэлектроники и связи группа ученых проводит исследования по разработке противодронного оружия. Результаты исследований позволили разработать устройство по радиоэлектронному подавлению дронов и их нейтрализации. Прототип устройства демонстрировался на учениях антитеррористического центра и был показан Президенту Республики Казахстан, руководству Министерства обороны. Испытания противодронного оружия на полигоне получили положительную оценку и одобрение на производство опытной партии.

Под беспилотниками обычно понимают большие аппараты с ракетным вооружением. Однако даже простейший дрон, собранный из находящихся в свободной продаже комплектующих, вполне может эффективно использоваться в качестве грозного оружия. Следует отметить, что в некоторых случаях атака небольшого беспилотного аппарата с воздуха гораздо эффективнее любых других способов нападения. Малые размеры аппаратов позволяют им долгое время находиться в воздухе и оставаться незаметными для радиолокационных систем. А эффект неожиданности делает атаку дронов, начиненных взрывчатым веществом и поражающими элементами, весьма разрушительной. БПЛА, оборудованные компактными видеокамерами с высоким качеством изображения, мощными радиосистемами и передатчиками, которые могут обеспечить передачу видеоряда на большие расстояния, а также снабженные системой автопилота обеспечивают их возвращение в заданную точку или движение по сложному маршруту.

Аналитики считают, что за последние годы Азербайджан закупил большую партию израильских БПЛА Harop, Harpy и Orbiter. Данные беспилотники были применены ВС Азербайджана еще в 2016 году, когда были применены «камикадзе» и барражирующие боеприпасы для ударов по позициям Нагорно-Карабахской Республики. Тогда, видимо,

было принято решение об использовании дронов в тандеме: Nagru проводит разведку при помощи радара, а Nagor задействуется для нанесения удара по объектам противника. Также у Турции были приобретены Bayraktar TB2 - сравнительно недорогие ударные беспилотники с ракетным вооружением. Однако весьма возможно, что использование турецких беспилотников и тактических наработок иностранных консультантов, следствием чего стало полное господство Вооруженных Сил Азербайджана в воздухе, снизило потери среди азербайджанских военных и привело к увеличению потерь с армянской стороны. Но даже, несмотря на помощь с воздуха, ожесточенная война в Карабахе показала все сложности и проблемы военных действий.

На фоне событий, произошедших непосредственно в республиках бывшего Советского Союза, определенного внимания требует изучение работ о войнах нового поколения. Известный российский ученый Попов И.М. в своей работе «Военные конфликты: взгляд за горизонт» весьма точно предопределил характер конфликта в Карабахе. Он пишет: «Модель «традиционного» (регулярного) военного конфликта оборонительного типа должна зеркально отражать модель конфликта агрессивного типа. Однако, как нам представляется, военная мысль в этом направлении продвинулась пока недостаточно.

Содержанием военных действий в конфликтах будущего станет точечное воздействие на выявленные «центры тяжести» противника, под которыми понимаются ключевые, критически важные объекты боевого порядка или оперативного построения войск противника, ключевые элементы инфраструктуры, объекты энергетики и жизнеобеспечения населения. Принципиально то, что во главу угла ставится не уничтожение целей, а воздействие на объекты, не физическое уничтожение людей или материальных средств, а выведение их из строя, полное подчинение противника своей воле...».

Далее, рассматривая войну как высокотехнологичную операцию, он продолжает: «Для достижения этих целей в конфликтах будущего будет делаться ставка на «бесконтактную» войну, широкое применение различных систем высокоточного «умного» оружия различного назначения. При этом «бесконтактный» характер военных действий предполагает уничтожение или выведение противника из строя на дальних дистанциях задолго до боевого соприкосновения. В идеальном варианте войска противника вообще не должны выйти из мест постоянной дислокации или, в крайнем случае, они должны быть уничтожены на маршрутах выдвижения. Такое, естественно, возможно только при условии абсолютной информационной осведомленности, прежде всего о противнике, его замыслах и намерениях». И делается вывод: «Одним из ключевых факторов достижения победы в военном конфликте будущего явится правильное распределение приоритетов воздействия на цели и объекты противника» [4].

Таким образом, главные военные уроки нынешнего конфликта в Нагорном Карабахе на наш взгляд касаются пересмотра организации системы противовоздушной обороны, особенно для противодействия беспилотникам и барражирующим боеприпасам. Для защиты от таких угроз требуется разработка эффективной системы радиолокационной разведки, а также применение боевой авиации, которая способна эффективно уничтожать подобные цели.

Анализ событий в Карабахе приводит к выводу о том, что стороны конфликта в перспективе будут наращивать оборонные возможности вооруженных сил до уровня, требуемого для обеспечения безопасности своих стран. А это чревато наращиванием военной мощи в столь взрывоопасном участке на постсоветском пространстве и на стыке границ таких стран как Турция, Иран и Грузия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Заявление Президента Азербайджанской Республики, Премьер-министра Республики Армения и Президента Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 2020. - URL: <http://kremlin.ru/acts/news/64384> (дата обращения 22.11.2020).

2 Армения заключила мир и пошла на уступки Азербайджану [Электронный ресурс]. – 2020. - URL: [http // sfab249a794714efab5ea83](http://sfab249a794714efab5ea83) (дата обращения 23.11.2020).

3 Фролов А. Война дронов в Карабахе: как беспилотники изменили конфликт между Азербайджаном и Арменией [Электронный ресурс]. – 2020. - URL: <http://www.rbk.ru/politics> (дата обращения 22.11.2020).

4 Попов И.М. Военные конфликты: взгляд за горизонт // Независимое военное обозрение. – 2013. – № 9. - С.20-24.

Мустабеков А.Д., начальник Военно-инженерного института радиоэлектроники и связи, магистр технических наук, генерал-майор

IRSTI 78.25.37

A.A.MUKUSHEV¹

¹*Military engineering institute of radioelectronics and communications,
Almaty, Republic of Kazakhstan*

DESCRIPTION OF THE ARCHITECTURE OF DIGITAL SIGNAL PROCESSING BASED ON THE VERILOG LANGUAGE

Annotation. This article describes the need to consider the internal structure and principles of the functional blocks of the processor core and main peripheral devices in the process of teaching the architecture of computing systems. The possibility and prospects of using the Verilog equipment description language in the process of teaching cadets the architecture of computing systems in digital signal processing are considered. The main features of the Verilog language that are important for learning purposes are listed. The features of the hardware description language for programming the structure of converters of floating-point numbers into fixed-point numbers and vice versa are considered. Algorithms are represented by behavioral description in VHDL language. Various constructions for organizing the function of shifting the bits of the register and the function of accessing individual bits of the register, which are basic in converters, are considered.

Key words: computing systems architecture; design of computing systems; computing devices; hardware description languages, digital signal processing, programmable logic integrated circuits, system on a chip, basic logic gates.

Түйіндеме. Бұл мақалада есептеу жүйелерінің архитектурасын оқыту үдерісінде ішкі құрылғыны және процессор өзегінің функционалды блоктары мен негізгі перифериялық құрылғылардың жұмыс қағидаларын қарастыру қажеттілігі сипатталған. Verilog жабдықтарын сипаттау тілін курсанттарды сандық сигналдарды өңдеуде есептеу жүйелерінің архитектурасын оқыту үдерісінде қолдану мүмкіндігі мен болашағы қарастырылады. Verilog тілінің оқу мақсаттары үшін маңызды негізгі ерекшеліктері келтірілген. Өзгермелі нүктелік сандар түрлендіргіштерінің құрылымын тұрақты нүктелік сандарға және керісінше бағдарламалау үшін аппараттық құралдарды сипаттау тілінің ерекшеліктері қарастырылады. Алгоритмдер VHDL тілінде мінез-құлықты сипаттау арқылы ұсынылған. Регистр биттерін ауыстыру функциясын және түрлендіргіштерде негізгі болып табылатын жеке Регистр биттеріне қол жеткізу функциясын ұйымдастырудың әртүрлі конструкциялары қарастырылады.

Түйін сөздер: есептеу жүйелерінің архитектурасы, есептеу жүйелерін жобалау, есептеу құрылғылары, жабдықты сипаттау тілдері, сигналдарды цифрлық өңдеу, бағдарламаланатын логикалық интегралды схема, кристалдағы жүйе, базалық логикалық элементтер.

Аннотация. В данной статье описывается необходимость рассмотрения внутреннего устройства и принципов работы функциональных блоков процессорного ядра и основных периферийных устройств в процессе обучения архитектуре вычислительных систем. Рассмотрены возможность и перспективы использования языка описания оборудования Verilog в процессе обучения курсантов архитектуре вычислительных систем при цифровой обработке сигналов. Перечислены основные особенности языка Verilog, имеющие значение для целей обучения. Рассмотрены особенности языка описания аппаратных средств для программирования структуры преобразователей чисел с

плавающей точкой в числа с фиксированной точкой и обратно. Алгоритмы представлены путем поведенческого описания на языке VHDL. Рассмотрены различные конструкции для организации функции сдвига битов регистра и функции доступа к отдельным битам регистра, которые являются базовыми в преобразователях.

Ключевые слова: архитектура вычислительных систем, проектирование вычислительных систем, вычислительные устройства, языки описания оборудования, цифровая обработка сигналов, программируемые логические интегральные схема, система на кристалле, базовые логические элементы

Advanced computing technologies improve the efficiency of software-defined solutions in various fields of science and technology. At the same time, the development of solutions based on conventional general-purpose microprocessor systems (MPS) is limited by the capabilities of the microprocessors used and approaches to their use. As a rule, when solving problems where the capabilities of microprocessor and microcontroller (MC) systems are not enough, specialized integrated circuits (ASIC, Application-Specific Integrated Circuit) are usually used. Such devices usually either work in conjunction with a general-purpose MP or MCU, or include their own processor core, thereby increasing the flexibility and scalability of software-defined solutions.

The study of the device MPS, MC and other computational nodes in the course of architecture of computing systems (CS) in universities can be organized by modeling the components of the processor core with software and/or hardware [1,2].

Logic simulators that are part of various EDA packages (such as Altera Quartus, Xilinx ISE, etc.) or supplied independently (Icarus Verilog, Active-HDL, etc.) are usually used as a simulation software for creating complex computing devices; to test the hardware implementation, debug kits based on CPLD (Complex Programmable Logic Device) or FPGA (Field-Programmable Gate Array, field-programmable gate array) are used. In order to form students' understanding of the operation of such devices, at least testing the model of the corresponding component using a software simulator is required.

The development of computing devices for their subsequent implementation in the form of ASIC is carried out by means of specialized hardware description languages (HDL, Hardware Description Language), including VHDL, Verilog, G, AHDL, CUPL, ABEL, etc. The most widespread among them are the languages Verilog and VHDL [3].

With HDL Verilog, a digital system can be described at structural, behavioral (the main feature and virtue of HDL) and streaming levels. Such a description is called a Verilog description or Verilog device model.

Structural description is quite traditional and is a description of the system in the form of a set of components and connections between them. As the name suggests, it reflects the structure of the system and can be implemented in hardware using the appropriate software and hardware.

Modern digital integrated circuits (ICs) are made up of millions of transistors. It is impossible to develop such a complex device without the use of automation systems and special approaches to design.

Decomposition of the project

One of the main design techniques that allows you to develop circuits of any complexity is decomposition - splitting the design object into its component parts. Decomposition is not used only in the development of IS, but also in programming (allocation of software programs in separate files, the use of universal and frequently used functions, etc.).

When developing IS, the term "functional decomposition" is used, which reflects the essence of the applied decomposition - the selection of functionally completed blocks (sections of the circuit). Functional completeness is understood as an obvious, easily formalized function performed by a dedicated unit of a device.

Functional decomposition is performed at various levels of the project hierarchy, such as:

- complex functional blocks;
- hierarchical modules of high-level description;
- library standard cells.

Using project decomposition allows you to effectively divide the design task among multiple developers or teams.

The upper level of decomposition is complex functional blocks (CFB, or IP-blocks in the English version, IP - intellectual proprietary). CFBs are independent devices: microcontroller and processor cores, interfaces, digital signal processing devices, memory, etc., which can be combined in a single crystal. CFBs are not only constituent parts of the final project, they themselves are a complete product and a commodity in demand on the market.

An example of decomposition at middle levels is the use of **Verilog modules**. The developer describes and debugs relatively small parts of the project, and then uses them at higher levels of the hierarchy. Functional decomposition allows you to select reusable sections of the device schema and, using the link mechanism, reuse an instance of a once created and debugged description.

Decomposition at the lowest level can be considered the use of **standard cell libraries** (hereinafter referred to as libraries). As standard cells (elements) of libraries, the simplest logic gates are selected that perform the functions (usually for 2 - 4 inputs): NAND, NOR, exclusive OR, as well as some of their combinations and more complex elements, such as single-digit adders, multiplexers, memory elements (triggers), etc.

Standard cell views.

Each library cell contains a set of views that describe it at different model levels. The logical view defines the logical function performed by a cell by a given cell. Verilog is often used to describe the functions of a library cell.

The representation of the physical characteristics of a cell contains the temporal characteristics of the cell (delays from inputs to outputs, edge lengths, special parameters for memory cells: setup and hold times, etc.), energy characteristics (dynamic and static power dissipation), area occupied by the cell on a chip (for a rough estimate of the area of the final device as a function of the sum of the areas of the elements), and some other characteristics.

The physical characteristics of the cell are derived from measurements or extraction (deriving characteristics of semiconductor devices and interconnects from a topological description, see below). They are set in the form of an analytical or tabular dependence of the characteristic on the values of the signals at the inputs, as well as external conditions (for example, capacitive loads of inputs and outputs).

The logical description of an element and its physical characteristics are used when synthesizing a circuit from a description in a high-level language, when optimizing a circuit at all design stages, as well as in functional and temporal modeling.

The schematic representation defines the electrical layout of the cell. It is presented in the form of SPICE-models, which describe the elements contained in the circuit (transistors, capacitances, resistances). The cell itself is represented as a net-list. The schematic description is used to solve many problems. It is an automated synthesis of cell topology; checking the final topology of the device by comparing the extracted netlist with the netlist obtained by combining the schematic descriptions of the cells; accurate physical modeling of critical sections of the circuit; mixed analog-digital modeling. While all other views of library cells describe them as "black box", the schematic diagram helps the designer understand how the element works.

The topological representation contains a geometric description of the layers of the semiconductor structure of the cell. On its basis, templates for the manufacture of a microcircuit are formed, the physical characteristics of the cell and the parameters of the models of the elements of the circuit description are determined.

The way to describe the representations of library cells, as well as the composition of the libraries themselves, depend on the types of integrated circuits for the development of which they are intended.

Developing a high-level schema description

This design stage, the most important, is the most time consuming, since in most cases it cannot be fully automated (with the exception of regular structures, such as memory blocks). The results of further design stages largely depend on the description of the circuit in a high-level language. The developer has to take into account not only the efficiency of describing the algorithms of the device being developed, but also how the design automation systems can create the final logical and electrical circuit from this description.

Assistance to the developer is provided by specialized editors of computer-aided design (CAD) systems (for example, an editor built into the Active-HDL system), capable of checking the correctness of the description of Verilog language constructs and indicating errors [4].

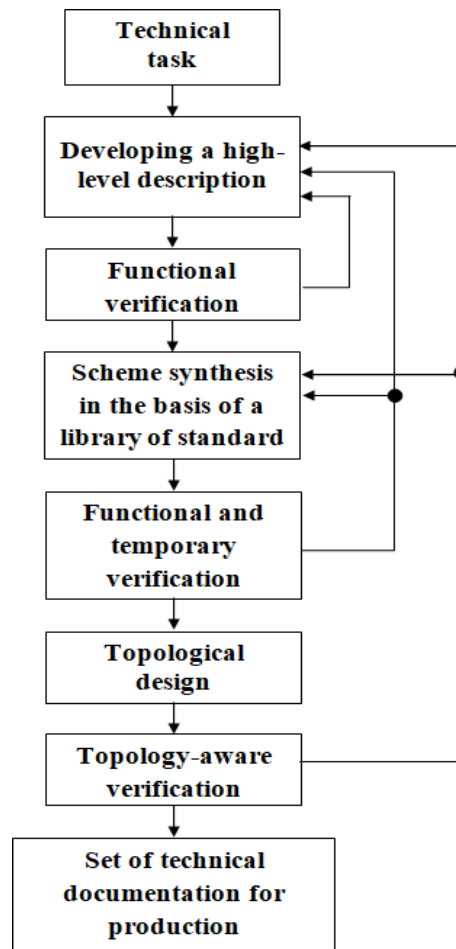


Figure 1 - The route of designing digital ICs based on a library of standard cells

Functional verification

At this stage, the task of checking the correctness of the created description of the algorithms for the operation of the circuit is solved. Verification is performed using CAD systems that support the Verilog language. Signal sequences are applied to the inputs of the module under test. The simulator processes the high-level description of the circuit and generates signals at the outputs of the circuit. The developer manually or using special programs compares the output signal sequences with a standard (for example, a technical specification) and, based on the results obtained, makes a decision on the correct functioning of the algorithm. If the received

signals do not correspond to the reference signals, it is necessary to analyze the results of modeling the internal description nodes to localize the error. Verilog language has a wide range of tools for describing input test sequences, as well as for analyzing the results. Therefore, the development of test input signal sequences is carried out in the same environment as the entire project as a whole.

BIBLIOGRAPHY

1 Авдеев В. А. Компьютерное моделирование цифровых устройств. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 366 с.

2 Головков А. А., Пивоваров И. Ю., Кузнецов И. Р. Компьютерное моделирование и проектирование радиоэлектронных средств: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2015. – 208 с.

3 Соловьев В. В. Основы языка проектирования цифровой аппаратуры Verilog. – М.: Горячая линия-Телеком, 2016. – 208 с.

4 Palnitkar S. Verilog HDL: A Guide to Digital Design and Synthesis, Second Edition. Prentice Hall PTR, 2003. – 450 p.

Mukushev A.A., Deputy Head of the Department of Air Defense of the Ground Forces, Master of Technical Sciences

МРНТИ 49.29.01

М.Н.ПЛУТ¹, О.Р.СПИРИДОНОВ², О.А.ГУБСКАЯ³,
А.В.БАРАНОВА³, В.П.ХОБОРОВА³

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан,

²Военная академия связи им.С. М. Будённого, г. Санкт-Петербург,
Российская Федерация,

³ГУТ им. профессора М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург,
Российская Федерация

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ И КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Аннотация. В статье представлены результаты теоретического исследования надежности волоконно-оптических и кабельных линий связи. Отмечается, что в локальных вооруженных конфликтах результатом может служить большой процент выхода из строя волоконно-оптических и кабельных линий связи, что может послужить одной из причин поражения в боестолкновении.

В публикации дается определение понятию «надежность». Показано, что надежность объектов определяется не только их внутренними свойствами, но и влиянием окружающей среды, совокупностью организационно-технических мероприятий, проводимых в различные периоды функционирования объекта.

Приводятся разработанные авторами методы количественной оценки надежности рассматриваемых линий связи.

Ключевые слова: волоконно-оптические линии связи, кабельные линии связи, система управления, структурные преобразования, устойчивость линий связи, угрожаемый период, исходные характеристики, время восстановления связей, время простоя, отказ, наработка на отказ, коэффициент готовности, плотность отказов, резервирование.

Түйіндеме. Мақалада байланыстың кабелдік жолақтары мен талшықтық-оптикалық сенімділігін теориялық зерттеу нәтижелері ұсынылған. Жергілікті қарулы қақтығыстар нәтижесінде байланыстың кабелдік жолақтары мен талшықтық-оптикалық қатарынан шығыстың үлкен пайызы қызмет көрсете алады, ол соғыс қақтығысында жеңілу себептерінің бірі болады.

Баспада «сенімділік» түсінігіне анықтама беріледі. Объектілердің сенімділігі тек олардың ішкі ұқсастықтарымен ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаның әсерімен, объектінің қызмет етуінің әртүрлі кезеңдерінде өткізілетін ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралар жиынтығымен анықталатыны көрсетілді.

Авторлармен әзірленген байланыс жолақтарында қарастырылатын сенімділікті сандық бағалау әдістері келтіріледі.

Түйін сөздер: талшықтық-оптикалық байланыс жолақтары, кабелдік байланыс жолақтары, басқару жүйесі, құрылымдық қайта түрленім, байланыс жолағының тұрақтылығы, қауіпті кезең, шығыс сипаттамалар, байланысты қалпына келтіру уақыты, қабыл алмау, қабыл алмауға атқарым, дайындық коэффициенті, қабыл алмаулар тығыздығы, резервте сақтау.

Annotation. The article presents the results of a theoretical study of the reliability of fiber-optic and cable communication lines. It is noted that in local armed conflicts, the result can be a large percentage of failure of fiber-optic and cable communication lines, which can serve as one of the reasons for the defeat in the clash.

The publication defines the concept of "reliability". It is shown that the reliability of objects is determined not only by their internal properties, but also by the influence of the environment, a set of organizational and technical measures carried out in different periods of the object's operation.

The methods developed by the authors for quantifying the reliability of the considered communication lines are presented.

Key words: fiber-optic communication lines, cable communication lines, control system, structural transformations, stability of communication lines, threatened period, initial characteristics, connection recovery time, downtime, failure, time to failure, availability factor, failure density, redundancy.

В чрезвычайных ситуациях, условиях локальных вооруженных конфликтов, отличающихся большой динамичностью, применением различных видов оружия, последствием будет большой процент выхода из строя волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и кабельных линий связи (КЛС), составляющих основу магистральных кабельных линий связи (МКЛС). Следовательно, устойчивость ВОЛС и КЛС будет в значительной степени определять устойчивость МКЛС.

В статье рассмотрена основная составляющая критерия устойчивости - надежность ВОЛС и КЛС. Вопросы устойчивого управления в условиях локальных вооруженных конфликтов и чрезвычайных ситуациях (международные конфликты, аварии, стихийные бедствия, техногенные катастрофы и т.д.) становятся все более значительными, а во многих случаях и решающими. Состояние системы управления предопределяет эффективность применения вооруженных сил (ВС) и органов МЧС. Поэтому в комплексе мер по строительству ВС, МЧС важнейшими направлениями являются создание и совершенствование системы управления, поиск новых подходов в организации связи.

В соответствии с концепцией развития системы связи ВС, МЧС определены основные пути развития и повышения качественных показателей систем связи. Главными из них являются: создание системы связи общего пользования в интересах ВС, МЧС на базе существующих узлов и линий связи с последующим наращиванием и доразвертыванием с учетом новой структуры и дислокации войск. В первую очередь предполагается модернизировать существующую систему связи, повысить ее качественные характеристики, а в дальнейшем, по мере создания необходимых условий, провести глубокое структурное преобразование.

Одним из определяющих свойств МКЛС является ее устойчивость. Она характеризует способность МКЛС достигать выполнения поставленных задач в условиях всех воздействующих на нее факторов, носящих как преднамеренный, так и не преднамеренный характер. В мирное время данное требование приобретает особое значение в районах чрезвычайных ситуаций. Неблагоприятные внешние воздействия для ВОЛС и КЛС могут наступить как в угрожаемый период, то есть на этапе подготовки противника к развязыванию военных действий, в ходе локальных конфликтов, а также в чрезвычайных ситуациях. Составляющими критерия устойчивости МКЛС являются: надежность, живучесть, помехоустойчивость. Подробно рассмотрим надежность ВОЛС и КЛС.

Надежность ВОЛС и КЛС – это комплексное понятие, которое определяется не только внутренними свойствами (безотказность, долговечность, сохраняемость).

Влиянием окружающей среды (удары молнии, мерзлота, сели и прочие стихийные явления, активные почвы, деятельность человека), а также совокупностью организационно-технических мероприятий, проводимых на различных стадиях функционирования объекта. К основным показателям надежности ВОЛС и КЛС следует отнести: среднее время восстановления связей (время их простоя), коэффициент готовности, коэффициент простоя. Методы количественной оценки надежности любых систем требуют знания исходных характеристик, получаемых из статистических эксплуатационных сведений. На основе анализа статистических данных об отказах действующих ВОЛС и КЛС, причинах возникновения отказов разработаны методы количественной оценки надежности линий [1,2].

Исходными данными для расчета показателей надежности ВОЛС и КЛС, находящихся в эксплуатации являются:

m - плотность отказов на 100 км длины линии (L),

$m = (n/L) \times 100$, где n - число отказов на всей линии в течение года,

L - длина линии, км.

Среднее время восстановления связей (время их простоя), считая от начала возникновения отказа до момента восстановления связи по всем системам, определяется выражением вида:

$$t_{\text{ср}} = \left(\sum_{i=1}^n t_{\text{ср}i} \right) \cdot x \cdot n \quad (1)$$

где: $t_{\text{ср}i}$ - время восстановления связи при i -м отказе, час,

n - число отказов на всей линии в течение года,

x - наработка на отказ, час (приведенная на 100 км длины КЛС).

Среднее время между соседними отказами (T_{0100}), как правило, составляет $T_{0100} = 8760/n$ (ч), где 8760-число часов в году;

Коэффициент готовности ($K_{г100} = (8760 - mT_{\text{ср}})/m$, приведенный на 100 км) - вероятность того, что линия в произвольно выбранный момент времени будет исправна;

Коэффициент простоя - это вероятность нахождения линии в произвольно выбранный момент времени в состоянии отказа (на 100 км):

$$K_{n100} = m \cdot t_{\text{ср}} / 8760 = 1/2 \cdot 8760 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^N m_{ij} L_{ij} t_{\text{ср}ij} \quad (2)$$

где: $t_{\text{ср}ij}$ - среднее время восстановления связей на i -том участке от j -той причины.

Магистральные ВОЛС и КЛС должны соответствовать следующим основным нормативным показателям по надежности их работы:

- наработка на отказ на 100 км линии не ниже $T_{0100} = 43375$ час;

- коэффициент простоя не выше $K_{п100} = 2,55 \times 10^{-4}$;

- коэффициент готовности не ниже $K_{г100} = 0,99$.

Таким образом, для повышения надежности и, как следствие, устойчивости ВОЛС и КЛС, необходимо уменьшать плотность отказов линии и коэффициент простоя.

Снижение плотности отказов достигается:

- резервированием ВОЛС и КЛС;

- защитой от ударов молний;

- защитой кабельных цепей от опасных и мешающих напряжений и токов;

- защитой металлических оболочек кабелей от коррозии;

- другими профилактическими мероприятиями.

Уменьшение коэффициента простоя достигается:

- сокращением времени обнаружения места повреждения;

- использованием средств механизации при земляных работах;
- использованием новых технологий при восстановлении ВОЛС и КЛС.

Сокращение времени на обнаружение места повреждения достигается за счет применения системы электронных маркеров, закладываемых при прокладке кабеля по трассе, в местах сростков строительных длин, в местах пересечения кабелей и дорог, других кабелей и коммуникаций. Главным элементом этой системы является долговечный пассивный маркер, который при прокладке кабеля или в процессе его технического обслуживания закапывается в грунт. С помощью компактного и имеющего малый вес локатора, который предназначен для определения места расположения маркера, отыскать его можно с высокой точностью

При нарушении герметичности муфт и оболочек кабелей происходит «замокание» кабеля. Это вызывает следующие последствия: увеличение рабочей емкости цепей, понижение сопротивления изоляции, повышение рабочего затухания, уменьшение переходного затухания между цепями.

Основной метод восстановления в этом случае - это замена поврежденного участка ВОЛС и КЛС. Предлагается следующая последовательность восстановления поврежденного участка кабеля:

1. При восстановлении нарушенных связей: резервирование ВОЛС и КЛС радиорелейными средствами, применением тяжелого полевого кабеля с уплотнением, применением постоянных воздушных линий связи.

2. При восстановлении ВОЛС и КЛС: постановка задачи на восстановление, проведение рекогносцировки, определение неисправного участка, поиск места повреждения, устранение повреждения кабеля, производство измерений, сдача в эксплуатацию.

Этапы восстановления кабеля:

1. Определение участка повреждения.
2. Проведение контрольных измерений электрических характеристик кабеля (поврежденного участка).
3. Подготовка оборудования устройства для закладки кабеля (УЗК).
4. Проведение контрольных измерений электрических характеристик на восстановленной линии или участке кабеля.
5. Восстановление отверстий в оболочке кабеля.

Главным показателем, влияющим на коэффициент простоя при повреждениях ВОЛС и КЛС, является время восстановления кабеля.

Вывод: предложенные способы повышения надежности волоконно-оптических линий связи и кабельных линий связи путем применения различных методов восстановления нарушенных связей позволят повысить надежность их функционирования в неблагоприятных условиях обстановки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 ГОСТ 22348-86. Сеть связи автоматизированная единая. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2005. – 70 с.
- 2 ГОСТ 26599-85. Системы передачи волоконно-оптические. – М.:Стандартинформ, 2005. – 184 с.

Плут М.Н., *доцент, к.т.н.*,
Спиридонов О.Р., *студент*,
Губская О.А., *адъюнкт*,
Баранова А.В., *командир отделения*,
Хоборова В.П., *преподаватель, к.т.н.*,

МРНТИ 78.21.53

Д.Н.ШАНДРОНОВ¹

¹*Национальный университет обороны имени Первого Президента Республики Казахстан – Елбасы, г. Нур-Султан*

ПРОБЛЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ МАЛОРАЗМЕРНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Аннотация. В будущих военных конфликтах важная роль будет по праву принадлежать беспилотным летательным аппаратам. Основными задачами, которые будут решать беспилотные летательные аппараты, являются воздушная разведка и наведение высокоточных средств поражения, а также доставка средств поражения и постановка радиоэлектронных помех радиоэлектронному вооружению. Не станет исключением и использование их в террористических целях. Применение малоразмерных беспилотных летательных аппаратов уже сейчас стало неразрешимой проблемой для средств противовоздушной обороны. Главной причиной этому является их несвоевременное обнаружение вследствие малых размеров и слабого радиочастотного отражения сигналов.

В статье рассматриваются основные причины низких боевых возможностей средств противовоздушной обороны в борьбе с беспилотными летательными аппаратами и способы их повышения. Изучение предложенных способов будет весьма интересно в целях дальнейшего исследования и поиска возможных путей эффективного противодействия малоразмерным беспилотным летательным аппаратам.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, противовоздушная оборона, высокоточные средства поражения, воздушное пространство, дальность обнаружения, эффективная площадь рассеяния, радиолокационная станция, зенитный ракетный комплекс, радиотехническая разведка, радиолокационная разведка.

Түйіндеме. Болашақ әскери қақтығыстарда ұшқышсыз ұшу аппараттарына қатысты маңызды рөл атқаратын болады. Ұшқышсыз ұшу аппараттары шешетін негізгі міндеттер әуе барлау және жоғары дәлдіктегі зақымдау құралдарын жүргізу, сондай-ақ зақымдау құралдарын жеткізу және радиоэлектрондық қару-жараққа радиоэлектрондық кедергілер қою болып табылады. Оларды террористік мақсаттарда пайдалану да ерекшелік болмайды. Шағын өлшемді ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану қазірдің өзінде әуе шабуылына қарсы қорғаныс құралдары үшін шешілмейтін проблемаға айналды. Мұның басты себебі - сигналдардың аз мөлшері мен әлсіз радиожіілік шағылысуына байланысты олардың уақтылы табылмауы.

Мақалада әуе шабуылына қарсы қорғаныс құралдарының ұшқышсыз ұшқыштармен күрестегі төмен жауынгерлік мүмкіндіктерінің негізгі себептері және оларды арттыру жолдары қарастырылады. Ұсынылған әдістерді зерттеу әрі қарай зерттеу және кішігірім ұшқышсыз ұшақтарға тиімді қарсы тұрудың мүмкін жолдарын іздеу үшін өте қызықты болады.

Түйін сөздер: ұшқышсыз ұшу аппараттары, әуе шабуылына қарсы қорғаныс, жоғары дәлдіктегі зақымдау құралдары, әуе кеңістігі, анықтау қашықтығы, тиімді шашырау алаңы, радиолокациялық станция, зениттік зымыран кешені, радиолокациялық барлау.

Annotation. In future military conflicts, an important role will rightfully belong to unmanned aerial vehicles. The main tasks that will be solved by unmanned aerial vehicles are

aerial reconnaissance and guidance of high-precision weapons, as well as the delivery of weapons of destruction and the setting of electronic interference to electronic weapons. Their use for terrorist purposes will not be an exception. The use of small-sized unmanned aerial vehicles has already become an unsolvable problem for air defense systems. The main reason for this is their untimely detection due to their small size and weak radio frequency reflection of signals.

The article discusses the main reasons for the low combat capabilities of air defense in the fight against unmanned aerial vehicles and ways to improve them. The study of the proposed methods will be very interesting in order to further research and search for possible ways to effectively counter small-sized unmanned aerial vehicles.

Key words: unmanned aerial vehicles, air defense, high-precision weapons, airspace, detection range, effective scattering area, radar station, anti-aircraft missile system, radio engineering intelligence, radar reconnaissance.

Будущие военные конфликты будут носить ярко выраженный бесконтактный характер [1]. «Бесконтактный» характер военных действий предполагает уничтожение или кратковременное нарушение боеспособности сил и средств противника на дальних подступах задолго до боевого соприкосновения. Для достижения военных целей будут использоваться высокоточные средства поражения, которые будут применяться одновременно на всю глубину обороны противника, как с воздушных носителей, так и с наземных пусковых устройств.

Применение высокоточных средств основано на предварительной достоверной разведывательной работе по выявлению стратегически важных объектов противника и установлению их критически уязвимых элементов, повреждение которых позволит нарушить функционирование объекта. Для достижения вышеназванных задач ставка в военных конфликтах будет делаться не на массированную живую силу, а, скорее всего, на высокотехнологичные боевые системы стратегического характера, в которых основную роль будут играть беспилотные летательные аппараты (далее БПЛА).

В таких системах высокоточные средства поражения будут доставляться беспилотными ударными средствами, с помощью БПЛА будет осуществляться высокоэффективная, но вместе с тем более дешевая, чем космическая, оперативно-стратегическая разведка, а также наведение огневых средств на цели и постановка радиоэлектронных помех.

БПЛА прочно вошли во все сферы человеческой деятельности, и военная сфера не стала исключением. Появление беспилотных летательных аппаратов происходит одновременно с развитием авиации. Вначале они исполняли роль воздушных мишеней, затем использовались в качестве разведывательных аппаратов. В основном они использовались там, где был риск, связанный с человеческими жертвами. В настоящее время БПЛА могут осуществлять радиотехническую и оптическую разведку как стратегического, так и оперативного и тактического масштаба, наводить на цель средства поражения или самостоятельно наносить удары, осуществлять постановку радиоэлектронных помех, служить в качестве ретрансляторов связи и систем управления, а также осуществлять демонстрационные (отвлекающие) действия и транспортные функции.

Опыт локальных войн и вооруженных конфликтов конца XX – начало XXI века показал возрастающую роль беспилотной авиации в получении данных о противнике. Так, в ходе операции «Союзная сила» на Балканах было применено около 50 единиц БПЛА пяти типов; в операции «Свобода Ираку» было задействовано уже 116 единиц БПЛА десяти типов [2, с. 97].

Разработка и применение БПЛА в военном деле обусловлены рядом неоспоримых достоинств. Бесспорно, использование беспилотных средств воздушного нападения (далее

СВН) позволяет сохранить авиационные средства и летный состав, подготовка которого обходится очень дорого, исключить воздействие человеческого фактора при интенсивном противовоздушном воздействии, а также многие другие преимущества: простота и экономичность эксплуатации, большой межрегламентный срок, относительно невысокая стоимость, высокая оперативность подготовки к боевому применению и др.

В зависимости от решаемых функциональных задач БПЛА, на его борту могут размещаться следующие боевые системы и устройства:

- системы оптико-электронной, тепловизионной, радиолокационной, радиоэлектронной, радиационной, химической, бактериологической и других видов разведки с малогабаритным накопителем разведанной информации;
- средства постановки активных радиоэлектронных помех;
- устройства наведения управляемого оружия (подсветка целей);
- управляемые ракеты и авиабомбы, боевые головные части;
- ретрансляторы связи, данных и команд управления;
- средства управления и связи с наземным пунктом управления.

Не исключено использование воздушного пространства с применением БПЛА в террористических целях. Так утром 14 сентября 2019 г. 18 беспилотников и семь крылатых ракет – дешёвых и простых в сравнении с современными боевыми самолётами – нанесли удар по хранилищам нефтеперерабатывающих заводов в Саудовской Аравии, тем самым сократили вдвое добычу сырой нефти и взметнули мировые цены нефти на 20 процентов [3].

Это событие приводит к заключению, что превосходство в авиации над любым вероятным противником внезапно может подорваться, поскольку сегодня в отношении воздушной мощи практически любая страна может обойтись дешёвыми аналогами, уничтожение которых обойдется очень дорого. Этому есть немало примеров по опыту боевых действий в Сирии [4], где широко применялись БПЛА кустарного производства, что объясняется доступностью изделий радиоэлектронной и вычислительной промышленности свободно распространяемых через торговую сеть в интернете.

Групповое применение ударных БПЛА уже сегодня является серьёзным фактором для достижения военного превосходства малыми затратами. Развитие технологии группового применения БПЛА значительно усложняет условия функционирования системы ПВО и требует существенного пересмотра концепции создания перспективных противовоздушных средств поражения.

До недавнего времени БПЛА не представляли существенной опасности как СВН. В основном противовоздушная борьба велась с беспилотными авиационными средствами средних и больших размеров оперативного и оперативно-стратегического назначения, стартовая масса которых была не менее 300-400 кг. Летательные аппараты, имеющие меньшие размеры, не являлись целями для средств ПВО. Да и они не несли никакой угрозы.

Быстрое развитие беспилотной авиации в наши дни привело к созданию малоразмерных тактических и оперативно-тактических БПЛА, которые можно классифицировать по массо-габаритным характеристикам [5]:

нано БПЛА массой менее одного килограмма, продолжительностью полета менее одного часа и высотой полета до 300 м (применяются в звене отделение – взвод);

микро БПЛА – массой до 10 кг, временем полета около одного часа и высотой полета до 1000 м (применяются в звене рота – батальон);

мини-БПЛА – массой до 50 кг, временем полета до нескольких часов и высотой полета до 3000–5000 м (в основном применяются в звене полк – бригада);

сверхлегкие БПЛА – массой 20 – 150 кг.

Рассмотрев детально уязвимые места БПЛА [5], можно предположить два основных способа борьбы с ними:

- 1) обнаружение, перехват и поражение штатными средствами ПВО: ракетами ПВО, зенитными пушками и пулемётами;
- 2) обнаружение и радиотехническое подавление навигационных сигналов и сигналов управления БПЛА.

Кроме рассмотренных основных способов борьбы с БПЛА можно выделить некоторые перспективные, развитие и применение которых должно повысить эффективность борьбы с БПЛА. Такими способами могут стать:

- перехват и поражение с помощью БПЛА-истребителей [6];
- накрытие сетью – улавливателем с земной поверхности или с борта летательного аппарата;
- вывод БПЛА из положения устойчивого полёта в закритические условия путём накрытия спутным следом от пролетающего летательного аппарата (пилотируемого или беспилотного);
- поражение БПЛА лазерным оружием.

Все эти способы так же, как и основные, в значительной степени зависят от своевременного обнаружения БПЛА и передачи точных координат его местонахождения.

Практика боевого применения войск в локальных войнах и конфликтах показала, что активная борьба с малоразмерными БПЛА является чрезвычайно сложной, трудновыполнимой задачей. Анализируя основные факторы, влияющие на эффективность борьбы с БПЛА [6], можно заметить, что наиболее важным из них является *малая дальность обнаружения как радиолокационными, так оптико-электронными и акустическими средствами*, что не позволяет своевременно обеспечить эффективное огневое воздействие. Это можно объяснить влиянием следующих причин:

- очень малыми величинами эффективной площади рассеяния (далее ЭПР) (порядка $0,01-0,1 \text{ м}^2$) [7, с.74] вследствие небольших габаритных размеров и изготовлением БПЛА из радиопоглощающих композиционных материалов;
- низкого уровня тепловой контрастности и акустического шума маломощных двигательных установок;
- возможность полета на предельно малых высотах (от 0 до 200 м);
- низкие скорости полета (10-30 м/с), при которых не обеспечивается надёжный захват, селекция и сопровождение целей современными радиолокационными станциями (далее РЛС) ПВО. Это вызвано работой системы защиты РЛС от пассивных помех и отражений от местных предметов, что делает отметки от целей неразличимыми на фоне местных предметов или в облаке пассивных помех.

Бесспорно, малоразмерные БПЛА являются достаточно сложной целью для существующих и перспективных средств ПВО, так как запас имеющихся боевых возможностей (разведывательных и огневых) не позволяет обеспечить эффективную противовоздушную борьбу с ними. Заблаговременное обнаружение малоразмерных БПЛА - пока не разрешенная проблема, ее решение в ближайшее время будет являться задачей особой важности. Данная проблема актуальна и в связи с необходимостью контролировать воздушное пространство на малых высотах не только вдоль государственной границы, но и в районе больших городов с целью своевременного предотвращения возможных террористических актов.

Таким образом, поиск и разработка возможных способов увеличения дальности радиолокационного обнаружения малоразмерных БПЛА является актуальной задачей военной науки и важной задачей обеспечения обороноспособности государства, так как позволяет обеспечить своевременное вскрытие намерений действий СВН и принятие по ним соответствующих мер.

Обнаружение воздушных целей возможно осуществить различными по физической природе средствами: оптическими, радиолокационными, акустическими. В любом случае средства обнаружения должны обеспечить не только фиксацию факта наличия воздушной цели в контролируемом пространстве, но и решить задачи идентификации, определение параметров движения (высоты, скорости, курса пролета, текущей дальности от места стояния комплекса ПВО), а также селекции цели в условиях помех и повышенной сложности обстановки.

Наиболее эффективным для контроля воздушного пространства является радиолокационный способ, осуществляемый с помощью РЛС. Можно предположить, что для решения поставленной задачи необходимо организовать радиолокационное информационное пространство на значительных территориях с относительно небольшими экономическими затратами.

Как известно, возможная дальность обнаружения воздушной цели будет тем больше, чем больше ЭПР этой цели [7, с.73]. Причем отражающие свойства каждого типа цели в свою очередь могут изменяться в широких пределах, так как существенно зависят от длины волны РЛС, ракурса облучения цели и ряда других факторов. Хотя РЛС является достаточно надёжным средством контроля воздушного пространства и отображения воздушной обстановки, задача обнаружения и идентификации малоразмерного малоскоростного БПЛА с малой ЭПР остаётся нерешённой. Уменьшение размера БПЛА приводит к уменьшению рубежа обнаружения, а при высокой доли радиопрозрачных материалов в конструкции летательных аппаратов, делает его обнаружение при помощи РЛС невозможным.

Все существующие и находящиеся на вооружении войск ПВО средства радиолокационной разведки создавались для обнаружения воздушных целей малых, средних и крупных размеров с ЭПР от 1 м^2 (ЭПР типового истребителя) и более. Современные средства разведки и системы зенитных ракетных комплексов (далее ЗРК), могут вести борьбу с воздушными целями, имеющими значения ЭПР от $0,1 \text{ м}^2$ до 1 м^2 . Малоразмерные же БПЛА имеют ЭПР на два-три порядка меньше, чем ЭПР типового истребителя, поэтому показатели разведывательных и огневых возможностей сил ПВО очень низкие.

На практике, как правило, расчетные дальности обнаружения малоразмерных БПЛА будут фактически приближаться к нулевым значениям. Кроме того, в условиях применения противником различных помех средствам радиолокационной разведки, эти невысокие разведывательные возможности ещё значительно уменьшатся. Такие дальности обнаружения не смогут обеспечить участие командных пунктов в процессе управления огнем группировок ПВО при отражении удара малоразмерных БПЛА.

Вывод очевиден: традиционные методы радиолокации, реализованные в современных противовоздушных системах, не в состоянии обеспечить надежное своевременное обнаружение БПЛА с малыми значениями ЭПР. БПЛА с ЭПР = $0,01 \text{ м}^2$ средства разведки войск ПВО обнаружить вообще не смогут, даже в беспомеховой обстановке.

Следует также отметить, что РЛС являются активными средствами обзора воздушного пространства и их излучение во время работы является сильным демаскирующим фактором. В этом случае появление БПЛА может служить иницилирующим фактором для вскрытия структуры, боевых порядков ПВО и последующего нанесения удара по объектам ПВО. Опыт таких боевых действий уже имелся в арабо-израильской войне 1982 г. [8, с. 199]. Так по информации, получаемой с помощью БПЛА, отвлекающая группа израильской авиации перед ударом главных сил вызывала включение радиолокационных станций сирийских ЗРК, по которым затем наносился удар с помощью самонаводящихся противорадиолокационных ракет, а

оставшиеся зенитные средства подавлялись активными и пассивными помехами. Таким образом, постоянное ведение воздушной разведки дежурными РЛС демаскирует их расположение и облегчает СВН противодействие элементам системы ПВО. *Необходимы исследования в направлении исключения постоянного радиолокационного излучения в воздушное пространство.*

Что касается огневого воздействия, то поражение относительно недорогих БПЛА ракетами ПВО будет, во-первых, экономически накладно, а во-вторых – затруднено (а где-то невозможно) вследствие малой дальности обнаружения БПЛА, что предполагает привлечение зенитной артиллерии. Однако исследования и расчеты [9] показали, что зенитная артиллерия оказалась неэффективна при стрельбе по малоразмерным БПЛА. Очевидно, что надежное поражение малоразмерных воздушных целей традиционными методами крайне неэффективны.

Если радиолокационные станции оказались бессильны, то вероятнее всего, пассивная локация задачу по обнаружению малоразмерных БПЛА должна решить более эффективнее. И в самом деле, мониторинг и анализ радиоизлучений станциями радиотехнической разведки (далее РТР) позволяет обеспечить своевременное обнаружение БПЛА, так как те имеют довольно много демаскирующего электромагнитного бортового излучения. Такими излучениями являются:

- сигналы бортового ответчика;
- сигналы команд управления между наземным пунктом управления и БПЛА, а также между БПЛА и спутником-ретранслятором системы навигации;
- каналы обмена разведывательной информацией;
- сигналы бортовой РЛС бокового обзора;
- сигналы радиолокационных станций, отраженные от корпуса и агрегатов БПЛА;
- сигналы телевизионных ретрансляторов, широкоэмиттерных станций, базовых станций сотовой связи, отраженные от БПЛА;
- сигналы системы автоматической посадки на аэродром.

Обнаружить такие сигналы станциями РТР не составляет труда, к тому же общеизвестно, что для связи БПЛА с наземной станцией управления в пределах прямой видимости, как правило, используется диапазон частот 433 МГц / 2,4 ГГц / 5,8 ГГц [10]. Эти данные закладываются в базу данных станций РТР при их разработке. Примером таких станций являются российские комплексы радиотехнической разведки «Валерия», «Автобаза-М», и чешский «Тамара», имеющие хорошие показатели эффективности – большие дальности обнаружения воздушных целей и высокую точность выдачи их координат. Комплексы способны по параметрам излучения радиоэлектронной аппаратуры летательного аппарата определить с высокой вероятностью его принадлежность, тип, класс и т.п.

Радиоэлектронным противодействием (постановка мощных помех, генерация мощных имитирующих сигналов управления) можно нарушить управление БПЛА, что приведет к срыву выполнения им боевой задачи. Так как известны частоты спутников навигации: GPS, GLONASS, BEIDOU, то возможно создание имитирующего сигнала координат о местоположении БПЛА и, тем самым, его посадка в заданном месте.

Однако современные малоразмерные БПЛА от таких демаскирующих признаков уже избавились. Программный режим работы навигационной аппаратуры позволяет исключить оператора из системы управления БПЛА, тем самым – убрать демаскирующие сигналы управления. Соответственно своевременное обнаружение программно-ориентированных БПЛА будет по-прежнему проблематичным.

Можно заметить, что обилие предложений станций подавления каналов управления и навигационных сигналов БПЛА свидетельствует о нерешенности данной проблемы. Тем более что такой способ абсолютно непригоден для БПЛА, которые совершают полёт в

автономном (программном) режиме и не используют внешние навигационные сигналы и радиоканалы управления оператором. Примечательно, что в прошлых военных конфликтах никакие имевшиеся в распоряжении обороняющихся войск, средства не смогли помешать полётам БПЛА.

Еще одним способом обнаружения БПЛА является визуальная разведка с применением оптико-электронных средств. Она сильно зависит от метеорологической обстановки (снег, дождь, град, облачность, изморось и т. п.), времени суток, задымленности атмосферного воздуха, частиц пыли, песка и др., а также наличия различных случайных помех или шумов, возникающих в оптико-электронных средствах, поэтому может быть использована только как дополнительный вид разведки.

Совершенно очевидно, что в таких условиях необходима разработка системы мероприятий для организации и ведения эффективного противодействия малоразмерным БПЛА. Эта система, скорее всего, будет являться сложной в техническом и организационном отношении задачей.

Успешное решение данной задачи возможно следующими способами:

во-первых, комплексированием средств радиолокационного и оптико-электронного обзора пространства с привлечением средств радиотехнической разведки.

Такая система комплексной разведки малоразмерных БПЛА может быть организована следующим образом.

Станция РТР пассивной локации должна осуществлять постоянный мониторинг радиоэлектронной обстановки в заданном воздушном пространстве. При появлении радиосигнала БПЛА, подается сигнал на включение радиолокационных и оптико-электронных средств разведки воздушного пространства, которые в случае удачных поиска, обнаружения и распознавания БПЛА немедленно выдадут его координаты для уничтожения огневым средствам. Очевидно, что время реакции огневых средств не должно превышать нескольких секунд. Несомненно, ближняя радиолокационная и оптико-электронная разведки должны представлять собой обширную сеть размещенных на определенной территории средств разведки. Эти средства разведки должны быть высокомобильными (переносные, перевозимые) с малым временем готовности к боевой работе;

во-вторых, учитывая прямо пропорциональную зависимость дальности обнаружения воздушных целей от длины волны сигнала РЛС и обратно пропорциональную зависимость точности распознавания цели и определения координат от длины волны можно предположить, что наибольшую эффективность может дать применение двухчастотных импульсных радиолокаторов. Первая группа частот работает в дециметровом диапазоне волн, а вторая – в сантиметровом. Такое комплексирование позволит обеспечить обнаружение малоразмерных БПЛА на требуемой дальности, и вместе с тем, распознавание и выдачу точных координат на их уничтожение;

в-третьих, применением в системе противовоздушной обороны РЛС, расположенных на привязных аэростатах, что позволит многократно увеличить дальность обнаружения как воздушного, так и наземного противника, в том числе низколетящих и малоразмерных воздушных объектов. Аэростат с РЛС, поднимающийся на высоту от сотен метров до нескольких километров, способен радиолокационно обнаруживать воздушные объекты на расстоянии до 300 км, плюс инфракрасные датчики, оптико-электронные приборы, видеокамеры и т. д. Полезная нагрузка аэростатов может составлять от 400 до 4000 кг, в зависимости от рабочего объема оболочки. С их помощью легко обнаруживаются как самолеты и вертолеты на любой высоте, так и малоскоростные и малоразмерные летательные аппараты.

Аэростатные комплексы могут позволить решить ряд задач [11, с.135]:

– ведение радиотехнической воздушной разведки;

- ведение визуальной разведки за воздушной и наземной обстановками;
- ретрансляция сигналов связи, управления и линий широкополосной передачи информации;
- тепловизионного обнаружения объектов с силовыми установками;
- измерения уровней радиации и определения местоположения источников повышенной радиации;
- обнаружения подготовки к различным противоправным действиям (пересечение государственной границы, перемещение группировок НВФ, выявление мест оборота наркотиков, складов оружия и взрывчатых веществ и т.п.);
- измерения параметров атмосферы.

Можно с уверенностью сказать, что применение аэростатных комплексов для мониторинга окружающей воздушной и наземной обстановки позволит существенно повысить дальность разведки воздушных объектов (в том числе малоразмерных БПЛА), сформировать защищённое информационное пространство на значительных территориях с относительно небольшими экономическими затратами.

Таким образом, если задачу своевременного обнаружения малоразмерных воздушных целей решить вышеперечисленными способами, то основным направлением борьбы с малоразмерными БПЛА должны стать исследования и разработки перспективных высокоточных противовоздушных огневых средств с временем реакции, не превышающим нескольких секунд, а также поиск эффективных способов противовоздушных действий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Слипченко В.И. Войны шестого поколения. Оружие и военное искусство будущего. – М.: Вече, 2002. – 384 с.
- 2 Военное искусство основных зарубежных государств и опыт применения их вооруженных сил в современных военных конфликтах. Учебное пособие. – М.: ВАГШ ВС РФ. – 2014. – 178 с.
- 3 Патрик Кокберн. Удары БПЛА по саудовским нефтяным объектам полностью изменили способы ведения войны [Электронный ресурс]. – 25 сентября 2019. – URL: <http://polismi.ru/politika/liniya-peregiba/2352-udary-bpla-po-saudovskim-neftyanyum-ob-ektam-polnostyu-izmenili-sposoby-vedeniya-vojny.html> (дата обращения 20.06.2020).
- 4 Жуковский И. «Боевики получили дроны для терактов в любой стране»: Минобороны раскрыло детали атаки дронов на базу «Хмеймим» // Газета.ru [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://www.gazeta.ru/army/2018/01/08/11596730.shtml> (дата обращения 10.06.2020).
- 5 Гаврилов А.Д., Ерёмин Г.В., Назарчук И.И. Малоразмерные беспилотники – новая проблема для ПВО [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: <https://army-news.ru/2015/02/malorazmernye-besplotniki-novaya-problema-dlya-pvo> (дата обращения 02.04.2020).
- 6 Возвращаемый беспилотный летательный аппарат с трехопорным шасси. Патент РФ №2408500. Заявка: 2008140725/11 от 15.10.2008 / Дмитриев М.Л. [и др.]. [Электронный ресурс]. – 2008. – URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/ips_ru (дата обращения 23.06.2020).
- 7 Неупокоев Ф. К. Противовоздушный бой. – М.: Воениздат, 1989. – 262 с.
- 8 Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах: военно-исторический труд. – М.: Воениздат, 2009. – 764 с.
- 9 Растопчин В.В. Ударные беспилотные летательные аппараты и противовоздушная оборона – проблемы и перспективы противостояния [Электронный ресурс]. – 2019. –

URL:https://www.researchgate.net/publication/331772628_Udarnye_bespilotnye_letatelnye_apparaty_i_protivovozdusnaa_oborona_problemy_i_perspektivy_protivostoania (дата обращения 26.06.2020).

10 Берсенев П. Антидрон: отражение атак БПЛА и квадрокоптеров [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://habr.com/ru/post/496332/> (дата обращения 26.06.2020).

11 Керимбаев Б.М., Шандронов Д.М. Способы повышения эффективности системы разведки частей ПВО в горных условиях. / Сб. матер. междунар. науч.-теор. конф. – Астана: Национальный университет обороны имени Первого Президента РК – Елбасы. – 2018. – 500 с.

Шандронов Д.Н., *докторант*

МРНТИ 49.37.01

Р.И.СЕНГАЛИЕВ¹, В.В.ЛУКАШУК¹,
А.С.РАХИМБЕРДИЕВ¹, И.А.ПОНУЖДАЕВ¹

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ ТРОПОСФЕРЫ, ХАРАКТЕРИСТИК СИГНАЛОВ И АНТЕНН НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМЫ ТРОПОСФЕРНОЙ СВЯЗИ

Аннотация. Среди эффективных технологий в сфере телекоммуникаций следует отметить расширение спектра сигнала. Полоса такого сигнала превышает информационную долю сигнала, что способствует помехоустойчивости приема и реализации кодового разделения каналов (CDMA).

Другой распространенной технологией служит многочастотная передача (OFDM). В системах с такой технологией информационный поток разбивается на ряд малоскоростных с их передачей на разных поднесущих. Одновременно возможен рост скорости информационного потока без снижения длительности символа с межсимвольной помехой на низком уровне. Эти технологии служат базой современных систем связи.

Для помехоустойчивости и емкости в телекоммуникационных системах применяют многоуровневые фазовые (M-PSK) и амплитудно-фазовые (M-QAM) типы модуляции. Соответственно демодуляция при приеме требует точной оценки канала: комплексной амплитуды сигнала приема (CDMA) или частотного отклика канала (OFDM).

Ключевые слова: тропосферная связь, помехоустойчивость, кодовое разделение каналов, многоуровневая фазовая модуляция, амплитудно-фазовая модуляция, передача с разных антенн разных потоков, межкодовая помеха, адаптивная антенная решетка, замирание сигнала, вероятность битовых ошибок.

Түйіндеме. Телекоммуникация саласындағы тиімді технологиялар арасында сигнал спектрінің кеңеюін атап өткен жөн. Мұндай сигнал жолағы сигналдың ақпараттық үлесінен асып түседі, бұл арналардың кодтық бөлінуін (CDMA) қабылдау мен іске асыруға кедергі жасайды.

Басқа кең тараған технология көп жиілікті тарату (OFDM) болып табылады. Мұндай технология бар жүйелерде ақпараттық ағым әртүрлі жетектерде берілетін аз жылдамдықты қатар бөлінеді. Сонымен қатар, ақпараттық ағынның жылдамдығы төмен деңгейде таңбааралық кедергілермен таңба ұзақтығын төмендетпей өсуі мүмкін. Бұл технологиялар қазіргі заманғы байланыс жүйелерінің базасы болып табылады.

Тұрақтылығы мен сыйымдылы үшін телекоммуникациялық жүйелерде көп деңгейлі фазалық (M-PSK) және амплитудалы-фазалық (M-QAM) модуляция түрлері қолданылады. Сәйкесінше, қабылдау сигналының кешенді амплитудасы (CDMA) немесе арнаның жиіліктік әсері (OFDM) демодуляция қабылдау кезінде арнаны дәл бағалауды талап етеді.

Түйін сөздер: тропосфералық байланыс, кедергі тұрақтылық, арналарды кодтық бөлу, көп деңгейлі фазалық модуляция, амплитудалық-фазалық модуляция, әртүрлі ағындардың әртүрлі антенналарынан тарату, кодаралық кедергі, бейімделгіш антендік тор, сигналдың қозғалыссыздығы, бит қателіктерінің ықтималдығы.

Annotation. Among the effective technologies in the field of telecommunications, we should note the expansion of the signal spectrum. The bandwidth of such a signal exceeds the

information fraction of the signal, which contributes to the noise immunity of reception and the implementation of code channel separation (CDMA).

Another common technology is multi-frequency transmission (OFDM). In systems with this technology, the information flow is divided into a number of low-speed ones with their transmission on different subcarriers. At the same time, it is possible to increase the speed of the information flow without reducing the duration of the character with inter-character interference at a low level. These technologies serve as the basis for modern communication systems.

For noise immunity and capacitance in telecommunication systems, multi-level phase (M-PSK) and amplitude-phase (M-QAM) modulation types are used. Accordingly, demodulation during reception requires an accurate estimation of the channel: the complex amplitude of the reception signal (CDMA) or the frequency response of the channel (OFDM).

Key words: tropospheric communication, noise immunity, code separation of channels, multi-level phase modulation, amplitude-phase modulation, transmission from different antennas of different streams, inter-code interference, adaptive antenna array, signal fading, probability of bit errors.

Одной из характеристик телекоммуникационных систем следующего технологического уклада является обеспечение коммуникаций с пользователями, движущимися с большой скоростью (до 250-500 км/ч). В результате мобильная система должна функционировать при быстрых замираниях. Здесь алгоритмы оценки амплитуды и методы квазикогерентного приема к CDMA-системам с прерывистым пилот-сигналом мало работоспособны.

Для обеспечения функциональности системы тропосферной связи целесообразно использовать многолучевые каналы. В системах связи с кодовым их разделением многолучевость учитывают при помощи сложения энергии составляющих многолучевого сигнала в приемнике. Сигнал каждого луча принимается одним приемником со схемой временной синхронизации.

Данный способ эффективен при нескольких компонентах многолучевого сигнала с адекватным разрешением и смещенных по времени на несколько чипов. Однако порой замирания имеют такой характер, что компоненты сигнала неразрешаемы. При этом происходит уменьшение помехоустойчивости из-за недостоверности оценки числа составляющих сигнала и трудности его мониторинга. Из-за взаимовлияния сигналов лучей искажаются и информационные потоки для оценки амплитуды сигналов луча. Алгоритм оценки канала должен обеспечивать компенсацию этого эффекта, что не подразумевает распространенные процедуры.

Одним из эффективных методов увеличения скорости информационных потоков является применение нескольких антенн при передаче и приеме (MIMO). Метод MIMO базируется на независимости каналов между разными парами антенн передачи и приема. Максимум пропускной способности MIMO-системы получается посредством технологии BLAST (неортогональные методы пространственно-временного кодирования) - при передаче с разных антенн разных потоков. Метод MIMO применяется в CDMA- и в OFDM- системах. Такая универсальность повышает эффективность систем тропосферной связи.

Если импульсный отклик канала длителен, то наблюдаются быстрые изменения его отклика по частоте, что для OFDM систем затрудняет оценку канала. В MIMO- и OFDM-системе при демодуляции применяют оценку всех каналов. В результате при сходном уровне ошибок прием для MIMO- и OFDM-системы ухудшается больше, чем для OFDM-системы с одной антенной для передачи и одной – для приема. В итоге требования к достоверности оценки для MIMO- и OFDM-систем более жесткие. Для таких систем

распространенные алгоритмы оценки канала не обеспечивают достоверности оценки в «длительных» каналах.

Перспективные системы широкополосной связи должны поддерживать значительную скорость потоков (порядка десятков Мбит/с) согласно требованиям пользователей. В одночастотных CDMA-системах увеличение битовой скорости равнозначно уменьшению длительности символов при передаче, и многолучевость канала приводит к росту межсимвольных помех.

Поэтому, например, в высокоскоростных каналах пакетной передачи (HSPA) стандарта UMTS (универсальная мобильная телекоммуникационная система), рост скорости потока поддерживается при фиксации длительности символа посредством многокодowego сигнала и параллельного трансферта информации по ортогональным каналам. При многолучевости на выходе канальных корреляторов приемника возникает помеха других каналов (межкододовая помеха); ее мощность возрастет с ростом количества каналов. Ортогональность каналов при этом нарушается. Соответственно для одной антенны при передаче и приеме возможно использование эквалайзера для минимизации искажения из-за многолучевости. Данный способ близок к характеристикам OFDM-систем без присущих им изъянов.

Одним из перспективных способов улучшения параметров систем тропосферной связи служит использование адаптивных антенных решеток (ААР) на основных станциях. Параметры ААР адаптируются к изменению помех сигналов, что дает возможность селекции сигнала любого пользователя. Это позволяет увеличить емкости системы связи, улучшить ее качество, расширить зоны сервиса. При этом имеется множество проблем функционирования ААР. Одна из них – присутствие в системе связи высокоскоростных пользователей. Их сигналы на базовой станции могут иметь мощность значительно больше сигналов низкоскоростных абонентов и являться для них мощной помехой. Распространенные алгоритмы ААР в обратном и прямом каналах это игнорируют, что ухудшает их параметры.

Соответственно в прямом канале нужен баланс между увеличением мощности сигнала при приеме (при сужении лепестка антенн) и качеством оценки, достоверность которой при этом снижается.

Единая автоматизированная цифровая система связи обеспечивает высокоскоростную надежную связь между пользователями на всей территории страны. Для этого используются ресурсы многоканальной радиосвязи, в частности, тропосферная связь (ТРС). Ключевым преимуществом линий ТРС является значительная длительность промежутков связи, что позволяет увеличить структурную связность сети и уменьшить ее стоимость, особенно в малонаселенных регионах [1]. Тем не менее, использование линий ТРС ограничено невысоким качеством (вероятность ошибки хуже 10^{-4}) и малой надежностью связи (не превышает 95% длины канала), а кроме того, малой пропускной способностью (не более 2 Мбит/с). Соответственно улучшение помехоустойчивости, надежности радиосвязи и пропускной способности систем ТРС является актуальной проблемой [2].

Коммуникации на промежутках ТРС реализуется посредством механизма дальнего тропосферного распространения (ДТР) УКВ. Он содержит процессы рассеяния электромагнитных волн на глобулах и рефракцию волн на стратифицированных неоднородностях, а также от толщи тропосферы может быть представлено суммой трех векторов напряженности электромагнитного поля рассеяния (E) на глобулах отражения от слоистых неоднородностей и отражения тропосферы [3].

В разработке модели канала передачи между станцией радиодоступа и наземным подвижным объектом основным вопросом построения рациональных структур полевых средств связи с подвижными объектами (ССПО) является определение размеров зон

обслуживания, где подвижные объекты обеспечиваются связью с заданным качеством. Для городских условий ведения радиосвязи существует адекватный математический аппарат, который позволяет рассчитать размеры зон обслуживания сотовых сетей связи.

Однако абоненты военных ССПО работают в полевых условиях, где распространение радиоволн отлично от городских. Это не позволяет использовать существующие подходы к оценке зон обслуживания и приводит к необходимости разработки модели канала передачи между станцией радиодоступа (СРД) и подвижным объектом (ПО) с использованием которой могут быть приведены расчеты.

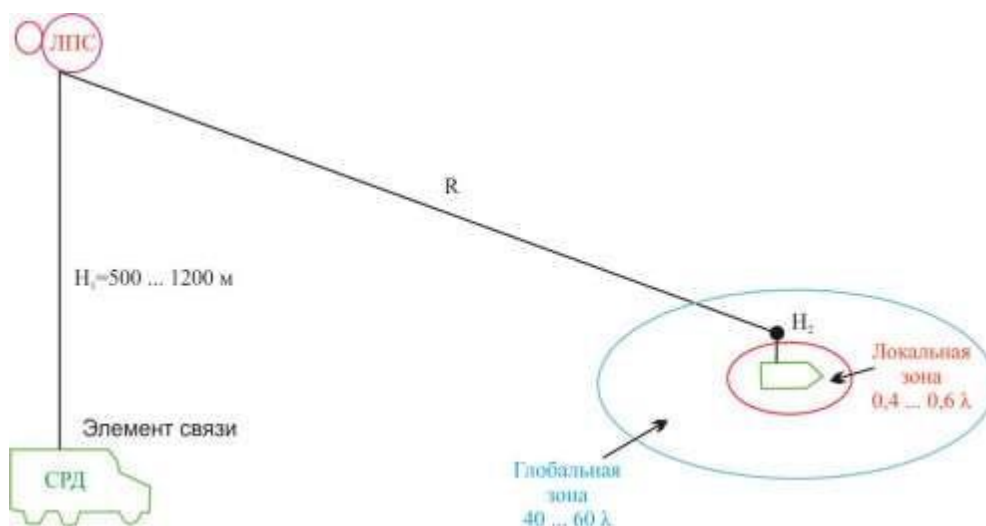


Рисунок 1 - Физическая модель линии связи

На рис. 1. представлена физическая модель линии связи СРД с ВПА - наземный ПО. Принято разбиение пределов перемещения объекта на локальную зону и глобальную, где локальный или глобальной уровни принимаемого сигнала меняются мало [4].

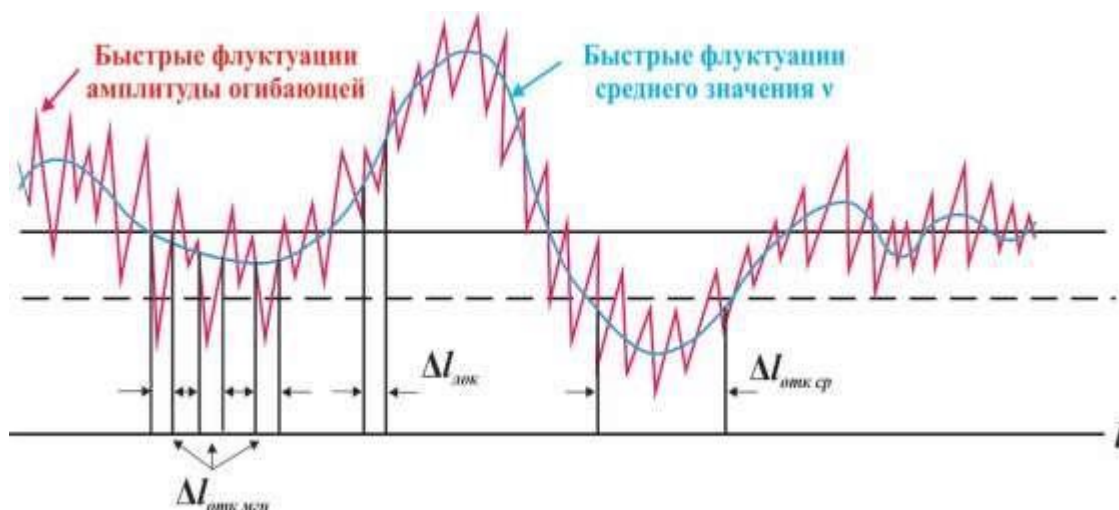


Рисунок 2 - Вид флуктуаций амплитуды огибающей сигнала

$\nu_M = \text{const}$, ν_0 - пороговое значение, $\Delta l_{отк. мгн}$ - интервал отказа по критерию «мгновенной надежности», $\Delta l_{отк. ср}$ - интервал отказа по критерию «усредненной надежности», $\Delta l_{лок}$ - интервал стационарности, соответствующей локальной зоне.

При перемещении ПО на местности вследствие изменения условий дифракции радиоволн от разных препятствий между ПО и СРД флуктурует глобальное среднее значение уровня сигнала от медианы. Эти флуктуации могут приводить к медленным замираниям сигнала. Предполагается, что в пределах глобальной зоны медиана уровня сигнала, функция дальности связи, пересеченности рельефа местности, высоты антенн ПО-СРД и энергетического потенциала линии постоянны.

При удалении ПО на расстояния более глобальной зоны (40-60 длин волн) [5] изменение уровня медианы может привести к замираниям сигнала, которые классифицируются как очень медленные. Такой же характер имеют флуктуации медианы сигнала в точке приема из-за динамики условий рефракций радиоволн, обусловленных вариацией градиента диэлектрической проницаемости атмосферы.

Однако такая двухкомпонентная модель замираний сигналов, вызванных, в том числе и движением объекта ограничена. Вследствие влияния Земли, отражений от рельефа, участков леса и сооружений электромагнитное поле сигнала в точке приема имеет многолучевой характер. Суперпозиция лучей, отраженных от разных предметов, и прямого луча создает интерференцию. Учитывая слабую направленность и малые высоты антенн ПО можно сделать вывод о наличии быстрых замираний сигнала при движении объекта. Многолучевой характер электромагнитного поля (ЭМП) подтверждается критерием применимости интерференции электромагнитного поля:

$$\sqrt{\frac{\pi\alpha}{\lambda}} \sin \theta \geq 0,7$$

где λ - длина волны; θ - угол между падающим лучом и касательной к поверхности Земли в точке падения; α - эквивалентный радиус Земли ($\alpha = 8500$ км).

Оценки максимального удаления ПО от СРД, где справедлив данный критерий, показывают, что он выполняется при $R \leq 116,38$ км.

Максимальная дальность связи при нормальной рефракции составляет:

$$R_0 = 4,12(\sqrt{H_B} - \sqrt{H_{по}}) = 148 \text{ км}$$

Поэтому при удалении ПО от СРД на расстояния

$$R = \left(\frac{R_1}{R_0}\right) R_0 = 0,77R_0$$

подтверждается по крайней мере двухлучевой характер ЭМП.

Практика показывает, что ЭМП имеет многолучевой характер. В зависимости от условий отношение мощностей прямого и отражённых лучей изменяется в пределах от 50 до 0, уменьшаясь при росте дальности связи.

Таким образом, модель флуктуации амплитуды огибающей узкополосного сигнала в канале передачи ССПО содержит три компоненты:

- быструю, от интерференции копий сигнала, пришедших по многим путям;
- медленную, из-за затемнения трассы распространения сигнала;
- очень медленную, соответствующую вариации дальности связи СРД-ПО и градиента диэлектрической проницаемости атмосферы.

Очевидно, что для неподвижного объекта флуктуации сигнала будут медленными и объясняться изменением свойств рефракции атмосферы.

Быстрые замирания наблюдаются при перемещении ПО на малые расстояния (доли длины волны). Экспериментально установлено [6], что для мегаполиса радиус корреляции составляет (0,4-0,5) λ , на открытой и сельской местности это значение возрастает до 0,8 λ .

Методика расчёта тропосферной системы связи (ТСС) содержит ряд последовательных процессов:

1. Привязка по карте и позиционирование для развёртывания оборудования.
2. Разработка чертежей концевых участков рельефа и оценка углов закрытия антенн.
3. Оценка суммарного затухания электромагнитных волн в интервале коммуникаций.
4. Оценка энергетических параметров оборудования в определенном режиме работы.
5. Оценка потенциала уровня сигнала в рабочем диапазоне связи СТС.
6. Оценка надёжности связи на рабочем интервале коммуникаций.
7. Составление рекомендаций о пригодности СТС для заданного качества коммуникаций.
8. Проектирование системы тропосферной связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Якушенко С.А. и др. Проблемы и основные направления создания высокоскоростных радиолиний загоризонтной связи // Успехи современной радиоэлектроники. - 2018. - № 12. - С. 189 - 194.

2 Якушенко С.А., Сазонов М.А. Совершенствование тропосферных систем передачи для применения в условиях Арктики // Успехи современной радиоэлектроники. - 2015. - № 10. - С. 34 - 37.

3 Волков Е.А. Военные системы радиорелейной и тропосферной связи. - Л.: ВАС, 1982. – 404 с.

4 Гусятинский И.А. и др. Дальняя тропосферная связь. – М.: Радио и связь, 1968. – 247 с.

5 Радиорелейные и спутниковые системы передачи. – М.: Радио и связь, 1986. – 392 с.

6 Немировский А.С. Борьба с замираниями при передаче аналоговых сигналов. – М.: Радио и связь, 1984. – 208 с.

Сенгалиев Р.И., заместитель начальника кафедры специальных дисциплин, магистр технических наук,

Лукашук В.В., начальник кафедры специальных дисциплин, магистр технических наук,

Рахимбердиев А.С., преподаватель кафедры специальных дисциплин, магистрант,

Понуждаев И.А., преподаватель кафедры специальных дисциплин, магистр технических наук

МРНТИ 78.19.07

Д.М.ЖАНБУЛАТОВ¹

¹*Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматриваются такие современные технологии обучения, как технологии дистанционного и модульного обучения. *Дистанционное обучение* предоставляет комплекс образовательных услуг с помощью специализированной информационно-образовательной среды на любом расстоянии от образовательных учреждений. Дистанционное обучение является, прежде всего, совокупностью информационных технологий, обеспечивающих доставку обучающимся основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучающихся и преподавателей в процессе обучения, предоставление обучающимся возможности самостоятельной работы по усвоению изучаемого материала, оценку знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе обучения.

Модульная технология обучения базируется на таких основополагающих принципах как поэтапное (модульное) изучение учебной дисциплины, при котором она разбивается на несколько модулей – тематически завершенных разделов (частей). Изучение модуля заканчивается контролем качества усвоения учебного материала и выставлением обучающемуся балла с учетом текущих оценок, а также на принципе поэтапного накопления баллов за изучение каждого модуля и формирования итоговой оценки за изученную дисциплину в виде суммы – рейтинга.

Ключевые слова: инновационные технологии обучения, модульное обучение, дистанционные технологии обучения, дистанционное обучение, модуль, обучение, воспитание, учебное занятие, интерактивное обучение, учебный материал.

Түйіндеме. Мақалада қашықтықтан білім беру және модульдік жаңартылған оқыту технологиялары қарастырылған. Қашықтықтан білім беру технологиясы, кәсіптік ақпараттық-білім базасының көмегімен білім беру қызметтерінің жиынтығын білім беру мекемесінен кез-келген қашықтықта ұсына алады.

Қашықтықтан білім беру технологиясы, ақпараттық технологиялар жиынтығын қолдана отырып, ең бастысы оқу материалының негізгі көлемін білім алушыға жеткізуге, оның білім деңгейін анықтауға, оқу үдерісі кезіндегі оқушы мен оқытушы арасындағы интерактивті қарым-қатынасты және өзіндік жұмысты қамтамасыз етуге арналған.

Модульді білім беру технологиясы, оқу пәнін кезеңдерімен меңгеру, тақырыпты бірнеше аяқталған бөлімге (модульге) бөлу ұстанымына жүгінеді. Тақырыптың аяқталған бөлімін (модулін) оқыту, оқу материалы меңгерілуі деңгейінің сапасы қадағалануымен және оқушыға әрбір модульде алынған бағасына сәйкес балды жинау ұстанымына жүгініп және де кезеңімен қалыптасқан пәннің қорытынды баға қосындысы бойынша рейтинг түрінде көрсетілумен аяқталады.

Түйін сөздер: жаңартылған оқыту технологиясы, модульдік оқыту технологиясы, қашықтықтан білім беру технологиясы, қашықтықтан білім беру, модуль, оқыту, тәрбие, оқу сабағы, интерактивті оқыту, оқу материалы.

Annotation. This article discusses such modern learning technologies as distance learning and modular learning technologies. Distance learning provides a range of educational services

with the help of a specialized information and educational environment at any distance from educational institutions. Distance learning is primarily a set of information technologies that deliver students to the basic volume of the studied material, interactive communication students and teachers in the learning process, providing students' opportunities for independent work on mastering of the studied material, evaluation of knowledge, abilities and skills obtained by students in the learning process.

Modular technology of training is based on such fundamental principles as step – by-step (modular) study of the discipline, in which it is divided into several modules-thematically completed sections (parts). The study of the module ends with quality control of learning material and setting the student a score based on current grades, as well as on the principle of gradual accumulation of points for the study of each module and the formation of the final score for the studied discipline in the form of a sum – rating.

Key words: innovative learning technologies, modular learning, distance learning technologies, distance learning, module, training, education, training session, interactive learning, training material.

Технология (от греческого «*techne*» – искусство, мастерство, умения) – совокупность приемов и способов получения, обработки и переработки сырья, материалов. С начала 60-х годов XX века получило распространение понятие «педагогическая технология». Причиной его появления явились попытки в условиях научно-технического прогресса вывести образование на качественно новый уровень. Поначалу технологизация образования связывалась, в основном, с применением новых технических средств обучения. Однако, сегодня педагогическая технология – это не просто совокупность организационных форм и методических приемов применения тех или иных средств обучения, а еще и исследования, проводимые с целью выявления принципов развития и разработки способов оптимизации образовательного процесса, применения новых методических приемов и разработки учебно-методических материалов и технических средств обучения.

В 1986 г. была дана формулировка ЮНЕСКО: «Педагогическая технология - систематический метод планирования, применения и оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования» [1].

В целом педагогические технологии могут быть классифицированы следующим образом: технологии обучения, воспитания и развития.

Технологии обучения могут быть разделены на технологии обучения и самообучения.

Под технологией обучения понимается процесс реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий собой систему форм, методов, приёмов и средств обучения, обеспечивающих наиболее эффективное достижение поставленных целей.

Подготовка к каждому занятию требует от его руководителя напряженного труда и предполагает, по сути, создание технологии обучения. В свою очередь, создание технологии проведения занятия связано с определенной последовательностью действий, которую можно представить в виде следующего алгоритма:

- 1) анализ содержания обучения;
- 2) анализ и формулирование учебно-воспитательных целей. При этом должны анализироваться как конечные цели военно-педагогического процесса, так и цели конкретного занятия;
- 3) выбор концепции обучения, которая будет служить основой организации учебных действий в процессе занятия;

4) собственно создание технологии обучения. Данный этап включает в себя определённую последовательность действий:

а) организацию учебного материала (его отбор, структурирование; подбор аргументов, доказательств, примеров, определение задач и заданий по формированию навыков и умений);

б) выбор формы проведения занятия;

в) выбор наиболее рациональных методов обучения, которые будут использоваться на занятии;

г) выбор средств обучения и учебно-лабораторного оборудования (учебников, наглядных пособий, оборудования, технических средств обучения и т.д.);

д) выбор приемов активизации учебно-познавательной деятельности учащихся.

В соответствии с показанной классификацией приведем пример формирования технологии проведения учебного занятия.

Начальный этап характеризуется необходимостью проведения анализа содержания обучения, предусмотренного документами по организации учебной работы. На основе результатов проведенного анализа проводится определение целей, которым необходимо отдать приоритет в образовательном процессе. В соответствии с определёнными целями осуществляется дидактическая обработка содержания, обеспечивающего их достижение в совокупности или приоритетной реализацией одной из них. Перечисленные данные составляют основу разрабатываемой технологии.

Непосредственно сам разрабатываемый технологический процесс включает: организацию учебного материала, выбор вида и формы проведения занятия, выбор методов обучения, выбор средств обучения и учебно-материальной базы.

Таким образом, *технология обучения* – это система мероприятий по организации и осуществлению процесса обучения, предусматривающая определённую последовательность действий и достижение определенных целей.

Технологии обучения характеризуются следующими параметрами: цели обучения должны быть конкретны и измеримы, операции воспроизводимы (вероятность реализации технологии разрабатывающим технологией должна быть высокой, другие педагоги могут овладеть этим набором операций и успешно их использовать), операции должны иметь законченный процесс по достижению цели, субъективизм педагога должен быть сведен к минимуму. Свобода педагога возможна в том диапазоне действий, которые обеспечивают достижение целей. Поскольку на реализацию технологии влияет множество переменных, связанных с особенностями педагогов и обучающихся, условий, в которых протекает педагогический процесс, то творчество педагога не может, да и не должно быть исключено. Оно предполагается в любой технологии, как на стадии её создания, так и при её реализации.

Технологии обучения можно классифицировать по следующим параметрам:

- *по объекту воздействия* (обучение курсантов, обучение слушателей, профессиональная переподготовка и повышение квалификации в системе дополнительного профессионального образования, профессиональная подготовка в системе послевузовской профессиональной подготовки);

- *по предметной среде* (для гуманитарных дисциплин, для естественно-научных дисциплин, для общепрофессиональных дисциплин, для специальных дисциплин);

- *по применяемым средствам* (видеотехнические, информационные, проблемно-деятельностные, рефлексивные);

- *по организации учебной деятельности* (индивидуальные, групповые, коллективные, смешанные);

- *по методической задаче* (технология одного предмета, технология одного раздела дисциплины, технология одной темы, технология одного вида учебного занятия (одного вопроса), технология одного метода, технология одного средства и др.);

- *инновационные технологии* (проектно-созидательные, развивающего обучения, компьютерные, дистанционного обучения, мультимедиа, модульные, интегральные, графического сжатия информации).

Прогресс постоянно вносит свои коррективы, в том числе и в образовательную деятельность. Вновь создаваемые формы, методы, средства обучения, элементы учебно-материальной базы потенциально обладают существенными возможностями по повышению эффективности и качества подготовки специалистов. Подобные новации определили новый вид технологий обучения – инновационные.

В целом инновацией в педагогике является разработка, создание и внедрение различного вида новшеств и нововведений, порождающих существенные или значительные изменения качественных параметров образовательного процесса. Качественные параметры при этом могут отличаться в зависимости от типов педагогической инновации. В зависимости от типов инновации бывают модернизирующими и реформирующими. В первом случае это совершенствование образовательного процесса путем улучшения качественных параметров существующих элементов технологии, а во втором – путём нововведений, коренным образом меняющих систему проведения учебного занятия.

Разрабатывая или применяя уже испытанные технологии обучения в системе высшего военно-профессионального образования следует исходить из того, что образовательный процесс в ВВУЗе необходимо строить так, чтобы будущие военные специалисты самостоятельно учились приобретать знания, умения и навыки, формировали у себя целостную психологическую структуру будущей профессиональной деятельности. Объем знаний, вырабатываемых человечеством в ходе своего развития, в настоящее время удваивается практически через *каждые 10 лет*. Для сохранения и поддержания научно-образовательного потенциала высшей военной школы необходимо обеспечить обучающимся и преподавательскому составу широкий и открытый доступ к накопленным в Республике Казахстан и за рубежом информационным ресурсам. Решение данной задачи возлагается на новые дистанционные формы обучения.

Под *дистанционным обучением* понимают комплекс образовательных услуг, предоставляемых с помощью специализированной информационно-образовательной среды на любом расстоянии от образовательных учреждений.

Дистанционное обучение является, прежде всего, совокупностью *информационных технологий, обеспечивающих*: доставку обучающимся основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучающихся и преподавателей в процессе обучения, предоставление обучающимся возможности самостоятельной работы по усвоению изучаемого материала, оценку знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе обучения.

Средства реализации технологии дистанционного обучения делятся на три основные группы:

- 1) *аудиовизуальные средства* (печатный материал, аудиокассеты, видеокассеты, видеодиски);
- 2) *компьютерные средства* обучения (обучающие компьютерные программы, электронные учебники, модели, программы интерактивного видео и мультимедиа);
- 3) *системы телекоммуникации* (телеконференции, видеоконференции, электронная почта, видеотекст, работа с базами данных в режиме прямого доступа).

Перечисленные средства реализации технологии дистанционного обучения, с помощью системы телекоммуникаций, предоставляют обучающемуся широкий спектр

возможностей для индивидуального обучения, адаптированного во времени и пространстве, и обеспечивают наиболее благоприятные условия для занятий.

Технология дистанционного обучения – это совокупность форм, методов и средств взаимодействия ПЭВМ с обучающимся в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения им определенного массива знаний, она строится на фундаменте определенного содержания, аккумулируемого в специальных курсах и модулях, предназначенных для дистанционного обучения и находящихся в банках данных и знаний, библиотеках видеосюжетов и т.д.

Основными особенностями дистанционного обучения являются:

- свобода выбора времени и места обучения, что делает его весьма привлекательным;

- предоставление возможности обучаться гражданам в тех регионах страны, где нет иных возможностей получения высшего образования, или гражданам с физическими недостатками;

- использование сложных современных технологий (при достаточно простом пользовательском интерфейсе), что делает процесс обучения более индивидуальным, эффективным, увлекательным и интересным.

В качестве *основных свойств дистанционного обучения* можно выделить:

Гибкость. Обучающиеся по системе дистанционного образования, в основном, не посещают регулярных занятий в виде лекций, семинаров, а работают в удобное для себя время и в удобном темпе и месте. Кроме того, каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения предмета и получения необходимых зачетов по выбранным курсам.

Адаптивность. Система дистанционного образования обеспечивает каждому пользователю выбор, создание и реализацию индивидуальной траектории получения образования или приобретение умений и навыков.

Модульность. В основу программ дистанционного образования положен модульный принцип. Каждый отдельный курс создает целостное представление об определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых курсов-модулей формировать учебную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям.

Экономическая эффективность. Мировой опыт показывает, что дистанционное обучение обходится на 50 процентов дешевле традиционных форм образования. Относительно низкая себестоимость обучения обеспечивается за счет использования более концентрированного представления и унификации содержания, ориентированности технологий дистанционного обучения на большее количество обучающихся, а также за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств.

Новая роль преподавателя. На него возлагаются такие функции, как координирование познавательного процесса, корректирование преподаваемого курса, консультирование при составлении индивидуального учебного плана, руководство учебными проектами и др.

Технологии дистанционного обучения являются одной из форм системы непрерывного образования, которая призвана реализовать права человека на образование и получение информации. Дистанционное обучение позволит дать равные возможности при обучении школьников, студентов, гражданских и военных специалистов в любых районах страны и за рубежом за счет более активного использования научного и образовательного потенциала ведущих вузов, различных отраслевых центров подготовки и переподготовки кадров, а также центров повышения квалификации, других образовательных учреждений. Дистанционное обучение позволит получить основное или

дополнительное профессиональное образование параллельно с профессиональной деятельностью человека [1].

В конце 80-х - начале 90-х годов XX века в педагогику «врывается» еще один термин из области технических наук, а именно «модуль». По своему содержанию - это логически завершенная часть учебного материала, обязательно сопровождаемая контролем знаний и умений обучаемых. Основой для формирования модулей служит рабочая программа учебной дисциплины. Число модулей зависит как от особенностей самого предмета, так и от желаемой частоты контроля обучения.

Весь курс (учебная дисциплина) - *должен содержать не менее трех модулей*. Каждый модуль может совпадать с темой или разделом учебной дисциплины. При этом курсовой проект (работа, задача) представляют, как правило, самостоятельный модуль и выполняются в течение семестра. Самостоятельным модулем может быть также цикл лабораторных работ, если их выполнение не совпадает по времени с изучением материала модуля.

Модульное обучение неразрывно связано с рейтинговой системой контроля уровня подготовки обучающихся. При этом чем крупнее или важнее модуль, тем больше ему должно отводиться число баллов. Контроль по модулям обычно производится *3-4 раза за семестр*, в него же входит зачет или экзамен по учебной дисциплине.

Модуль содержит познавательную и учебно-профессиональную части. *Познавательная часть* формирует теоретические знания по учебной дисциплине. *Учебно-профессиональная часть* формирует профессиональные умения и навыки на основе приобретенных знаний. Соотношение теоретической и практической частей модуля должно быть оптимальным, что требует профессионализма и высокого педагогического мастерства преподавателя.

В основу модульной интерпретации учебной дисциплины (курса) должен быть положен *принцип системности*, который предполагает:

- системность содержания, т.е. необходимое и достаточное знание, без наличия которого ни дисциплина в целом, ни любой из ее модулей не могут существовать;
- чередование познавательной и учебно-профессиональной частей модуля, обеспечивающее алгоритм формирования умений и навыков;
- системность контроля, логически завершающего каждый модуль.

При модульной интерпретации учебной дисциплины следует установить число и наполняемость модулей, соотношение теоретической и практической частей в каждом из них, их очередность, содержание и формы модульного контроля, график выполнения проектного задания, содержание и формы итогового контроля.

Большую роль в обучении играет контроль по каждому модулю. В зависимости от варианта занятий он может быть: содержательным (для проверки полученных знаний), деятельностным (для проверки умений и навыков) или содержательно-деятельностным.

По результатам модульно-рейтингового контроля могут определяться итоги промежуточной аттестации.

Положительная сторона модульного обучения:

- осуществляется предварительный, текущий и итоговый контроль;
- текущий контроль выступает как средство обучения, так и средство обратной связи, кроме того, он реализует мотивационную и воспитательную функции;
- обеспечивается надежность контроля, развивает у обучающихся навыки самооценки выполненной работы, формирует умения и навыки самоконтроля в профессиональной деятельности, так как осуществляется развернутая процедура оценки результатов отдельных его звеньев;
- контроль удовлетворяет содержательной и конструктивной валидности (соответствие форм и целей);

- итоги контроля по модулю характеризуют в равной степени и успешность учебной деятельности обучающегося, и эффективность педагогической технологии, выбранной преподавателем;

- стимулируется учебная работа обучающихся; успешнее проходит адаптация обучающихся к учебе в ВУЗе.

Модульная технология столь же трудоемка для преподавателя, как и программированное и проблемное обучение, так как необходима большая предварительная работа по подготовке «банков» творческих заданий, различных тестов по оценке знаний на основе рейтинговой системы.

Модульное обучение это - инновационная технология обучения, базирующаяся на научно обоснованных данных, не допускающая экспромтов, как это возможно в традиционном обучении, а рейтинговая оценка позволяет характеризовать качество подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности. В свою очередь технологии дистанционного обучения, которые реализуются с помощью системы телекоммуникаций, предоставляют обучающимся широкий спектр возможностей для индивидуального обучения, адаптированного во времени и пространстве, и обеспечивают наиболее благоприятные условия для занятий [2].

Таким образом, современные технологии обучения в сравнении с традиционными позволяют повысить качество и эффективность образовательного процесса в соответствии с параметрами, характеризующимися структурными элементами системы управления, целями обучения, ролевыми позициями и функциями педагога и обучающегося, характером организации учебно-познавательной деятельности, формами учебных взаимодействий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ачкасов Н.Б., Ефремов О.Ю. Военная педагогика. - СПб: Питер, 2008. - 572 с.
- 2 Коровай В.И., Галяутдинов С.Р. Технологии профессионально-ориентированного обучения. - СПб: Военная акад. связи, 2014. - 320 с.

Жанбулатов Д.М., методист методического отдела учебно-методического управления, магистр военного дела и безопасности

МРНТИ 78.19.03

Д.Е.АБДРАСИЛОВ¹, А.А.ХИВРЕНКО², Б.Б.МОЛДАКУЛОВ³

¹*Национальный университет обороны имени Первого Президента
Республики Казахстан - Елбасы, г. Нур-Султан,*

²*Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан,*

³*Войсковая часть 44813*

О СИСТЕМНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые вопросы системного подхода к оценке эффективности противовоздушной обороны на основе различных критериев. При выборе критерия были учтены его чувствительность к изменению состояния элементов исследуемой системы, простота вычислений и ясный физический смысл. Именно эти требования позволяют выделить такие представительные критерии эффективности, как величина ущерба, предотвращенного группировкой противовоздушной обороны, снижение боевой мощи противостоящей группировки средств воздушного нападения, количество прорвавшихся к объекту ударных средств воздушного нападения за налет, а также вероятность предотвращения удара по прикрываемым объектам. Были проанализированы ряд методов моделирования системы противоборствующих сторон для оценки эффективности группировки противовоздушной обороны. В результате анализа методов моделирования предложен алгоритм оценки эффективности системы противовоздушной обороны. В заключении отмечено, что выполнение требований системного подхода приводит к обеспечению оптимального построения эффективной противовоздушной обороны.

Ключевые слова: противовоздушная оборона, системный подход, показатели эффективности, количественные показатели, моделирование, оценка эффективности, критерий, методы, средства воздушного нападения, ущерб, группировка.

Түйіндеме. Бұл мақалада әртүрлі критерийлер негізінде әуе шабуылына қарсы қорғаныстың тиімділігін бағалаудың жүйелі тәсілінің кейбір мәселелері қарастырылады. Критерийді таңдау кезінде оның зерттелетін жүйенің элементтерінің күйінің өзгеруіне сезімталдығы, есептеу қарапайымдылығы және нақты физикалық мағынасы ескерілді. Дәл осы талаптар тиімділіктің өкілдік өлшемдерін, мысалы, әуе шабуылына қарсы қорғаныс тобының алдын алған залалдың мөлшері, әуе шабуылына қарсы құралдардың қарама-қарсы тобының жауынгерлік күшінің төмендеуі, шабуыл үшін объектіге соққы беретін әуе шабуылдарының саны, сондай-ақ жабық нысандарға соққының алдын алу ықтималдығы сияқты бөлуге мүмкіндік береді. Әуе шабуылына қарсы қорғаныс бойынша топтастырудың тиімділігін бағалау үшін қарама-қарсы жақтар жүйесін модельдеудің бірқатар әдістері талданды. Модельдеу әдістерін талдау нәтижесінде әуе шабуылына қарсы қорғаныс жүйесінің тиімділігін бағалау алгоритмі ұсынылады. Қорытындылай келе, жүйелі тәсілдің талаптарын орындау тиімді әуе шабуылына қарсы қорғаныстың оңтайлы құрылысын қамтамасыз етуге алып келетіні атап өтілді.

Түйін сөздер: әуе шабуылына қарсы қорғаныс, жүйелерге жақындау, тиімділік көрсеткіштері, сандық көрсеткіштер, модельдеу, тиімділік бағасы, критерий, әдістер, әуе шабуылының құралдары, зиян, топтастыру.

Annotation. This article discusses some issues of a systematic approach to assessing the effectiveness of air defense based on various criteria. When choosing the criterion, its sensitivity to changes in the state of the elements of the system under study, the simplicity of calculations and a clear physical meaning were taken into account. These requirements allow us to identify such representative performance criteria, as the amount of damage prevented by the grouping of air defense, reducing the combat power of the opposing factions air attack, the number break through to the object the shock of the air attack over RAID, as well as the possibility of prevention blow on cover objects. A number of methods for modeling the system of warring parties were analyzed to assess the effectiveness of the air defense grouping. As a result of the analysis of modeling methods, an algorithm for evaluating the effectiveness of the air defense system is proposed. In conclusion, it is noted that the implementation of the requirements of the system approach leads to the optimal construction of an effective air defense.

Key words: air defense, system approach, performance indicators, quantitative indicators, modeling, efficiency assessment, criterion, methods, means of air attack, damage, grouping.

Резкое повышение боевых возможностей авиации, динамика ее развития в условиях возрастающей агрессивности вероятного противника делают проблему обеспечения эффективной противовоздушной обороны (ПВО) чрезвычайно острой. Ее разработка связана с целым комплексом разнообразных вопросов, из которых весьма важными, по нашему мнению, являются оценка эффективности и уточнение решения на построение группировки сил и средств.

Данная статья имеет целью рассмотреть некоторые вопросы системного подхода, который может быть использован для обеспечения оптимального построения эффективной противовоздушной обороны.

С точки зрения системного подхода группировку сил и средств ПВО, выполняющую единую оперативную задачу, можно представить как единую систему, состоящую из трех подсистем: управления, радиолокационной информации и огневых средств. Эти подсистемы обладают необходимой степенью автоматизации и большим запасом устойчивости в ходе операции.

Рассмотрение группировки ПВО в качестве элемента системы соответствует объективно существующей специфике боевых действий средств воздушного противника (СВН) и сил ПВО, а также влиянию на функционирование системы противоборствующих сторон таких внешних для нее факторов, как характер вооруженного конфликта, важность прикрываемых объектов, рельеф местности и т. д.

Влияние группировки ПВО на характер боевых действий воздушного противника заключается, прежде всего, в определении им направления своего главного удара. Это объясняется тем, что для достижения своих целей с минимальными потерями он будет стремиться воспользоваться слабыми местами обороны. Кроме того, построение системы ПВО с учетом важности прикрываемых объектов влияет на состав сил воздушного противника, особенности построения его боевого порядка, наличие различных по назначению групп, а также на способы боевых действий СВН по преодолению ПВО и нанесению ударов по объектам. В свою очередь, известные по опыту войн и учений формы и способы боевых действий воздушного противника серьезно сказываются на построении и развитии системы ПВО, способах применения ее сил и средств.

Таким образом, взаимное влияние элементов системы противоборствующих сторон соответствуют диалектической взаимосвязи между явлениями и должно найти свое отражение в системном подходе к решению проблемы построения эффективной противовоздушной обороны.

Оценка эффективности группировки ПВО может проводиться на основе *различных критериев*. При выборе критерия, как известно, должны учитываться его

чувствительность к изменению состояния элементов исследуемой системы, простота вычислений и ясный физический смысл. Именно эти требования позволяют выделить такие представительные критерии эффективности, как величина ущерба, предотвращенного группировкой ПВО, снижение боевой мощи противостоящей группировки СВН, количество прорвавшихся к объекту ударных СВН за налет, а также вероятность предотвращения удара по прикрываемым объектам и т. д.

Величина ущерба, предотвращенного группировкой ПВО, является наиболее представительным критерием, выбор которого с учетом цели действий сил и средств ПВО в наибольшей степени соответствует требованиям системного подхода. Однако его вычисление представляет значительную сложность, что в первую очередь связано с необходимостью стоимостной оценки объектов и наносимого им ущерба. Последнее обусловлено большой неопределенностью при прогнозировании распределения сил воздушного нападения по объектам ударов в том или ином вылете, что объясняется невозможностью заблаговременно получить данные о том, какая группа СВН из состава противостоящей группировки будет наносить удар и по какому из прикрываемых объектов. Эти недостатки ограничивают, но не исключают применение данного критерия, тем более что с учетом метода «сравнения и оценки» [1, с.33-41] трудность определения стоимости объектов уже не кажется столь непреодолимой.

Критерий оценки эффективности обороны по количеству прорвавшихся ударных СВН за налет также связан с предотвращением ущерба прикрываемым объектам и прост в вычислении. Благодаря этому он широко применяется для оценки эффективности отражения массированных ударов воздушного противника.

И наконец, еще один критерий, связанный с предотвращением удара по прикрываемым войскам и объектам, характеризует вероятность того, что ни одно СВН «ударной» группы к объекту не пройдет. Он служит для оценки эффективности группировки ПВО в условиях применения ядерных средств, когда каждая прорвавшаяся к объекту «ударная» цель способна уничтожить его полностью.

Наиболее простым и наглядным способом моделирования системы противоборствующих сторон для оценки эффективности группировки ПВО является *графоаналитический*. Он заключается в определении на карте направления удара воздушного противника и нахождения расчетным путем количества пораженных целей при их действиях с этих направлений. Простота и наглядность обеспечили его широкое распространение при проведении оперативно-тактических расчетов во всех случаях, когда отсутствует возможность использования электронно-вычислительной машины (ЭВМ) и требуется в ограниченные сроки принять решение. Недостатками данного способа, которые ограничивают его применение, являются низкая достоверность оценок эффективности группировки и невозможность описания динамики противоборства сторон.

Этих недостатков в значительной мере лишен *метод имитационного моделирования*. Сущность его использования для оценки эффективности группировки ПВО состоит в расчетах на ЭВМ по специальному алгоритму, который воспроизводит формализованный процесс функционирования системы противоборствующих сторон. Алгоритм обеспечивает имитацию явлений, составляющих процесс отражения удара СВН системой ПВО с сохранением их логической структуры, последовательности протекания операций, характера и состава информации о результатах противоборства. В этом смысле метод имитационного моделирования можно считать методом «экспериментирования с моделью реальной системы» [2, с.23].

Оценка эффективности группировки ПВО методом имитационного моделирования связана с определением статистически устойчивых средних значений показателя эффективности, вычисленных по большому количеству реализаций отражения

группировкой ПВО ударов СВН. Именно поэтому данный метод считают распространенным вариантом статистических испытаний на случай сложных систем и в отличие от него называют методом «статистического моделирования» [3, с.57].

Однако применение метода для моделирования всех явлений процесса функционирования системы противоборствующих сторон ограничивается памятью ЭВМ и располагаемым временем для расчетов. В связи с этим ряд явлений процесса ведения боевых действий группировкой ПВО при имитационном моделировании может быть оценен путем *использования аналитических методов*. Наиболее широкое распространение получили: теория массового обслуживания для нахождения «потоков» целей, распределенных между огневыми средствами; марковские цепи для оценки потерь сил ПВО; уравнения динамики средних для оценки изменения численного состава группировки ПВО и СВН вследствие их взаимного огневого воздействия [4, с.65].

В то же время необходимо отметить, что для решения задачи оценки эффективности ПВО ограничиваться только аналитическими методами нецелесообразно. Это объясняется тем, что они не позволяют учесть тактику действий вероятного противника, его способы преодоления системы ПВО, в частности, такие, как постановка помех из зон барражирования, проведение маневра против управления, применение противоистребительных, противозенитных, противоракетных маневров и т. д.

Следовательно, хотелось бы подчеркнуть, что использование метода имитационного моделирования совместно с аналитическими методами позволяет получить достаточно достоверные оценки эффективности ПВО при различных вариантах боевых действий воздушного противника.

Для повышения точности результатов оценки имитационную модель целесообразно дополнить блоком, реализующим ситуационное управление имитационной моделью функционирования системы противоборствующих сторон. *Ситуационное управление* вытекает из модельной теории мышления. В соответствии с принципами этой теории управление сложной системой рассматривается как создание в памяти вычислительной машины системы задач управления, позволяющей учитывать последствия принятия тех или иных решений и выбирать из них оптимальное в соответствии с заданным критерием управления [5, с.14].

Применительно к задачам оценки эффективности группировки ПВО ситуационное управление заключается в том, что действие каждого СВН на контролируемых рубежах определяется типом цели и ее параметрами движения, а также характером системы обороны, наличием организованных противником помех, рельефом местности на направлениях движения цели.

В результате имитационного моделирования с ситуационным управлением действиями каждой цели в ударе могут быть получены весьма существенные выводы об эффективности тех или иных тактических приемов, применяемых вражеской авиацией, а также достаточно достоверная оценка эффективности группировки ПВО.

Итак, все ранее изложенное позволяет предложить следующий *алгоритм оценки эффективности системы ПВО*:

1. *Построение множества «стратегий».*

Под множеством «стратегий» $S = \{S_i\}$, $i =$ будем понимать конечное множество оперативных целей, которые может ставить перед собой противостоящий воздушный противник для достижения своих замыслов на театре военных действий. Это множество может быть получено командиром по результатам анализа оперативно-тактических учений противника, боевых возможностей СВН, средств обороны, а также характера прикрываемых объектов с учетом их важности.

2. *Определение коэффициентов важности «стратегий».*

Коэффициент важности $K_{i,i}$ характеризует ущерб, который может быть нанесен прикрываемым объектам в результате достижения противником целей 1-ой «стратегии» и, следовательно, неоднородность элементов множества «стратегий» $S = \{S_i\}$, $i = \dots$. Эта неоднородность определяется различной важностью объектов и направлений удара, которая имеет существенное значение для установления наряда сил воздушного противника по каждой «стратегии». Коэффициент важности может быть найден на основе экспертных оценок различными методами, и в частности таким, как уже упоминавшийся метод «оценки и сравнения».

3. Построение множества «тактик».

Под множеством «тактик» $T^i = \{T_{ij}^i\}$, $i = \dots$, $j = \dots$ будем понимать конечное множество целесообразных точек зрения минимизации потерь СВН тактических направлений ударов воздушного противника для достижения им целей 1-ой «стратегии».

Одним из простейших способов определения целесообразных «тактик» противника из множества возможных может быть оценка группировки ПВО по критерию предотвращаемой ею плотности целей в ударе и выделение таких тактических направлений, при выборе которых противник может решать свои задачи, создавая минимальную плотность.

4. Оценка эффективности «тактик».

Под эффективностью «тактик» будем понимать эффективность группировки ПВО по предотвращению ударов воздушного противника с целесообразных для него по критерию минимума потерь СВН тактических направлений.

Оценка показателя эффективности «тактик» по одному из ранее рассмотренных критериев может быть получена на основе анализа результатов имитационного моделирования функционирования системы противоборствующих сторон с ситуационным управлением состоянием модели.

5. Оценка эффективности противовоздушной обороны.

В качестве показателя эффективности системы обороны \mathcal{E}_{co} принимается эффективность ее самого «слабого» участка, т. е.

$$\mathcal{E}_{co} = \min_{i=1, \dots, n} \mathcal{E}_i$$

Полученная оценка эффективности \mathcal{E}_{co} позволяет с достаточной достоверностью оценить соответствие системы противовоздушной обороны предъявляемым к ней требованиям и принять решение об усилении группировки ПВО, в случае если по результатам оценки будет признано, что она не в состоянии выполнить все поставленные задачи.

Такой вывод соответствует требованиям системного подхода к решению прикладных проблем и приводит к принципиальной необходимости использования в процессе управления войсками результатов неформального анализа, который существует и будет существовать, каким бы ни был прогресс математики и техники переработки информации. Математические же методы призваны сделать неформальный анализ более эффективным и достоверным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Саати Т. Л. Математические модели конфликтных ситуаций. – М.: Советское радио, 1977. - 89 с.
- 2 Шеннон Р.П. Имитационное моделирование систем - искусство и наука. – М.: Мир, 1978. - 145 с.
- 3 Клейнен Д.Ф. Статистические методы в имитационном моделировании. – М.: Статистика, - 1978. - 223 с.

- 4 Чуев Ю. В. Исследование операций в военном деле. – М.: Воениздат, 1970. – 452 с.
- 5 Клыков Ю. И. Ситуационное управление большими системами. – М.: Энергия, 1974. – 357 с.

*Абдрасилов Д.Е., докторант факультета «Академия Генерального штаба ВС»
НУО, магистр военного дела и безопасности,
Хивренко А.А., старший преподаватель кафедры ОКС,
Молдакулов Б.Б., командир воинской части 44813*

МРНТИ 30.19.19

А.А.БАЙМУХАМЕТОВ¹, А.А.КУЛТАСОВ¹, Б.А.АБДИЕВ², А.БАКАШЕВА³¹Алматынський технологический университет, г. Алматы, Республика Казахстан,²Университет НАРХОЗ, г. Алматы, Республика Казахстан,³Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

ОСЕСИММЕТРИЧНЫЙ ИЗГИБ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНЫ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Аннотация. Круглая неоднородная пластина входит в число важнейших конструктивных элементов современной техники. Задача об изгибе неоднородных круглых пластин в условиях неравномерного температурного поля составляет актуальную задачу теории термоупругости. В статье рассмотрена новая модель напряженно-деформированного состояния осесимметричной неоднородной пластины экспоненциального профиля в неоднородном температурном поле и под воздействием поперечных сил. Новизна решения данной задачи состоит в исследовании методом частичной дискретизации нелинейного дифференциального уравнения с неоднородными коэффициентами изгиба круглой пластины. Получены закономерности изменения радиальной силы и изгибающих моментов под действием радиальной равномерно распределенной нагрузки и объемных центробежных сил, а также в результате температурного нагрева.

Ключевые слова: поперечные силы, термоупругость, температурное поле, круглая пластина, экспоненциальный профиль, осесимметричный изгиб, метод частичной дискретизации, изгибающие моменты, радиальная сила, центробежная сила

Түйіндеме. Дөңгелек біртекті емес пластина қазіргі заманғы техниканың аса маңызды конструктивтік элементтерінің қатарына кіреді. Термосерпімділік теорияның өзекті мәселесінің бірі бірқалыпсыз температуралық өрісі есепке алынған серпімді біртекті емес дөңгелек пластинаның иілуі туралы есептер болып табылады. Мақалада көлденең күштер мен температуралық өріс әсерінен экспоненциалды профильді дөңгелек пластинаның кернеулі-деформацияланған күйінің жаңа моделі қарастырылады. Дөңгелек пластина иілу кезіндегі бір текті емес коэффициенттерімен сызықтық емес дифференциалдық теңдеуді ішінара дискреттеу әдісімен зерттеу жаңалығы осыны міндеттейді. Радиалды бірқалыпты бөлінген жүктеме мен көлемдік ортадан тепкіш күштер әсерінен, сондай-ақ температуралық қыздыру нәтижесінде радиалды күштер мен июші моменттер өзгеру заңдылықтары алынған.

Түйін сөздер: көлденең күш, қызу серпімділік, температуралық өріс, дөңгелек пластина, экспоненциалдық профиль, ось симметриялық иілу, бөліктеп дискреттеу әдісі, ию кезі, радиалдық күш, ортадан тепкіш күш.

Annotation. Circular non-uniform plate is one of the most important structural elements of modern technology. The problem of bending non-uniform circular plates under conditions of non-uniform temperature field constitutes the actual problem of thermoelastic theory. The article considers a new model of the stress-strain state of the axisymmetric circular plate of exponential profile in a non-uniform temperature field and under the influence of transverse forces. The novelty of solution of this problem lies in study by method of partial sampling of nonlinear differential equation with non-uniform coefficients when the circular plate is bent.

The regularities of changes in the radial force and bending moments under the action of a radial uniformly distributed load and volumetric centrifugal forces, as well as as a result of temperature heating, are obtained.

Key words: transverse forces, thermoelasticity, temperature field, circular plate, exponential profile, axisymmetric bending, partial sampling method, bending moments, radial force, centrifugal force.

Задачи об изгибе тонких гибких неоднородных пластин в неравномерном температурном поле с учетом влияния растяжения пластины на ее изгиб и изменения упругих свойств материала по ее радиусу и толщине, описываемых связанной системой дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами и системой нелинейных дифференциальных уравнений рассмотрены в работах [1-4].

В данной работе рассмотрим осесимметричный изгиб неоднородной упругой круглой пластины переменной толщины экспоненциального профиля в неравномерном температурном поле методом частичной дискретизации. Основные дифференциальные уравнения квазистатического равновесия сводятся к следующему дифференциальному уравнению второго порядка относительно углового перемещения

$$\frac{d^2 \vartheta}{dr^2} + \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{D_M} \frac{dD_M}{dr} \right) \frac{d\vartheta}{dr} + \left(\frac{\nu}{r D_M} \frac{dD_M}{dr} - \frac{1}{r^2} \right) \vartheta + \frac{1}{r D_M} \left(\int q_r r dr - c \right) - \frac{1+\nu}{D_M} \frac{d}{dr} (\chi_T D_M) = 0, \tag{1}$$

где $\nu = -\frac{\partial \omega}{\partial r}$ - угловое перемещение, ω – прогиб, D_M – цилиндрическая жесткость изгиба, ν – коэффициент Пуассона, r – положение точки срединной плоскости до ее деформации, χ_T – тепловая деформация от неравномерного нагрева, q_r – интенсивность поперечных сил.

Ставится краевая задача, когда круглая пластина переменной толщины с жестко заделанным внутренним контуром $r = r_1$ нагружена по ее наружному контуру $r = r_2$. Граничные условия примут вид

$$\begin{aligned} M_r(r_2) &= 0 \\ v(r_1) &= 0 \end{aligned} \tag{2}$$

Пусть пластина подвергается неравномерному нагреву. При линейном Распространении тепла $\alpha_T T$ По толщине пластины тепловую деформацию аппроксимируем в виде

$$\chi_T = \frac{1}{h} \sum_{j=0}^n \Delta \varepsilon r^j \tag{3}$$

Кроме того, пусть жестко заделанная по внутреннему контуру $r = r_1$ пластина переменной толщины нагружена равномерно распределенными по поверхности поперечными силами интенсивности q_0 и по контуру $r = r_2$ поперечной силой Q

$$q = \sum_{j=0}^n q_j r^j, q_0 = q_0, q_1 = q_1, q_2 = q_2, q_3 = q_3 \dots = 0, C = Q r_0 + 0,5 q_0 r_0^2 \tag{4}$$

Тогда общим решением уравнения (1) при произвольном законе изменения толщины пластины будет

$$\vartheta = B + A \int e^{-\int \xi(r) dr} dr + \int e^{-\int \zeta(r) dr} \left(\int [\eta(r) + \varsigma(r) + \varphi(r)] e^{-\int \xi(r) dr} dr \right) dr \quad (5)$$

где

$$\eta(r) = -v \sum \left[\ln \frac{D_N(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D_{ON} r_{k-1}} \delta(r-r_{k-1}) - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D_{ON} r_{k+1}} \delta(r-r_k) \right] - \sum \left[\left| \frac{1}{r} \vartheta(r_{k-1}) \delta(r-r_{k-1}) - \frac{1}{r} \vartheta(r_k) \delta(r-r_k) \right| \right]; \quad (6)$$

$$\xi(r) = \frac{1}{r} + \frac{dD}{D_M dr}^M; \varphi(r) = - \frac{1}{D_M dr} (\chi_T D_M); \varsigma(r) = - \frac{1}{r D^M} \left(\int q_z r dr - C \right). \quad (7)$$

Произвольные коэффициенты A и B определяются граничными условиями (2).

При учете трех первых членов в (3) и первого члена в (4) общее решение уравнения

(1) для принятого закона жесткости пластины примет вид

$$\vartheta = B + Ar_0 \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{r_0} + \frac{r^2}{4r_0^2} + \frac{r^3}{18r_0^3} + \frac{r^4}{96r_0^4} + \frac{r^5}{600r_0^5} + \dots \right) + \frac{(1+v)r_0^2}{h_0} \left\{ \Delta \varepsilon \left[e^{-\frac{r}{3r_0}} \left(3 \frac{r}{r_0} - 9 \right) + 9 \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{3r_0} + \frac{r^2}{36r_0^2} + \frac{r^3}{486r_0^3} + \dots \right) \right] + \frac{\Delta \varepsilon_0}{r_0} \left[3e^{\frac{4}{3r_0}} + 9 \right] \right. \\ \left. - \ln \frac{D(r) \vartheta(r)}{D_{OM} r} e^{-\frac{r}{r_0}} H(r-r) \right\} - J(r) \left\{ v \sum \left[\ln \frac{D(r) \vartheta(r_{k-1})}{D_{OM} r} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \ln \frac{D(r) \vartheta(r)}{D_{OM} r} e^{-\frac{r}{r_0}} H(r-r) \right] + \sum \left[\left| \frac{1}{r} \vartheta(r_{k-1}) e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \frac{1}{r} \vartheta(r) e^{-\frac{r}{r_0}} H(r-r) \right| \right] \right\} + \frac{q_0 r^3}{6D_0} e^{\frac{r}{r_0}} \left[1 + 2 \frac{r}{r_0} - \frac{r^2}{r_0^2} \right] + \frac{Qr^2}{D_0} e^{-\frac{r}{r_0}} \\ \frac{d\vartheta}{dr} = A \frac{r}{r_0} e^{\frac{r}{r_0}} + \frac{(1+v)r^2}{hr} e^{\frac{r}{2r_0}} \left[\frac{9}{2} + \frac{3r}{2r_0} + \frac{r^2}{r_0^2} \right] \Delta \varepsilon_1 + \left[\frac{r}{r_0} + 2 \right] \frac{\Delta \varepsilon_0}{r} + \frac{q_0 r^2}{3D_0} e^{-\frac{r}{r_0}} + \frac{Qr_0}{D_0} e^{-\frac{r}{r_0}} - r e^{\frac{r}{r_0}} \left\{ v \sum \left[\ln \frac{D(r) \vartheta(r_{k-1})}{D_{OM} r} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \ln \frac{D(r) \vartheta(r)}{D_{OM} r} e^{-\frac{r}{r_0}} H(r-r) \right] + \sum \left[\left| \frac{1}{r} \vartheta(r_{k-1}) e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \frac{1}{r} \vartheta(r) e^{-\frac{r}{r_0}} H(r-r) \right| \right] \right\} \quad (8)$$

При этом из граничного условия (2) получим выражения для произвольных постоянных

$$A = -0,1713 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 0,41745 \frac{Qr_0}{D_0} - 1,8552 \frac{\Delta \varepsilon_0}{h_0} - 3,034 \frac{r_0}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1,$$

$$B = -0,596 \frac{q_0 r_0^3}{D_0} - 2,0235 \frac{Q r_0^2}{D_0} - 3,2633 \frac{\delta}{h_0} \Delta \varepsilon_0 - 5,07757 \frac{\delta^2}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1.$$

Изгибающие моменты, определяющиеся следующими соотношениями

$$\left. \begin{aligned} M &= D \left[\frac{d\vartheta}{dr} + \vartheta - (1+\nu)\chi \right] \\ M_\theta &= D \left[\nu \frac{d\vartheta}{dr} + \frac{1}{r} \vartheta - (1+\nu)\chi_T \right] \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

примут вид

$$\begin{aligned} M_r &= D_M \left\{ \left(-0,1713 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 0,41745 \frac{Q r_0}{D_0} - 1,8552 \frac{\Delta \varepsilon_0}{h_0} - 3,034 \frac{r_0}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1 \right) \frac{r}{r_0} e^{\frac{r}{r_0}} + \frac{(1+\nu)r^2}{h_0 r} e^{\frac{r}{r_0}} \right. \\ &\left[\left(\frac{9}{2} + \frac{3}{2} \frac{r+r^2}{r^2} \right) \Delta \varepsilon_1 + \left(\frac{r}{r_0} \pm 2 \right) \frac{\Delta \varepsilon_0}{r_0} \right] + \frac{q_0 r_0^2}{3D} e^{\frac{r}{r_0}} + \frac{Q r_0}{D} e^{\frac{r}{r_0}} - \frac{r}{r_0} e^{\frac{r}{r_0}} \\ &\left\{ \nu \sum_k \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D_{OM} r_0} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D_{OM} r_0} e^{-\frac{r_k}{r_0}} H(r-r_k) \right\} + \\ &\left. \sum_k \left[\left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r_{k-1}) e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r_k) e^{-\frac{r_k}{r_0}} H(r-r_k) \right] \right\} - \\ &\left. - \nu \left\{ -0,596 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 2,0235 \frac{Q r_0}{D_0} - 3,2633 \frac{r_0}{h_0} \Delta \varepsilon_0 - 5,07757 \frac{\delta^2}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1 \right\} + \right. \\ &\left. + \left(-0,1713 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 0,41745 \frac{Q r_0}{D_0} - 1,8552 \frac{\Delta \varepsilon_0}{h_0} - 3,034 \frac{r_0}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1 \right) \cdot \right. \\ &\left. \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{r_0} + \frac{r^2}{4r_0} + \frac{r^3}{18r_0} + \frac{r^4}{96r_0} + \frac{r^5}{600r_0} + \dots \right) + \frac{(1+\nu)r_0^2}{h_0} \right. \\ &\left. \left\{ \Delta \varepsilon_1 \left[e^{-\frac{r}{3r_0}} \left(3 \frac{r}{r_0} - \frac{9}{2} \right) + \frac{9}{4} \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{3r_0} + \frac{r^2}{36r_0^2} + \frac{r^3}{486r_0^3} + \dots \right) \right] + \right. \right. \\ &\left. \left. + \frac{\Delta \varepsilon_0}{r_0} \left[3e^{\frac{r}{3r_0}} + \frac{9}{2} \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{3r_0} - \frac{r^2}{36r_0^2} + \frac{r^3}{486r_0^3} + \dots \right) \right] \right\} - \right. \\ &\left. - J_1(r) \left\{ \nu \sum_k \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D_{OM} r_0} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \right. \right. \\ &\left. \left. - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D_{OM} r_0} e^{-\frac{r_k}{r_0}} H(r-r_k) \right\} + \sum_k \left[\left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r_{k-1}) e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \right. \right. \\ &\left. \left. - \left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r_k) e^{-\frac{r_k}{r_0}} H(r-r_k) \right] \right\} + \frac{q_0 r_0^3}{6D_0} e^{\frac{r}{r_0}} \left[1 + 2 \frac{r}{r_0} - \left(\frac{r}{r_0} \right)^2 \right] + \frac{Q r_0^2}{D_0} e^{\frac{r}{r_0}} - (1+\nu) \frac{1}{h_0} (\Delta \varepsilon_0 + \Delta \varepsilon_1 r) \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_0 = D_M \left\{ \left(-0,1713 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 0,41745 \frac{Qr_0}{D_0} - 1,8552 \frac{\Delta \varepsilon_0}{h_0} - 3,034 \frac{r_0}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1 \right) r_0^{\frac{r}{h_0}} + \frac{(1+\nu)r^2}{h_0 r} e^{3\frac{r}{h_0}} \right. \\
 \left. \left[\left(\frac{9}{2} + \frac{3r}{2r} + \frac{r^2}{r^2} \right) \Delta \varepsilon_1 + \left(\frac{r}{r} + \frac{3}{2} \right) \frac{\Delta \varepsilon_0}{r} \right] + \frac{q_0 r_0^2}{3D} e^{\frac{r}{h_0}} + \frac{Qr_0}{D} e^{\frac{r}{h_0}} - \frac{r}{r} e^{\frac{r}{h_0}} \right. \\
 \left. \left[\left(\frac{D(r) \vartheta(r)}{D^k} r^{k-1} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \ln \frac{D(r) \vartheta(r)}{D^k} r^k e^{-\frac{r_k}{h_0}} H(r-r_k) \right) \right] + \right. \\
 \left. + \sum_k \left[\left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r) \frac{r_{k-1}}{r_0} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r) e^{-\frac{r_k}{h_0}} H(r-r_k) \right] \right\} - \\
 - \frac{1}{r} \left(-0,596 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 2,0235 \frac{Qr_0}{D_0} - 3,2633 \frac{\delta}{h_0} \Delta \varepsilon_0 - 5,07757 \frac{\nu^2}{h_0} \Delta \varepsilon_1 \right) + \\
 + \left(-0,1713 \frac{q_0 r_0^2}{D_0} - 0,41745 \frac{Qr_0}{D_0} - 1,8552 \frac{\Delta \varepsilon_0}{h_0} - 3,034 \frac{r_0}{h_0} \cdot \Delta \varepsilon_1 \right) r_0 \cdot \\
 \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{r_0} + \frac{r^2}{4r_0^2} + \frac{r^3}{18r_0^3} + \frac{96r^4}{96r_0^4} + \frac{600r^5}{600r_0^5} + \dots \right) + \frac{(1+\nu)r_0^2}{h_0} \\
 \left\{ \Delta \varepsilon \left[e^{-3\frac{r}{h_0}} \left(3 \frac{r}{r_0} - 9 \right) + 9 \left(\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{r_0} + \frac{r^2}{36r_0^2} + \frac{r^3}{486r_0^3} + \dots \right) \right] + \frac{\Delta \varepsilon_0}{3} \left[3e^{\frac{4}{3}\frac{r}{h_0}} + 9 \right. \right. \\
 \left. \left. \left[\ln \frac{r}{r_0} + \frac{r}{3r_0} - \frac{r^2}{36r_0^2} + \frac{486r^3}{486r_0^3} + \dots \right] \right] - J_1(r) \right\} + \nu \sum_k \left[\ln \frac{D(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \right. \\
 \left. - \ln \frac{D(r) \vartheta(r)}{D} e^{-\frac{r_k}{h_0}} H(r-r_k) \right] + \sum_k \left[\left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r) \frac{r_{k-1}}{r_0} e^{-\frac{r_{k-1}}{r_0}} H(r-r_{k-1}) - \right. \\
 \left. - \left(\frac{1}{r} \right) \vartheta(r) e^{-\frac{r_k}{h_0}} H(r-r_k) \right] + \frac{q_0 r_0^3}{6D_0} e^{\frac{r}{h_0}} \left[1 + 2 \frac{r}{r_0} - \left(\frac{r}{r_0} \right)^2 \right] + Qr^2 e^{\frac{r}{h_0}} - (1+\nu) \frac{1}{h} (\Delta \varepsilon_0 + \Delta \varepsilon_1 r) \left. \right\}
 \end{aligned}$$

Применение метода частичной дискретизации позволило получить решение задачи для любого закона изменения механических характеристик. На основе найденного решения и численного анализа для напряженно-деформированного состояния круглой пластины под действием радиальной равномерно распределенной нагрузки и объемных центробежных сил, а также в результате температурного нагрева найдены закономерности изменения радиальной силы и изгибающих моментов, которые приведены в виде графиков на рисунках 1-2.

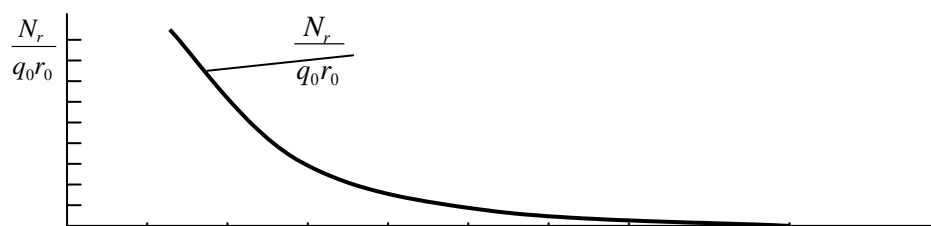


Рисунок 1 - Закономерность распределения радиальной силы N_r при действии продольной радиальной силы интенсивности q_0

Таким образом, предложена новая модель напряженно-деформированного состояния осесимметричной пластины экспоненциального профиля в неоднородном температурном поле и под воздействием поперечных сил.

Для решения нелинейного дифференциального уравнения с неоднородными коэффициентами изгиба круглой пластины впервые применен метод частичной дискретизации.

Полученные закономерности изменения радиальной силы и изгибающих моментов под действием радиальной равномерно распределенной нагрузки и объемных центробежных сил, а также в результате температурного нагрева характеризуют напряженно-деформированное состояние пластины. Графический анализ указывает на нелинейный характер их распределения.

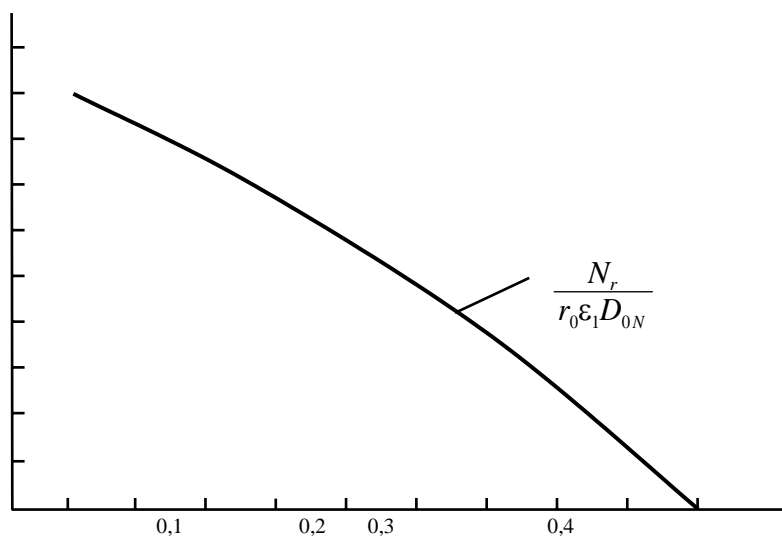


Рисунок 2 - Закон изменения радиальной силы N_r пластины, подвергающейся температурному нагреву

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Тюреходжаев А.Н., Калжанова Г.К. Аналитическое решение задачи об изгибе неоднородной гибкой круглой пластины в неравномерном температурном поле//Вестник НАН РК. – 2005. - №1. - С. 24-34.
- 2 Тюреходжаев А.Н., Калжанова Г.К. Сложный изгиб гибкой кольцевой пластины в осесимметричном температурном поле//Доклады НАН РК. – 2005. - №2. - С. 86-92.
- 3 Тюреходжаев А.Н., Калжанова Г.К. Задача об осесимметричном нелинейном изгибе неоднородной гибкой круглой пластины в неравномерном температурном поле//Доклады НАН РК. – 2005. - №3. - С. 23-33.
- 4 Тюреходжаев А.Н., Маматова Г.У., Рыстыгулова В.Б. Сложный изгиб упругой неоднородной пластины в неравномерном температурном поле//Вестник Карагандинского университета. Серия Математика. - 2014. - № 2 (74). – С.135-140.

Баймухаметова А.А., профессор АТУ, д.ф.-м.н.,
 Култасова А.А., профессор кафедры ЕНД, к.ф.-м.н.,
 Абдиев Б.А., ассоциированный профессор университета НАРХОЗ, к.т.н.,
 Бакашева А.Х., старший преподаватель кафедры ЕНД

МРНТИ 78.25.17

И.В.ВАСИЛЬЕВ¹, В.Г.ПЕТРОВСКИЙ², К.Т.МУСАЕВ¹, А.С.РАХИМБЕРДИЕВ²¹ТОО СКТБ «Гранит», г. Алматы, Республика Казахстан,²Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ

Аннотация. Одним из направлений эффективного боевого применения радиолокационных станций и решения задачи повышения качества ее эксплуатации является мониторинг стабильности параметров функциональных систем радиолокационных станций (РЛС) для оценки реального технического состояния изделия. В статье рассмотрены виды системы комплексного технического обслуживания РЛС, показано значение технического обслуживания для поддержания боеготовности изделия. Особое внимание уделено раскрытию сущности организации проведения контрольного осмотра (КО) РЛС. Разработан линейно-временной график проведения КО модернизированной станции П-18М. Дан сравнительный анализ проводимых операций КО аналоговых и модернизированных станций согласно линейно-временных графиков. Приведены основные предложения по переработке эксплуатационной документации применительно к модернизированным РЛС.

Ключевые слова: радиолокационная станция, радиолокационное наблюдение, инженерный состав, технические знания, тактико-технические характеристики, техническое обслуживание, ежедневное техническое обслуживание, организация эксплуатации техники, операции технического обслуживания, контроль работоспособности образца, время включения, проверка работоспособности изделия, виды технического обслуживания, контрольный осмотр, ежедневное техническое обслуживание, автономный контроль работоспособности РЛС, боевое использование, вооружение войск, линейно-временной график.

Түйіндеме. Радиолокациялық станцияларды тиімді жауынгерлік пайдалану бағыттарының бірі және оның жұмысының сапасын арттыру мәселесін шешу өнімнің нақты техникалық жағдайын бағалау үшін радиолокациялық станциялардың (радиолокациялық) функционалды жүйелерінің параметрлерінің тұрақтылығын бақылау болып табылады. Мақалада радиолокациялық кешенді техникалық қызмет көрсету жүйесінің түрлері талқыланады, өнімнің жауынгерлік дайындығын сақтау үшін техникалық қызмет көрсетудің маңыздылығы көрсетілген. Радиолокациялық бақылаудың түсірілімін (СО) ұйымдастырудың мәнін ашуға ерекше назар аударылады. Жаңартылған П-18М техникалық қызмет көрсетулерін жүргізудің сызықтық кестесі жасалды. Сызықтық уақыт кестесі бойынша аналогтық және жаңартылған станциялардың СО жүргізіліп жатқан жұмысына салыстырмалы талдау келтірілген. Жаңартылған радиолокацияға қолданылатын жедел құжаттаманы өңдеу бойынша негізгі ұсыныстар келтірілген.

Түйін сөздер: радиолокациялық станция, радиолокациялық қадағалау, инженерлік құрам, техникалық білім, тактикалық және техникалық сипаттамалар, техникалық қызмет көрсету, күнделікті қызмет көрсету, жабдықтың жұмысын ұйымдастыру, техникалық қызмет көрсету жұмыстары, өнімділіктің үлгісін бақылау, іске қосу уақыты, өнімнің өнімділігін тексеру, техникалық қызмет көрсету түрлері, бақылау инспекциясы, күнделікті

техникалық қызмет көрсету, радиолокациялық өнімділіктің автономды бақылауы, жауынгерлік қолдану, әскерлердің қарулануы, уақыттық кесте.

Annotation. One of the directions of effective combat use of radar stations and solving the problem of improving the quality of its operation is to monitor the stability of the parameters of functional systems of radar stations (radars) to assess the real technical condition of the product. The article discusses the types of complex radar maintenance system, shows the importance of maintenance to maintain the combat readiness of the product. Special attention is paid to the disclosure of the essence of the organization of the control inspection (CO) of the radar. A linear-time schedule for the operation of the upgraded P-18 M station has been developed. A comparative analysis of the operations carried out for analog and upgraded stations according to linear-time graphs is given. The main proposals for the processing of operational documentation in relation to upgraded radars are presented.

Key words: radar station, radar surveillance, engineering staff, technical knowledge, tactical and technical characteristics, maintenance, daily maintenance, organization of equipment operation, maintenance operations, sample operability control, turn-on time, product operability check, types of maintenance, control inspection, daily maintenance, autonomous monitoring of radar operability, combat use, armament of troops, line-time schedule.

Радиотехнические войска (РТВ) выполняют ответственные задачи по ведению радиолокационной разведки средств воздушного нападения противника и выдачи радиолокационной информации, необходимой для решения задач управления войсками и радиолокационного обеспечения боевых действий зенитных ракетных войск (ЗРВ) и авиации. Для выполнения этих задач РТВ оснащаются средствами радиолокации, позволяющими в любое время года и суток, независимо от метеорологических условий и помех решать задачи радиолокационного наблюдения средств воздушного нападения противника. Для эффективного использования радиолокационных станций (РЛС) необходимо, чтобы инженерный состав РТВ имел высокий уровень оперативно-тактической и специально - технической подготовки. В этой связи инженерному составу РТВ требуются глубокие технические знания конкретного образца РЛС, соответствующие умения и навыки с целью его эффективного боевого применения, проверки ее боеготовности, грамотной технической эксплуатации и ремонта [1].

Восстановление техники при отказах и оказание помощи расчетам организуют и контролируют заместители командиров воинских частей по вооружению и заместители командиров подразделений по вооружению (технической части).

Заместители командиров подразделений по вооружению (технической части) принимают непосредственное участие в проведении ежедневного технического обслуживания (ЕТО). Они поочередно участвуют (контролируют) в проведении автономного контроля работоспособности образцов, согласовывают с начальниками изделий порядок устранения выявленных отказов, докладывают заместителю командира воинской части по вооружению о принимаемых мерах по восстановлению образцов и решают текущие вопросы организации эксплуатации техники.

Техническое обслуживание (ТО) – это комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности РЛС при использовании по назначению, хранении и транспортировании. ТО включает в себя:

- проверку состояния и контроль работоспособности образца;
- проверку работоспособности и параметров систем;
- настройку и регулировку;
- замену отдельных съемных элементов;
- чистку, смазывание;

- сезонную смену смазок и другие работы, связанные с поддержанием исправности и предупреждением отказов радиоэлектронной техники (РЭТ). ТО является комплексным, организуется и проводится на всех составных частях РЛС совмещенно по месту и времени проведения.

Система комплексного ТО является планово-предупредительной, основанной на обязательном проведении установленных видов ТО с заданными периодичностью и сроками. Операции системы ТО проводятся в соответствии с Руководствами по техническому обслуживанию образцов РЛС (эксплуатационной документацией), которые определяют порядок и методику его проведения. По окончании ЕТО начальники изделий техники докладывают командиру подразделения результаты ЕТО, производят запись в журнале боевой работы о состоянии готовности образцов к боевому использованию и выявленных отказах. ТО радиоэлектронной аппаратуры РЛС проводится по техническому состоянию на день его проведения, механических и электромеханических систем, агрегатов, узлов – по выработке установленных ресурсов до очередного ТО [2]. Комплексное ТО включает в себя следующие виды обслуживания при использовании:

- контрольный осмотр;
- ежедневное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СТО).

ТО не должно планироваться на выходные, предпраздничные и праздничные дни.

Контрольный осмотр (КО) проводится с целью проверки работоспособности РЛС перед боевым использованием. КО проводится боевым расчетом при каждом включении образцов на боевую работу по команде командира подразделения или оперативного дежурного подразделения. Время проведения КО не должно превышать времени включения и проведения автономного контроля работоспособности РЛС. Личный состав боевого расчета должен знать порядок проведения КО и уметь его выполнять. По окончании КО начальник РЛС (старший смены) докладывает командиру подразделения или ОД КП о готовности РЛС к боевому использованию. Об отказах, выявленных при проведении КО, оперативный дежурный подразделения немедленно докладывает командиру подразделения и на вышестоящий командный пункт.

ТО проводится в соответствии с руководствами по техническому обслуживанию образцов (эксплуатационной документацией), которые определяют порядок и методику его проведения. Личный состав образцов техники должен знать и уметь выполнять операции ЕТО.

В настоящее время на вооружение войск противовоздушной обороны СВО ВС РК поступают модернизированные РЛС, которые представляют практически новые сложные современные РЛС, способные эффективно осуществлять контроль воздушного пространства на требуемых рубежах. Одним из подтверждений технического совершенства современных РЛС стала их модернизационная способность, позволяющая качественно улучшать их характеристики на основе перехода на современную элементную базу, внедрения микропроцессорной техники, использования новейших достижений в области цифровой обработки сигналов [2].

РЛС имеют тактико-технические характеристики (ТТХ), представляющие собой количественные значения основных параметров конкретного образца РЛС для средних условий его боевого использования и эксплуатации. ТТХ образцов РЛС каждого типа заносятся в формуляр на основании тщательной экспериментальной проверки в заводских условиях и на испытательных полигонах.

Задача личного состава, эксплуатирующего РЛС – поддерживать технические параметры станции на уровне, обеспечивающем реализацию тактико-технических данных. Для этого боевые расчеты должны знать и проводить в полном объеме все виды комплексного ТО.

Но операции комплексного ТО, их анализ по поддержанию работоспособности или исправности РЛС при использовании по назначению, хранении и транспортировании в полном объеме на модернизированные РЛС в полном объеме не разработаны. Нет обоснования технической сущности и времени проведения операций. Из сравнения линейно-временных графиков контрольного осмотра РЛС П-18Р и П-18М (таблицы 1. 2) можно сделать выводы:

- количество проводимых операций контрольного осмотра разное;
- содержание проводимых операций контрольного осмотра отличаются;
- время, отводимое на выполнение операций контрольного осмотра разное.

Таблица 1 - Линейно-временной график контрольного осмотра П-18Р

| № п/п | Наименование операции | Шкала времени, с | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|----|--|
| | | | | | | 60 | | | | | | 120 | | | |
| 1 | Проверка питающих напряжений | ОП | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Проверка аппаратуры связи и документирования | | ОП | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Проверка кода радиолокационного опознавания | | | ОП | | | | | | | | | | | |
| 4 | Проверка режимов работы индикатора | | | | ОП | | | | | | | | | | |
| 5 | Проверка угла наклона антенны | | | | | ОП | | | | | | | | | |
| 6 | Проверка работы ПДУ | | | | | | ОП | | | | | | | | |
| 7 | Проверка работы АПЧ | | | | | | | ОП | | | | | | | |
| 8 | Проверка прохождения эхо-сигналов | | | | | | | | ОП | | | | | | |
| 9 | Проверка ориентирования | | | | | | | | | ОП | | | | | |
| 10 | Оценка чувствительности приемника по КМП | | | | | | | | | | ОП | | | | |
| 11 | Проверка аппаратуры защиты от помех | | | | | | | | | | | ОП | | | |
| 12 | Проверка прохождения сигналов НРЗ | | | | | | | | | | | | | ОП | |

Таблица 2 - Линейно-временной график контрольного осмотра П-18М

| № п/п | Наименование операции | Шкала времени, с | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|------------------|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|
| | | | | | | 60 | | | | | | 120 | | | |
| 1. | Проверка питающих напряжений | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Проверка режимов работы индикатора | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Проверка угла наклона антенны | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Проверка работы ПДУ | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Проверка прохождения эхо-сигналов | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Проверка ориентирования | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Проверка чувствительности приемника по КМП | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Проверка аппаратуры защиты от помех | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Проверка прохождения сигналов НРЗ | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Проверка аппаратуры связи и документирования | | | | | | | | | | | | | | |

Для своевременной диагностики и выявления неисправностей РЛС, поддержания их работоспособности при использовании по назначению, хранении и транспортировании должны быть тщательно проанализированы операции системы всех видов технического обслуживания как по технической сущности, так и по времени их выполнения. Необходимо разработать алгоритм или внести изменения в имеющееся руководство по техническому обслуживанию образцов РЛС (эксплуатационной документацией), которые определяют порядок и методику его проведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Дмитриев Д.Д. и др. Боевое применение подразделений РТВ ВВС. Радиолокационная станция П-18: учеб. пособие / Д.Д. Дмитриев, А.Д. Сосновский, В.А. Абалмасов, П.Ю. Зверев. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т., 2011. – 168 с.
- 2 Основы построения радиолокационных станций радиотехнических войск: учебник / В.Н. Тяпкин, А.Н. Фомин, Е.Н. Гарин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т., 2011. – 536 с.

*Васильев И.В., кандидат физико-математических наук,
Петровский В.Г., доцент кафедры специальных дисциплин,
Мусаев К.Т., начальник радиолокации ТОО СКБТ «Гранит»,
Рахимбердиев А.С., преподаватель кафедры специальных дисциплин*

МРНТИ 89.15.35

С.К.СУЛТАНГАЗИНОВ¹, Н.Б.ЗИКИРЬЯЕВ², А.П.КОКИДЬКО²

¹Казахский Университет путей и сообщения,
г. Алматы, Республика Казахстан,

²Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ИОНОСФЕРЫ

Аннотация. Ионосфера является чувствительной средой распространения радиоволн, где проявляются отклики на геофизические и геологические процессы, диагностика ее состояния важна и актуальна. Один из методов диагностики состояния ионосферы – использование сигналов радиопередатчиков диапазона очень низких частот. По характеристикам радиосигналов очень низких частот можно судить о наличии возмущений в ионосфере. Низкочастотные волны, распространяющиеся в околоземной плазме, в последние десятилетия представляют значительный интерес в связи с разнообразными научными и техническими приложениями. Так, с помощью радиосигналов очень низких частот можно диагностировать отклик D-слоя ионосферы на солнечные вспышки, на процессы подготовки сильных землетрясений. Для обработки этих радиосигналов разработан аппаратно-программный комплекс, включающий в себя антенну, усилитель, приемник, аналого-цифровой преобразователь и ПЭВМ. Программная часть построена с использованием программного продукта Gnu Radio в среде Linux. В статье приведены краткое описание и особенности каждой из них, используемые в программной части разработанного комплекса. Приведены функции, реализованные в ПО комплекса. Отмечены перспективы развития аппаратно-программного комплекса.

Ключевые слова: программный продукт, радиоволна, ионосфера, программная библиотека, обработка данных, визуализация, интерфейс, низкочастотная волна, плазма, космос.

Түйіндеме. Ионосфера - радиотолқындарының таралуы үшін сезімтал орта, мұнда геофизикалық және геологиялық үдерістерге реакциялар көрінеді, оның күйін диагностикалау маңызды. Ионосфера күйін диагностикалау әдістерінің бірі өте төмен жиілік диапазонында радиотаратқыштардан сигналдарды қолдану болып табылады. Өте төмен жиіліктегі радиосигналдардың сипаттамалары ионосферада бұзылулардың болуын көрсетеді. Жерге жақын плазмада таралатын төмен жиілікті толқындар соңғы онжылдықтарда әртүрлі ғылыми-техникалық қолданбаларға байланысты айтарлықтай қызығушылық тудырды. Сонымен, өте төмен жиіліктегі радиосигналдардың көмегімен ионосфераның D-қабатының күннің алауына, күшті жер сілкіністеріне дайындық үдерістеріне реакциясын диагностикалауға болады. Осы радиосигналдарды өңдеу үшін антеннаны, күшейткішті, қабылдағышты, аналогты-цифрлық түрлендіргішті және ДК-ні қамтитын аппараттық-бағдарламалық кешен әзірленді. Бағдарламалық жасақтама Linux ортасында Gnu Radio бағдарламалық жасақтамасын қолдану арқылы жасалған. Мақалада олардың әрқайсысының қысқаша сипаттамасы және әзірленген кешеннің бағдарламалық жасақтамасында қолданылатын ерекшеліктері келтірілген. Кешеннің бағдарламалық жасақтамасында жүзеге асырылатын функциялар көрсетілген. Аппараттық-бағдарламалық кешенді дамытудың болашағы атап өтілді.

Түйін сөздер: бағдарламалық өнім, радиотолқын, ионосфера, бағдарламалық кітапхана, мәліметтерді өңдеу, визуализация, интерфейс, төмен жиілікті толқын, плазма, ғарыш.

Annotation. The ionosphere is a sensitive medium for radio wave propagation, where responses to geophysical and geological processes are manifested, and diagnostics of its state is important and relevant. One of the methods for diagnosing the state of the ionosphere is the use of signals from radio transmitters in the very low frequency range. According to the characteristics of radio signals of very low frequencies, it is possible to judge the presence of disturbances in the ionosphere. Low-frequency waves propagating in near-Earth plasma have been of considerable interest in recent decades in connection with a variety of scientific and technical applications. So, with the help of radio signals of very low frequencies, it is possible to diagnose the response of the D-layer of the ionosphere to solar flares, to the processes of preparing strong earthquakes. To process these radio signals, a hardware and software complex has been developed, including an antenna, an amplifier, a receiver, an analog-to-digital converter and a PC. The software part is built using the Gnu Radio software product in the Linux environment. The article provides a brief description and features of each of them used in the software part of the developed complex. The functions implemented in the software of the complex are given. The prospects for the development of the hardware and software complex are noted.

Key words: software product, radio wave, ionosphere, software library, data processing, visualization, interface, low frequency wave, plasma, space.

Диагностика состояния ионосферы необходима для решения различных прикладных задач. Она особенно важна в связи с развитием наземных и спутниковых телекоммуникационных систем, поскольку через нее проходят радиосигналы, обеспечивающие связь между *космическими аппаратами* (КА), управление ими и навигацию, передачу данных с борта КА [1–3].

Соответственно, без знания состояния ионосферы невозможно внесение соответствующих поправок или рекомендаций при функционировании КА.

Знание состояния ионосферы дополнительно может обеспечить информацию о наличии возмущений геофизического и геологического характера, например, о процессах подготовки землетрясений, извержений вулканов [4].

Для диагностики состояния ионосферы используются различные методы измерений, как наземные, так и с привлечением различной бортовой аппаратуры КА. Обзоры различных методов диагностики ионосферы рассматриваются в работах [1, 5, 6]. Одним из методов диагностики состояния ионосферы является использование сигналов *сверхдлинноволновых* (СДВ) радиопередатчиков.

Низкочастотные волны, распространяющиеся в околоземной плазме, в последние десятилетия представляют значительный интерес в связи с разнообразными научными и техническими приложениями. В научных экспериментах, проводимых в настоящее время и планируемых в ближайшем будущем, особое внимание уделяется динамике радиоволн *очень низких частот* (ОНЧ) и их воздействию на плазму ионосферы и магнитосферы, в результате чего были разработаны и описаны волновые эффекты «Антропогенное низкочастотное волновое воздействие на ионосферу и магнитосферу Земли».

ОНЧ - радиоволны, излучаемые передатчиком, распространяются в волноводе «Земля–ионосфера», то есть в области, ограниченной земной поверхностью и ионосферой. Волновод, находящийся на освещенной стороне Земли, подвержен влиянию *внезапных ионосферных возмущений* (ВИВ). ВИВ обусловлены воздействием солнечных вспышек, излучение которых приводит к увеличению ионизации в нижней ионосфере (D-слой) и,

как следствие, к существенному поглощению радиоволн коротковолнового (КВ) диапазона. При этом длительность КВ - затухания может составлять от нескольких минут до нескольких часов в зависимости от мощности солнечной вспышки.

В настоящей статье рассматривается созданный аппаратно-программный комплекс (АПК) диагностики ионосферы по характеристикам сигналов СДВ - радиопередатчиков, работающих в диапазоне ОНЧ.

Разработанный АПК состоит из антенны, усилителя, приемника, аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и ПЭВМ. Структурная схема комплекса приведена на рисунке.

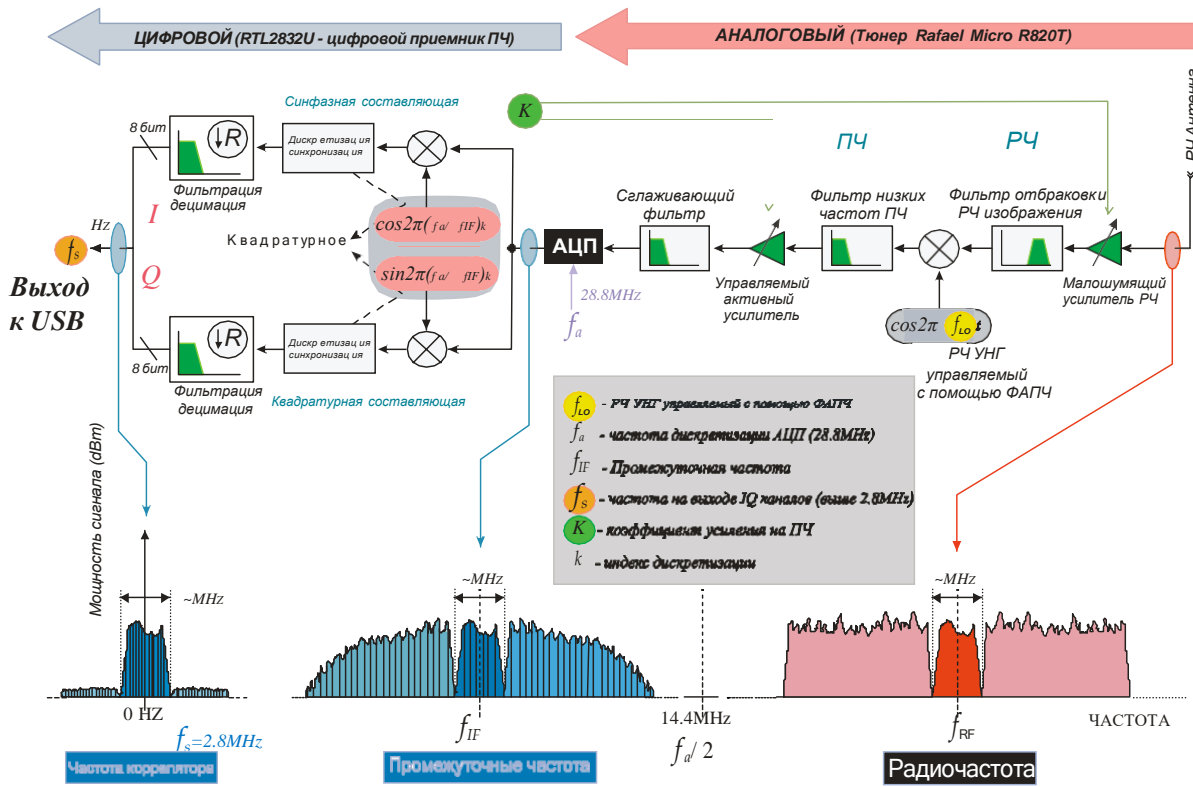


Рисунок 1 – Вариант архитектуры цифровой обработки сигнала аппаратно – программного приемника

Источником ОНЧ - сигналов является сеть СДВ - радиопередатчиков, работающих в диапазоне частот 10...50 кГц. ОНЧ - сигналы, принятые на активную электрическую антенну, усиливаются и поступают на вход приемника. В качестве АЦП используется звуковая карта с частотой дискретизации не менее 96 кГц. При этом звуковая карта может быть как внешней, так и внутренней, встроенной в ПЭВМ. Оцифровка сигнала происходит каждые 5 секунд. Соответственно высота отражения сигнала и степень его поглощения (затухания) ионосферой определяются различными гелиогеофизическими факторами, что проявляется в характеристиках принимаемого сигнала.

Экспериментально установлено, что среднесуточный объем данных по наблюдениям сигналов от ~25 постоянно работающих СДВ - радиопередатчиков мировой сети может составить несколько сотен мегабайт, что обуславливает необходимость применения современных информационных технологий для сбора и обработки результатов наблюдения. Записанные данные представляют собой текстовые файлы формата CSV (Comma-Separated Values).

Для обработки данных СДВ - радиосигналов разработано ПО, обеспечивающее

- корректировку конфигурационного файла с добавлением новых частот для диагностики возможного расширения спектра;
- селекцию данных по частотам;
- слияние в один файл данных измерений по частотам в заданные интервалы времени;
- 2D- и 3D-визуализацию результатов измерений;
- выполнение корреляционного анализа между измерениями за различные сутки наблюдений;
- взаимодействие с базой данных для хранения как исходных, так и обработанных данных.

При разработке ПО обработки данных СДВ - радиосигналов использовался язык программирования C++. Перечисленные выше функции реализованы в приложении, обладающем графическим интерфейсом пользователя (GUI), что в будущем позволит обеспечить переносимость приложения на Linux - подобные системы [7].

В ПО активно используется паттерн проектирования «Модель – Представление – Контроллер» (MVC). Таким образом, управляющая логика ПО разделена на отдельные компоненты – вид, контроллер и модель, причем изменение каждого из них оказывает минимальное влияние на остальные.

Обработанные данные позволяют оценить вариации мощности (Дб) принимаемого сигнала от определенного СДВ - радиопередатчика. При этом учитывается время восхода и захода Солнца для определенного местоположения приемника, что позволяет судить об особенностях ионосферных процессов при прохождении линии терминатора через зону отражения СДВ - сигнала от возмущенной области ионосферы.

Для обеспечения функций визуализации в разработанном ПО использовались дополнительные кроссплатформенные программные библиотеки.

Библиотека Gnu Radio представляет собой набор виджетов и вспомогательных классов, необходимых для создания трехмерного графического представления числовых данных. Библиотека написана на C++. Соответственно для функционирования библиотеки требуется наличие настроенного окружения Gnu Radio [8]:

- совместимость с любой версией Linux;
- наличие специализированных виджетов для отображения поверхностей и графиков;
- возможность параметрического задания поверхностей;
- пользовательская визуализация;
- вращение и масштабирование построенного изображения;
- взаимодействие с мышью и клавиатурой;
- сохранение изображения в любой графический формат, поддерживаемый Qt.

Библиотека Gnu Radio представляет собой прямоугольники, выполняющие схемотехнические, радиоинженерные и математические операции.

Библиотека позволяет экспортировать построенные изображения как в векторные, так и в растровые форматы данных, например PNG, JPG, BMP.

Результаты обработки визуализируются с помощью описанных выше программных библиотек и сохраняются как в текстовом, так и в графическом виде. По итогам анализа на данных диагностируются солнечные вспышки.

Результаты, получаемые АПК, в дальнейшем планируется ассимилировать с технологией диагностики ионосферы по данным глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. Такое комплексирование технологий мониторинга состояния ионосферы с помощью GPS/ГЛОНАСС и СДВ - приемников позволит повысить учет эффектов космической погоды при разработке телекоммуникационных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Blaunstein N., Plohotniuc E. Ionosphere and Applied Aspects of Radio Communication and Radar. CRC Press, 2008, 600 p.
- 2 Blaunstein N., Pulinets S.A., and Cohen Y. Computation of the Key Parameters of Radio Signals Propagating through a Perturbed Ionosphere in the Land–Satellite Channel. Geomag- netism and Aeronomy, 2013, vol. 53, no. 2, pp. 204–215.
- 3 Fortescue P., Swinerd G., Stark J. Spacecraft Systems Engineering. Wiley, 2011, 4 ed., 724 p.
- 4 Авдюшин С.И., и др. Солнечно-синхронные орбиты - основные возможности и перспективы // Инфосфера. - 2015. - № 68. - С. 158–163.
- 5 Schunk R., Nagy A. Ionospheres: Physics, Plasma Physics, and Chemistry. Cambridge Univ. Press, 2009, 2 Ed., 628 p.
- 6 Hargreaves J.K. The Solar-Terrestrial Environment: An Introduction to Geospace – the Science of the Terrestrial Upper Atmosphere, Ionosphere, and Magnetosphere. Cambridge Univ. Press, 1995, 436 p.
- 7 Blanchette J., Summerfield M. C++ GUI Programming with Qt 4. Prentice Hall, 2008, 2 Ed., 752 p.
- 8 Wright R.S., Haemel N., Sellers G. OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference. Addison-Wesley Professional, 2010, 5 Ed., 1008 p.

Зикирьяев Н.Б., магистр техн. наук, докторант, старший преподаватель кафедры ОВРТиЭ,

Султангазинов С.К., д.т.н. профессор,

Кокидько А.П., магистр техн. наук, старший преподаватель кафедры ОВРТиЭ

FTAMP 78.21.41

К.А.АБЖАПАРОВ¹, М.М.КАЛИПАНОВ²¹Қ.Сәтпаев атындағы ҚазҰТУ,²Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы**ЖАН-ЖАҚТЫ ДЕРЕККӨЗ ДАБЫЛДАРЫ БОЙЫНША РАДИОЛОКАЦИЯ**

Түйіндеме. Мақалада басқа сигнал көздерін пайдаланатын, жартылай активті радиолокация (ЖАРЛ) сұрақтары қарастырылуда. Бөгде сыртқы немесе *басқа* таратқыш деп айтатындай жүйемен салыстырғанда нысаннан шағылған, бірақ РЛС-ның өз таратқышынан сәулелендірілмеген, қабылдау позициясында тіркелген сигналдар негізі осы болып табылады. ЖАРЛ кемшіліктері және негізгі жетістіктері. Осы радиолокация бойынша өңдеу жұмыстары жүргізілуде. Бұл сала бойынша қай мемлекеттердің қызығушылығы жоғары. Қашықтық пен бағыттауды ғана өлшеп қоймай, биостатикалық доплерлік жиіліктің шағылған сигналдарында өлшеу бойынша когерентті ЖАРЛС талқылауда. Барлық өлшеулер нысандардың жылдамдығын, бағытын және координатын табуға мүмкіндік береді. Бұлармен ұялы байланыс, радиотаратқыш, теледидар таратқыштары салыстырылады. Заманауи ЖАРЛ жүйесінің түрі салынған.

Түйін сөздер: бистатикалық радиолокация, жартылай активті радиолокация, бәсеңдеу когерентті РЛС, цифрлық жер мен таратқыш, қабылдау позициясы, локация жүйесі, көру аймағы, координаттары, нысан бағыты, нысан жылдамдығы.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы полуактивной радиолокации (ПАРЛ), особенностью которой является использование сигналов сторонних источников. Суть его заключается в том, что на приемной позиции регистрируются сигналы, отраженные от цели, однако излученные не собственным передатчиком РЛС, а неким внешним по отношению к системе, или как говорят, *сторонним* передатчиком. Основные достоинства и недостатки ПАРЛ. Приводятся работы по разработки данной радиолокации. На какой стадии, какие страны проявили интересы в этой области. Также обсуждается когерентная ПАРЛС, которая измеряет не только дальности и направления, но и измеряет бистатический доплеровский сдвиг частоты отраженного сигнала. Совокупность всех измерений позволяет вычислить координаты, курс и скорость цели. Сравняются такие сторонние источники, как передатчики радиовещания, телевещания, сотовой связи. Нарисован облик современной системы ПАРЛ.

Ключевые слова: бистатическая радиолокация, полуактивная радиолокация, пассивная когерентная РЛС, цифровое наземное вещание, приемная позиция, локационная система, зоны наблюдения, координаты, курс цели, скорость цели.

Annotation. The article discusses the issues of semi-active radar (PARL), a feature of which is the use of signals from third-party sources. Its essence lies in the fact that the signals reflected from the target are recorded at the receiving position, however, they are emitted not by the own radar transmitter, but by someone external to the system, or as they say, by an external transmitter. The main advantages and disadvantages of PARL. The development of this radar is given. At what stage, which countries have shown interests in this area. Coherent PARLS is also discussed, which measures not only ranges and directions, but also measures the bistatic Doppler frequency shift of the reflected signal. The totality of all measurements allows you to calculate the coordinates, course and speed of the target. Third-party sources such as broadcasting,

broadcasting, and cellular communications transmitters are compared. The appearance of the modern PARL system is drawn.

Key words: bistatic radar, semi-active radar, passive coherent radar, digital terrestrial broadcasting, surveillance areas, coordinates, goal course, target speed.

Радиолокацияны осы объектілермен таратылатын немесе көрсетілетін, шығарылатын радиотолқындарды қолдануға негізделген әртүрлі объектілердің кейбір басқа сипаттамалары мен қозғалыс параметрлерін, координаттарды өлшеу, техникалық барлау құралдары мен әдістерін біріктіретін ғылым мен техника саласы ретінде анықтайды. Шағылуды қолдану әдісі бойынша радиолокацияны активті және пассивті деп бөледі. Активті радиолокациялық жүйелер кеңістікке электромагниттік энергияны шығарады және нысанадан көрсетілген сигналдарды байқайды. Пассивті радиолокация өз нысандарымен сәулелендірілетін сигналдардан тіркеуге негізделген.

1990 жылдың ортасынан *жартылай активті радиолокация (ЖАРЛ)* сияқты радиолокацияның осындай бағыты дами бастады. Қабылдау позициясында нысанадан шағылған сигналдар тіркелетінімен қорытындыланады, бірақ РЛС жалпы таратқышпен шығарылған, жүйеге қатынасы бойынша басқа сыртқымен немесе сыртқы таратқышпен деп айтылады. Сыртқы таратқыш сигналдарды түстес сигналдар деп аталады. Көбіне түстес ретінде хабарлау таратқыштардың (радио - және телевизиялық) сигналдары, ұялы телефон желілері, спутниктік навигациялық жүйелер мен т.б. қолданады. ЖАРЛ пассивті және активті локация бірігулерін өздігінен ұсынады: біріншіден - жеке таратқыштың болмауы, екінші - шағылған сигналдарды қабылдау. Содан басқа, жартылай активті жүйеде табиғи үлгімен таратқыш пен қабылдағыштың кеңістіктік тарату іске асады. Ол бистатикалық РЛС әртүрлілігі болып табылады, бұдан әрі ол үшін бистатикалық локация барлық теория қолданылады [1].

Жүйенің ЖАРЛ негізгі кемшіліктері мен артықшылықтары (ЖАРЛС) оның жеке таратқыш құрамында жоқтығымен байланысты. Артықшылықтан өндірістің аз құнын, орналастыру мен пайдалануды, жиілікті бөлу қажеттілігінің жоқтығын, қоршаған ортаға зиянды әсерінің жоқтығын және басқа радиотехникалық құрылғылардың кедергілерін белгілейміз. Кемшіліктер арасында - таратқыштың бақылаусыздығы: оның орны, сигнал типі, жұмыс тәртібі РЛС-ға тәуелді емес және локациялық жүйе мүддесіне оларды ретке келтіргені дұрыс (сонымен, нұсқа болуы мүмкін, түстес сигналдың дереккөз ретінде таратқыш қолданылады - хабарламаға ұқсайды, бірақ ЖАРЛС қабылдау позициясымен (ҚП) келісілген). Басқа жағынан, ЖАРЛ - технологиялық күрделі әдіс, ерекше жабдықты пайдалануды және жоғары жиілікті өңдеу алгоритмдерін талап етеді. ЖАРЛ артықшылықтарының жиынтығы, ерекше жердегі цифрлық хабарламаны дамытуға байланысты пайда болған, радиолокациялық тапсырмаларды шешу үшін осы технологияны пайдалануға мәнді мүддені шарт етті.

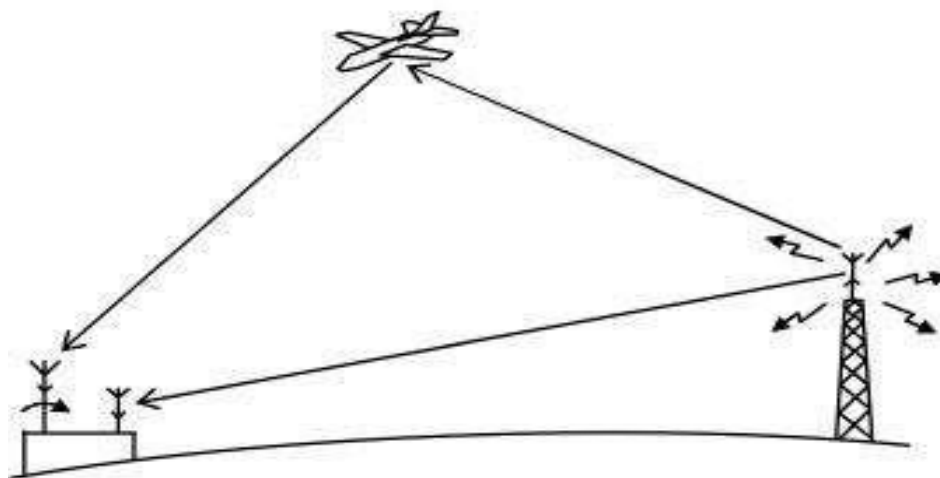
Содан басқа, ЖАРЛС артықшылығы ҚП орнын оңтайлы іріктеу мен түстестің жеткілікті қуатты таратқыштардың кең желісі есебінен (ережеге сәйкес) барлауға өндірістік аумағын қалыптастыру мүмкіндігі болып табылады.

КВ-диапазонында ТМД мемлекеттерінде ЖАРЛ мәселелерімен НИИДАР (Москва) айналысады, Харьков радиопизика және электроника институты, ФГУП «МКБ Электрон» (Москва). Көппозициялы радиолокациялық жүйелерді құрумен байланысты ұқсас тақырып бойынша жұмыс, сонымен қатар кеңістікте тарату және қабылдау позицияларымен таратылған СПбГЭТУ орындалады. Ресейде ЖАРЛС мүдде теориялық деңгейде пайда болады және экспериментальдық макеттерін құру деңгейінде, содан басқа қолданыстағы жұмыстар стандартқа қарастырады.

Осылай, 1990 жылдардың соңында А. Е. Охрименко жетекшілігімен Минскте арнайы құрылған «Алевкурп» кәсіпорнында ұқсас телекөрініс сигналдары бойынша

жұмыс істейтін ЖАРЛС «Поле» МД-да әзірленді. Соңғы жылдары авторлар ұжымы А.Е.Охрименко, П.Г.Семашко, Н.Г.Пархоменко және тағы басқалардың қатысуымен цифрлық хабарлау станциялары сигналдарының негізінде ЖАРЛС құру мүмкіндігін зерттеумен белсенді айналысады (ФГУП «ГКБ Связь», Ростов-на-Дону).

ЖАРЛС шетелде РЛС пассивті когерентті деп аталатын ЖАРЛС когерентті (Passive Coherent Location Radar, PCL) және бейкогерентті деп аталады. ЖАРЛС жалпы жағдайда тарату және қабылдау позициялар кеңістігінде бірнеше таратылғаннан құрылады. ЖАРЛС бистатикалық (бір қабылдағыш және бір таратқыш) (1-сурет) және мультистатикалық («бірнеше қабылдағыштар - бір таратқыш», «бірнеше таратқыштар - бір қабылдағыш», «бірнеше таратқыштар - бірнеше қабылдағыштар»). Мультистатикалық ЖАРЛС бір жиілікті болуы мүмкін, мысалы, бірнеше таратқыштардан сигналдарды қабылдау немесе бір жиілікте және көпжиілікті жұмыс істейтін қашықтықты өлшеу әртүрлі мәнді құрайды.

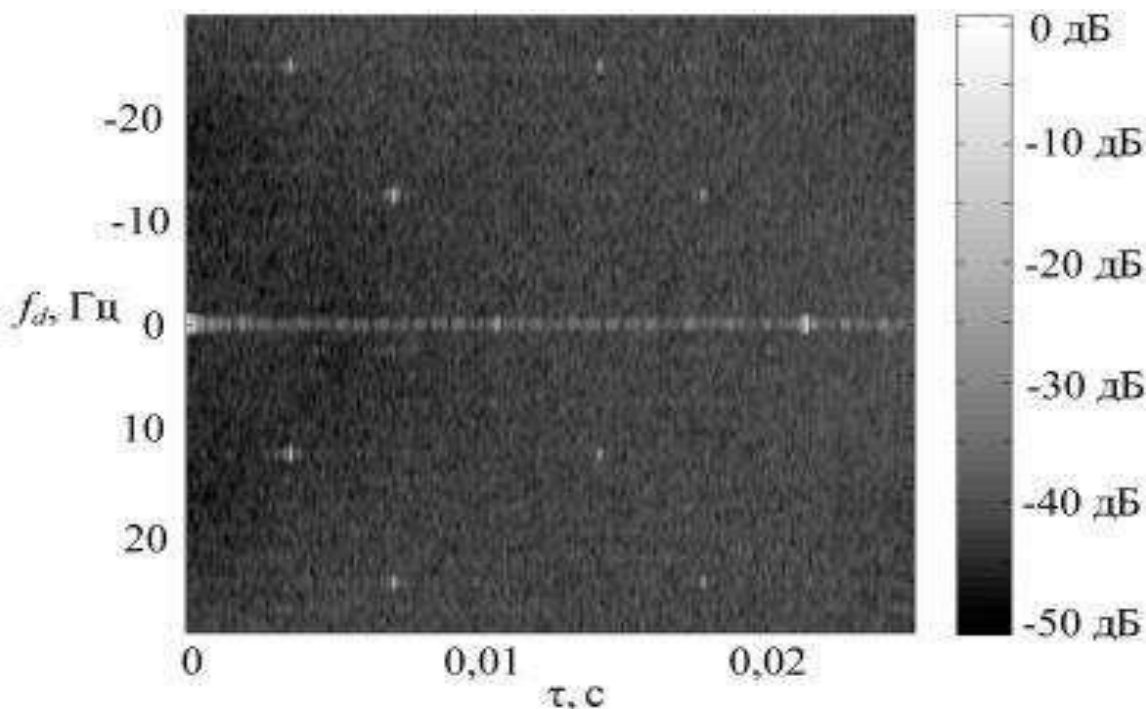


1-сурет. Жартылай активті РЛС

ЖАРЛС Жер үстінде ұшу аппараттарының бортына орналасады. Когерентті жүйелердің айрықша ерекшелігі қабылдағыштың екі арнасы болып табылады - сигналдардың тік және қайта көрсетілген мақсат (1 - сурет). Жүйеде осы сигналдардың түсуінің арасында уақытша арақашықтық өлшенеді. Бұл нысананың кеңістіктік координаттарын анықтауға мүмкіндік береді, егер ПП нысанаға дәлдеуге өлшенеді. Пассивті когерентті РЛС өңдеу көзқарасынан тік және қайта көрсетілген сигналдардың өзара корреляциялық функцияны есептеуді ерекшелейді. Бейкогерентті ЖАРЛС нысана координаттарын өлшеу үшін нысана координаттарын әртүрлі-қашықтықты өлшегіш (гипербола) әдістері кезінде ПП үштен аз болмайтын пеленгациялық (бұрыш өлшегіш) кезінде ПП екіден кем болмауын талап етеді. ЖАРЛС алдыңғы бөлімінде барлық белгіленгендер когерентті болып табылады. Төменде тек когерентті ЖАРЛС талқыланады. Қашықтық пен бағыттан басқа, ЖАРЛС көрсетілген сигнал жиілігінің бистатикалық доплерлік қозғалысты өлшейді. Барлық өлшемдерінің жиынтығы нысана жылдамдығы мен курсы, координаттарын табуға мүмкіндік береді. Жүйеде бірнеше таратқыштар мен/немесе бірнеше бистатикалық өлшем нәтижелі нақтылықты жақсарта алады. Мультистатикалық ЖАРЛС бірнеше ПП бірдей өлшемдер кезінде нысана жылдамдығының толық векторын бір кезеңдік өлшеу мүмкін. ЖАРЛС әлеуетті сипаттамалар қолданыстағы үлгімен қолданылатын сигналға тәуелді, нақтырақ айтқанда, оның анықталмаған функциясы құрылымына (АФ) тәуелді. 2-суретте 800 км жанындағы қашықтыққа хабарлау дереккөзінен жойылған нүктесінде алынған DRM цифрлық

радиохабарлау сигналының АФ мысалы келтірілген. Ось бойынша f_d жиілігі мен τ кідірту доплерлік орналасуы бөлінген.

Жарықтылық децибелдерде максимумға қатысты функция мәнін көрсетеді. АФ негізгі пикінің ені нысананың радиалды жылдамдығы бойынша және қашықтығы бойынша шешілетін сигнал қабілетін анықтайды. Қуатты сигналдың АФ шеткі жабдығы әлсіз сигналдарды бүркемелей алады.



2-сурет. DRM-сигналдың анықталмағандық функциясы

ЖАРЛС нысана түсі үшін қолданылатын негізгі сәулелендіру дереккөздерін қарастырамыз.

FM- және УКВ-хабарлама. Жиілік 66 - 108 МГц. Таратқыштар жоғары мачталарда немесе мұнараларда орналасады. Антенналар көлденең жазықтықта тігінен барлығы бағытталған - жоғарыға сәуле шығармайды. Қуат тығыздығы қолданыста бола алады. Таратқыштар негізінде қалалық және қалашықтарда қойылады. Осы орындарында ПП ЖАРЛС жеткілікті қуаттың жеткілікті таратқыштардың 4-5 дейін сигналдар қолдана алады. Станциялар көбіне ішкі мемлекетте болады, олар шекараларда болмайды, мысалы жұмыс істеу мүмкіндігі болмайды (теңізде, тауларда, шөлдерде және т.б.). АФ берілген хабарламаға (контент) тәуелді. Хабарлама спектрі кең болған емес және паузалар аз болған сайын, АФ жақсырақ болады.

Бәрінен нашар сөйлеу хаттамаларын тарату кезінде 3 кГц тәртібі кеңдігімен тар спектрі бар сигнал, көп паузалар, оңынан - музыка тарату кезінде, ерекшелігі джазда (спектр 20 кГц дейін). Бистатикалық қашықтық бойынша шешілетін қабілеті (РС) оған қатысты үлкен емес: 3-тен 33 км дейін. Сонымен қатар, ол тарату хатына байланысты ауысады.

Аналогтық телекөрініс. Жиіліктер 500–600 МГц дейін. Сигнал жолағы 8 МГц, сонымен қатар кесілген: жеке видеосигнал, түсті сигнал, аналогтық аудио, цифрлық аудио беріледі. Видеосигнал 5,5 МГц жолағы, бистатикалық қашықтық бойынша 54,5 м РС сәйкес келеді. Антенналар - азимут бойынша барлық бағытталған, төменге сәулелендіреді. Көрініс жолағын тарату кезеңімен байланысты қашықтықты өлшеу

анықсыздығы бар, ол 9,6 км құрайды. Түстік сигналда кезеңділік анық көрсетілген. Дыбыстық сигнал сөйлеу FM-хатына ұқсайды.

Ұялы телефондық желілер. GSM стандарттық желілер 900 және 1800 МГц жиілігінде жұмыс істейді. 25 МГц жолағы жеке станция үшін 125 FDMA - арналар 200 кГц бойынша бөлінген, түстес сигналы жолағын құрайды. Сонымен, ұялы сигналдарды пайдалану кезінде PC, ТВ-сигналдарды пайдалануға қарағанда нашар. Содан басқа, жиілік абонентке динамикалық бөлінеді, сондықтан қазіргі уақытта және нақты жиілікте сәулелендіру болмауы мүмкін. 3G-желілер сигнал жиілігі 2 ГГц, модуляцияның әртүрлі түрлері бар. Модуляцияда минималды жолақ QPSK - 3,84 МГц, ТВ - сигналға қарағанда сондай-ақ аз. Антенналардың секторы 120° (ол бір емес, 2 немесе 3 болуы мүмкін), сәулелендіру төменге бағытталған. Мачталар 10 км таратылған. Негізгі дамыту беталыстары - аз қуатты таратқыштарды қою, бірақ өте жиі. Ұялы байланыс сигналдары тек Celllar жүйесін қолданады. Аса экзотикалық әртүрлі мақсаттағы спутниктік радиотехникалық жүйелерін ЖАРЛС-қа қолдану болып табылады (*теле- және радиохабарлау, байланыс, навигация*). Олардың артықшылығы кемшілігі бар толық жабын болып табылады - сигналдың әлсіз қуаты. Соңғы жылдардың беталысы - жердегі цифрлық хабарлау сигналдарын - стандарт радиохабарламасын қолданатын ЖАРЛС әзірлеуге мүдде өсімі анықталды [2].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Радиотехникалық жүйелер / Ред. Казаринов Ю.М. - М.: Академия, 2008. – 235 б.

2 Кеңінен хабарланған таратқыштар түстесімен радиолокаторларда тікелей сигналды басу әдістері/ Ред. А.Е. Охрименко, Н.Г.Пархоменко, П.Г.Семашко. - М.: Академия, 2011 – 305 б.

Абжапаров К.А., Қ.Сәтпаев атындағы ҚазҰТУ АБЖ кафедрасының сеньор лекторы, доктор PhD;

Калипанов М.М., РТӘ кафедрасының оқытушысы

К.Е.ИСАИНОВ¹, В.В.ЛОХМАТОВ², В.В.АРСЕНЬЕВ²

¹Управление Главногокомандующего СВО ВС РК,
г. Нур-Султан, Республика Казахстан,

²Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Аннотация. В статье рассматриваются светоизлучающие элементы. Одним из популярных представителей данного типа есть светодиод - полупроводниковый прибор, преобразующий электрический ток непосредственно в световое излучение. По-английски светодиод называется Light Emitting Diode (сокращенно LED). В светодиоде, в отличие от лампы накаливания или люминесцентной лампы, электрический ток преобразуется непосредственно в световое излучение, и теоретически это можно сделать почти без потерь. Кроме этого, он механически прочен и исключительно надежен, его срок службы может достигать 100 тысяч часов, что почти в 100 раз больше, чем у лампочки накаливания и в 5 - 10 раз больше, чем у люминесцентной лампы. Наконец, светодиод - низковольтный электроприбор, а стало быть, безопасный.

Ключевые слова: светоизлучающий элемент, лампа накаливания, светодиод, лазер, фотон, источник света, инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение, люминофор, матрица.

Түйіндеме. Мақалада жарық шығаратын элементтер қарастырылады. Осы типтегі танымал өкілдердің бірі – жарық диоды - электр тоғын тікелей жарық сәулесіне түрлендіретін жартылай өткізгіш құрал. Ағылшын тілінде жарық шығаратын диодтар Light Emitting Diode деп аталады (қысқаша LED). Жарық диодты қыздыру шамынан немесе люминесцентті шамнан айырмашылығы, электр тоғы тікелей жарық сәулесіне түрленеді және теориялық тұрғыдан оны жоғалтпай жасауға болады. Ол механикалық берік және өте сенімді, оның қызмет ету мерзімі 100 мың сағатқа жетуі мүмкін, бұл қыздыру шамынан 100 есе және люминесцентті шамнан 5 - 10 есе көп. Нәтижесінде жарық диоды төмен вольтты электр құралы, сондықтан қауіпсіз болып табылады.

Түйін сөздер: жарық шығаратын элемент, қыздыру шамы, жарық диоды, лазер, фотон, жарық көзі, инфрақызыл сәуле, ультракүлгін сәуле, люминофор, матрица.

Annotation. The article deals with light-emitting elements. One of the most popular representatives of this type is an LED-a semiconductor device that converts electric current directly into light radiation. In english, the led is called Light Emitting Diodes (abbreviated as LED). In an LED, unlike an incandescent or fluorescent lamp, the electric current is converted directly into light radiation, and theoretically this can be done almost without loss. In addition, it is mechanically strong and extremely reliable, its service life can reach 100 thousand hours, which is almost 100 times more than that of an incandescent light bulb, and 5 to 10 times more than that of a fluorescent lamp. Finally, the LED is a low-voltage electrical device, and there fore safe.

Key words: light-emitting element, incandescent lamp, light emitting diodes, laser, photon, light source, infrared radiation, ultraviolet radiation, phosphor, matrix.

Большинство информации об окружающем мире человек воспринимает с помощью органа зрения. Причем глаза - приоритетный орган чувств: в первую очередь мозг анализирует информацию от глаз и, только потом от всех остальных органов чувств. Поэтому светоизлучающие элементы (устройства) на свет, от которых реагируют только глаза, получили наиболее широкое распространение.

В настоящее время в основном используется только два вида светоизлучающих приборов - лампы накаливания (их иногда называют просто лампочками) и светодиоды. Кроме них, существуют еще разнообразные газонаполненные и люминесцентные лампы, жидкокристаллические панели и многое другое. Но они находят весьма ограниченное применение из-за дороговизны и (или) сложности управления ими.

Как устроена лампа накаливания, наверное, знает каждый. В герметичный стеклянный баллон заключена спираль из тонкой проволоки тугоплавкого металла, которая обладает некоторым сопротивлением. При подаче некоторого напряжения к концам этой спирали она начинает разогреваться. Как известно из физики, всякое нагретое тело, температура которого выше абсолютного нуля (т. е. выше 273°C), испускает световые волны [1].

Светодиод - это полупроводниковый прибор, излучающий фотоны определенной частоты при пропускании через него электрического тока.

Часто термин «светодиод» заменяется англоязычной аббревиатурой LED от «light emitting diode» - светоизлучающий диод. Русскоязычный аналог данного словосочетания - СИД - используется значительно реже. Внешний вид светодиода показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид светодиодов

Эффект испускания тонов достигается благодаря наличию в этих приборах электронно-речного перехода, комбинация электронов и рок в котором сопровождается переходом электронов с одного энергетического уровня на

другой, в результате чего избыток энергии высвобождается в виде свободного фотонного излучения.

Впервые подобное явление было обнаружено в далеком 1907 году английским исследователем Генри Раундом. Позднее независимо от него советский ученый Олег Лосев в 1923 году также зафиксировал электролюминесценцию в точке контакта карбида кремния и стали под воздействием электрического тока и даже смог запатентовать своё изобретение под названием «Световое реле» в 1927 году. Но, как часто бывает, открытие не было должным образом оценено современниками и до победного шествия светодиодов оставались долгие десятилетия.

Технология создания инфракрасных светодиодов была освоена в США лишь в 1961 году, а первый реально применимый светодиод в видимом диапазоне спектра (красный) был создан в 1962 году Ником Холоньяком. Позднейшие исследования привели к созданию в 1971 году синего светодиода, а в 1972 году был создан первый желтый светодиод и были разработаны способы десятикратного увеличения яркости красных светодиодов.

Тем не менее, несмотря на очевидный прогресс в развитии светодиодной техники, светодиоды оставались чрезмерно дорогими вплоть до конца 60-х годов XX века. Их широкое промышленное производство и применение начинается лишь в 70-х годах XX века, а производство дешевых синих светодиодов началось лишь после 1990 года, когда

японским ученым, получившим позднее за это Нобелевскую премию, удалось критически усовершенствовать технологию их создания. Устройство светодиодов показано на рисунке 2.

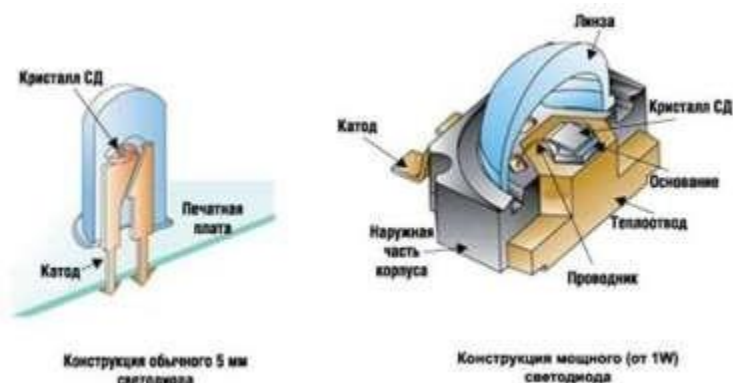


Рисунок 2 - Устройство светодиодов

Поскольку светодиоды являются полупроводниковыми приборами, то и материалы, используемые для их создания, являются традиционными для полупроводниковой техники. Самый распространенный, безусловно, галлий в химических соединениях с другими элементами. Широко применяются также индий, алюминий, кремний.

Использование разнообразных соединений дает возможность

получать светодиоды, испускающие свет в диапазоне от инфракрасного до ультрафиолетового. А использование дополнительно нанесенных люминофоров и цветных пластиков еще больше расширяет цветовую палитру получаемого света.

Для поверхностного монтажа используются светодиоды SMD - Surface Mount Device - электронные детали или устройства, монтируемые на поверхность (как правило, на поверхность платы). Именно такой тип монтажа стал самым распространенным в мире электроники. Иногда их называют чип-светодиодами, но такое название скорее редкость. Внешний вид светодиодов SMD показан на рисунке 3.

Являясь качественно новыми источниками электромагнитного излучения, светодиоды обладают рядом существенных преимуществ перед своими предшественниками, что способствует их широкому внедрению в различных областях.

Среди преимуществ светодиодов необходимо выделить следующие их качества и характеристики:



Рисунок 3 - Светодиоды SMD

Отсутствие в LED светодиодах чувствительных к механическим воздействиям конструктивных элементов (таких, например, как нить накаливания) определяет их повышенную вибрационную и механическую стойкость к неблагоприятным воздействиям во время изготовления, транспортировки, монтажа и эксплуатации.

Крайне эффективное преобразование светодиодами электрической энергии в световую определяет крайне высокий коэффициент их световой отдачи. Натриевые газоразрядные и металлогалогенные лампы, бывшие многие десятилетия бесспорными лидерами на рынке по показателю световой отдачи, в настоящее время утратили свои лидирующие позиции из-за появления не менее эффективных светоизлучающих диодов.

Срок эксплуатации светодиодов составляет от 30 тыс. до 100 тыс. часов, что значительно превышает показатели источников света, изготовленных по другим технологиями. Недостатком светоизлучающих диодов является то, что при длительной эксплуатации и/или неэффективном отводе тепла их кристаллы подвержены так называемой деградации, приводящей к плавному снижению яркости излучения.

Существенным плюсом светодиодов является независимость длительности их службы от количества операций включения-выключения. Этим они выгодно отличаются от других светоизлучающих устройств (например, газоразрядных ламп и ламп накаливания), чувствительных к количеству циклов включения-выключения.

Излучению светодиодов свойственна спектральная чистота, в то время как в других устройствах она достигается за счет использования различных светофильтров.

Экологическая безопасность LED обусловлена тем, что в их производстве не используются опасные элементы и соединения (ртуть, фосфор, галогениды металлов). Также в спектре их излучения отсутствует ультрафиолет, что приводит к отсутствию необходимости создания защиты от него.

Светодиоды безопасны в эксплуатации, т.к. обычно они питаются относительно низкими напряжениями и, благодаря высокой светоотдаче, редко нагреваются выше 50-60°C

Немаловажным фактором, способствующим широкому применению светодиодов, является отсутствие инерционности их включения: максимальная яркость излучения достигается сразу после включения, в то время как у энергосберегающих люминесцентных ламп время включения колеблется от 1 секунды до 1 минуты, а выход на стопроцентную яркость происходит в течение 3-10 минут после начала работы (в зависимости от температуры окружающей среды и особенностей лампы).

Практически нулевая чувствительность светодиодов к низким и ультранизким температурам позволяет использовать их вне помещений в странах с суровым климатом. В то же время, как уже отмечалось, светодиоды (как и любые другие полупроводниковые приборы) чувствительны к высоким температурам. В связи с этим при монтаже LED устройств всегда необходимо уделять особое внимание наличию достаточного уровня отвода тепла.

Широкое варьирование угла излучения у различных видов светодиодов (от 15° до 180°) позволяет решать различные конструкторские и технологические задачи при создании устройств с их использованием.

Наличие широкого спектра белых светодиодов (белый теплый, белый дневной, белый холодный) дает возможность использовать различные их типы для решения различных задач в зависимости от конкретной ситуации и необходимости получения того или иного эффекта от освещения.

Благодаря широкому спектру преимуществ, светодиодные источники излучения нашли применения в разнообразных областях. Основными направлениями использования LED являются:

Исторически первой областью применения светодиодов было приборостроение. Именно здесь светодиоды стали массово применяться в качестве устройств индикации. Индикаторами могут быть как одиночные LED (например, индикатор включения в сеть), так и собранные в различные табло (цифровые, цифро-буквенные).

В последние десятилетия стали широко использоваться так называемые светодиодные кластеры. По сути это массив светодиодов, находящихся под общим цифровым (как правило) управлением. Обывателю такие кластеры знакомы в виде бегущих строк, больших экранов, размещаемых на улицах городов.

Также светодиоды обеспечивают подсветку жидкокристаллических экранов мобильных устройств, телевизоров и мониторов персональных компьютеров и ноутбуков.

Мощные и сверхмощные светодиоды нашли своё применение в фонарях уличного освещения, а также в современных светофорах. Применение LED излучателей в светофорах крупных городов не только способствует оптимизации потребления электроэнергии, но и за счет высокой светоотдачи и цветопередачи способствует снижению аварийности на дорогах.

Повышению безопасности на дорогах способствует и внедрение принципиально новых элементов дорожной обстановки - дорожных знаков на основе светодиодов. Такие знаки прекрасно видны в любое время суток и практически в любую погоду.

В последние годы светодиоды получили широкое распространение в качестве основных источников промышленного и бытового освещения.

Использование LED - технологий в растениеводстве позволяет создавать узкоспециализированные источники освещения (фитолампы) с особым спектром излучения, обеспечивающим максимальную эффективность процесса фотосинтеза в листьях сельскохозяйственных растений [2].

Многokратные попытки увеличить светоотдачу от мощных светодиодов SMD - типа с одновременным получением рассеянного света привела к рождению идеи о размещении большого количества кристаллов на плате в едином корпусе.

Исследователи отказались от идеи еще большего наращивания мощности единичного кристалла и перешли к экспериментам по уменьшению чипов светодиодов в едином корпусе.

В ходе этих экспериментов и получилась технология COB (Chip On Board), в которой подразумевается установка большого количества мелких чипов, которые включены последовательно-параллельно на единое основание.

Созданная таким образом COB - матрица испускает рассеянный свет равномерно, не подвергается перегреву и не требует дополнительных сложных оптических устройств. COB матрица показана на рисунке 4.



Рисунок 4 - COB - матрицы

Благодаря данной технологии можно создавать матрицы произвольной формы.

Произвести светодиодную матрицу COB можно с абсолютно любыми размерами и необходимыми функциональными отверстиями. То есть данную матрицу можно подстроить под абсолютно любой корпус осветительного прибора. А так же можно производить дублирование старых осветительных элементов и просто заменять их.

COB - матрица излучает равномерный световой поток, за счет этого предметы, освещенные подобным светом, имеют четкие световые и теневые границы. Чего нельзя наблюдать при освещении обычными светодиодными лампами с отдельно расположенными светодиодами [3].

Дальнейшим развитием искусственного освещения стали лазерные источники.

Лазеры видимого диапазона длин волн ранее применялись в светотехнике. Но из-за монохроматичности генерируемого излучения их возможности были ограничены и не выходили за пределы эффектов на различных световых шоу. Лазерный диод показан на рисунке 5.



Рисунок 5 - Лазерный диод

Принцип действия лазерного источника нового поколения основан на двойном преобразовании:

- сначала электрический ток преобразуется в лазерное излучение синего цвета;
- затем из него получается белый свет за счет люминесценции на люминофоре.

В процессе второго преобразования подавляется когерентность и преимущественно сохраняются высокая направленность первоначального лазерного излучения: апертурный угол (угол расходимости) не превышает 2 градусов. Генерируемый световой поток достигает 1000 лм/мм², а гарантированная наработка на отказ превышает 10 тысяч часов.

Преимущества лазерного диода по направленности генерируемого луча в сочетании с высокой яркостью кристалла и умеренным потреблением тока открывает широкие перспективы для использования этих излучателей. В автомобильных фарах обеспечивается дальность действия вплоть до 1 км. Кроме того, в комбинации с волоконными световодами могут быть получены распределенные источники подсветки приборной панели и салона.

Малое потребление тока ценно там, где питание производится от встроенного источника. Это дроны и карманные фонарики.

Высокая направленность лазерного излучения становится недостатком для обычных бытовых светильников.

Пути его устранения хорошо известны:

- использование сборок из нескольких излучающих кристаллов умеренной мощности;
- применение интегральных оптических систем.

Имеющиеся опытные образцы демонстрируют хорошие перспективы. Японской компанией SLD Laser под хорошо узнаваемой торговой маркой LaserLight начат серийный выпуск источников первого поколения (смотри рисунок 6). Функционально законченный элемент имеет типовой для электроники плоский корпус, который удобен для поверхностного монтажа [4].



Рисунок 6 - SLD Laser

На основе лазерных диодов для освещения предлагается выпускать автомобильные фары, фонарики, прожекторы для дронов и другие системы компактного, лёгкого и условно точечного освещения со сверхярким пятном света. Для использования лазерных диодов в освещении, включая освещение салона автомобилей, предложено использовать оптоволоконные проводники и рассеиватели. Российские разработчики, кстати, тоже движутся в этом направлении. Свет от одного мощного

источника практически без потерь разводится до мест установки плафонов с помощью оптоволоконна [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Светоизлучающие и фотоприемные приборы. Оптроны – Цифровая техника [Электронный ресурс]. - 2015. - URL: <http://nauchebe.net/2015/07/svetoizluchayushhie-i-fotopriemnye-pribory-optrony-cifrovaya-texnika/> (дата обращения 17.12.2020).

2 Светодиоды: принципы работы, виды, характеристики, области применения [Электронный ресурс]. - 2018. - URL: <http://light-ru.ru/svetodiody-printsipy-raboty-vidy-kharakteristiki-oblasti-primeneniya> (дата обращения 17.12.2020).

3 Что такое COB - светодиоды, их характеристики и основные отличия от обычных светодиодов [Электронный ресурс]. - 2019. - URL: <https://zen.yandex.ru/media/energofiksik/chto-takoe-cobsvetodiody-ih-harakteristiki-i-osnovnye-otlichia-ot-obychnyh-svetodiodov-5c6302c557de2c00ac56855d> (дата обращения 17.12.2020).

4 Лазерный диод – будущее современного освещения [Электронный ресурс]. - 2020. - URL: <https://zen.yandex.ru/media/asutpp.ru/lazernyi-diod--buduscee-sovremennogo-osvescheniia-5e05cf2b78125e00aees56ea> (дата обращения 18.12.2020).

5 Светодиодное освещение - прошлый век, на очереди освещение лазерными диодами [Электронный ресурс]. - 2019. - URL: <https://3dnews.ru/981153> (дата обращения 18.12.2020).

Исаинов К.Е., кандидат военных наук,

Лохматов В.В., магистр военного дела и безопасности,

Арсеньев В.В., магистр военного образования

МРНТИ 30.19.19

А.А.БАЙМУХАМЕТОВ¹, А.А.КУЛТАСОВ¹, Б.А.АБДИЕВ², А.БАКАШЕВА³¹Алматинский технологический университет, г. Алматы, Республика Казахстан,²Университет НАРХОЗ, г. Алматы, Республика Казахстан,³Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

УПРУГИЙ ИЗГИБ И РАСТЯЖЕНИЕ НЕОДНОРОДНОЙ НЕСОСТАВНОЙ ПЛАСТИНЫ В НЕРАВНОМЕРНОМ ТЕМПЕРАТУРНОМ ПОЛЕ

Аннотация. Упругая неоднородная несоставная пластина входит в число важнейших конструктивных элементов современной техники. Пластины испытывают воздействие упругих и термоградиентных сил, приводящее к их изгибу, растяжению и тепловой деформации. В статье рассмотрена новая постановка задачи о сложном изгибе и растяжении осесимметричной упругой неоднородной несоставной пластины переменной толщины, обусловленном как силовыми воздействиями, так и неравномерным нагревом. Математически рассматриваемая задача сводится к дифференциальному уравнению с переменными коэффициентами, аналитическое решение которой впервые удалось получить методом частичной дискретизации.

Ключевые слова: упругая, неоднородная, несоставная, пластина, сложный изгиб, растяжение, поперечные силы, температурное поле, термоградиентные силы, метод частичной дискретизации

Түйіндеме. Біртекті емес, құрамдас емес серпімді пластина қазіргі заманғы техниканың аса маңызды конструктивтік элементтерінің қатарына кіреді. Серпімді және термоградиент күштері әкеп соғатын әсерінен пластиналардың иілу, созылуға және жылу деформациясы қабілеттігі артады. Келісілген ретінде күш әсерінен, сондай-ақ біркелкі емес қыздырудан күрделі иілу және созылу біртекті емес, құрамдас емес серпімді пластинаға жаңа міндеттер қою туралы мақалада қарастырылған. Қарастырылып отырған есеп математикалық түрде айнымалы коэффициенттік дифференциалдық теңдеуге әкеледі, оның аналитикалық шешімі алғашқы рет ішінара дискреттеу әдісімен табылды.

Түйін сөздер: серпімді, біртекті емес, құрамдас емес, пластина, күрделі иілу, созылу, көлденең күш, температуралық өріс, термоградиенттік күш, бөліктеп дискреттеу әдісі.

Annotation. Elastic inhomogeneous non-composite plate is one of the most important structural elements of modern technology. Plates are subjected to elastic and thermogradient forces, which lead to their bending, stretching and thermal deformation. The article considers a new formulation of the problem of complex bending and stretching of an axisymmetric elastic inhomogeneous non-composite plate of variable thickness, due to both force influences and uneven heating. Mathematically, the problem under consideration is reduced to a differential equation with variable coefficients, the analytical solution of which was obtained for the first time by the method of partial discretization.

Key words: elastic, non-uniform, non-composite, plate, complex bending, stretching, transverse forces, temperature field, thermogradient forces, partial sampling method.

Задачи об изгибе тонких гибких неоднородных пластин в неравномерном температурном поле с учетом влияния растяжения пластины на ее изгиб и изменения упругих свойств материала по ее радиусу и толщине, описываемых связанной системой

дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами и системой нелинейных дифференциальных уравнений, рассмотрены в работах [1-4].

В данной работе рассмотрена задача о совместном изгибе и растяжении неоднородной несоставной пластины переменной толщины в неоднородном температурном поле. Для нахождения аналитического решения задачи используется метод частичной дискретизации. Основные дифференциальные уравнения квазистатического равновесия сводятся к следующему дифференциальному уравнению второго порядка относительно углового смещения

$$\frac{d^2\vartheta}{dr^2} + \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{D_M} \frac{dD_M}{dr} \right) \frac{d\vartheta}{dr} + \left(\frac{\nu}{D_M} \frac{dD_M}{dr} - \frac{N}{r} - \frac{1}{r^2} \right) \vartheta_1 + \frac{d^2N}{dr^2} + \left(\frac{3}{r} - \frac{1}{D_N} \frac{dD_N}{dr} \right) \frac{dN}{dr} - F \frac{(1-\nu) dD_N}{r} N_{1r} \frac{1}{r} \frac{dq}{dr} + \frac{q}{r} + \left(1 + \nu - \frac{r}{D_N} \frac{dD_N}{dr} \right) + \frac{1-\nu^2}{r} \frac{d\varepsilon}{dr} = 0 \tag{1}$$

где $\nu = -\frac{\partial\omega}{\partial r}$ - угловое перемещение, ω - прогиб, D_M - цилиндрическая жесткость изгиба, ν - коэффициент Пуассона, r - положение точки срединной плоскости до ее деформации, χ_T - тепловая деформация от неравномерного нагрева, q_r - интенсивность поперечных сил.

Ставится краевая задача, когда круглая пластина переменной толщины с жестко заделанным внутренним контуром нагружена по ее наружному контуру. Граничные условия примут вид

$$\begin{aligned} M_r(r_2) &= 0 \\ \nu(r_1) &= 0 \end{aligned} \tag{2}$$

Пусть пластина подвергается неравномерному нагреву. При линейном распространении тепла $\alpha_T T$ аппроксимируем в виде по толщине пластины тепловую деформацию $\chi = \varepsilon r^j, \Delta \varepsilon = const$

$$\chi = \frac{\sum_{j=0}^k \Delta_j}{h} r^j \tag{3}$$

Кроме того, пусть пластина переменной толщины, жестко заделанная на внутреннем контуре $r = r_1$, будет нагружена равномерно распределенной по поверхности поперечными силами интенсивности q_0 и по контуру $r = r_2$

$$q_r = \sum_{j=0}^k q_j r^j, q_j = const \tag{4}$$

Тогда общее решение уравнения (1) при произвольном законе изменения толщины пластины будет

$$\vartheta = B + A \int e^{-\int \xi(r) dr} dr + \int e^{-\int \xi(r) dr} \left(\int [\eta(r) + \zeta(r) + \varphi(r)] e^{-\int \xi(r) dr} dr \right) dr \tag{5}$$

где

$$\eta(r) = -v \sum \left[\ln \frac{D_N(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D_{ON} r_{k-1}} \delta(r - r_{k-1}) - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D_{ON} r_{k+1}} \delta(r - r_k) \right] - \sum \left[\frac{1}{r_{k-1}} \vartheta(r_{k-1}) \delta(r - r_{k-1}) - \frac{1}{r_k} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) \right] + \sum \psi(r) \left[\frac{N_r(r_{k-1})}{D_M(r_{k-1})} \vartheta(r_{k-1}) \delta(r - r_{k-1}) - \frac{N_r(r_k)}{D_M(r_k)} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) \right] \quad (6)$$

$$\zeta(r) = - \frac{1}{r D_M} \int_z \frac{D_M(r_k)}{D_M} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) - \frac{1}{r D_M} \int_z \frac{D_M(r_k)}{D_M} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) - \frac{1}{r D_M} \int_z \frac{D_M(r_k)}{D_M} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) - \frac{1}{r D_M} \int_z \frac{D_M(r_k)}{D_M} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) \quad (7)$$

Произвольные постоянные A и B определяются граничными условиями (2). Цилиндрическая жесткость при изгибе имеет вид

$$D_M = D_0 \left[1 - \left(\frac{r}{r_0} \right)^{\alpha_0} \right]^{3\beta}$$

Используя граничные условия (2) получим

$$\vartheta(r) = 0.2 \frac{Mr_0}{D_{OM}} - 0.346 \frac{q_0 r_0^3}{D_{OM}} - 0.42 \frac{Qr_0^2}{D_{OM}} \left(0.43 \frac{M}{D_{OM}} - 0.04 \frac{q_0 r_0^2}{D_{OM}} - 0.236 \frac{Qr_0}{D_{OM}} \right) J_1(r) + \frac{q_0 r_0^3}{3D_{OM}} \left[\frac{1}{2} \ln \left(1 - \frac{r}{r_0} \right) + \frac{r}{r_0 \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)} - \frac{1}{16 \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)} \right] + \frac{Qr_0^2}{4D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^2} - J_1(r) \left\{ v \sum \left[\ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D_{OM} r_{k-1}} \delta(r - r_{k-1}) - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D_{OM} r_k} \delta(r - r_k) \right] + \sum \psi(r) \left[\frac{N_r(r_{k-1})}{D_M(r_{k-1})} \vartheta(r_{k-1}) \delta(r - r_{k-1}) - \frac{N_r(r_k)}{D_M(r_k)} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) \right] \right\} - \sum \psi(r) \left[\frac{N_r(r_{k-1})}{D_M(r_{k-1})} \vartheta(r_{k-1}) \delta(r - r_{k-1}) - \frac{N_r(r_k)}{D_M(r_k)} \vartheta(r_k) \delta(r - r_k) \right]$$

$$\frac{d\vartheta}{dr} = \frac{0.43M - 0.04q r^2 - 0.236Qr^2}{D_{OM} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} + \frac{0.5Qr^2 - 0.125q r^2 - 0.166q r^2}{D_O \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} - \frac{1}{r \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} \left\{ v \sum \left[\ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \left(1 - \frac{r_{k-1}}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D} \left(1 - \frac{r_k}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) \right] + \left[\frac{1}{r_0} \vartheta(r_{k-1}) \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 H(r - r_{k-1}) - \frac{1}{r_k} \vartheta(r_k) \left(1 - \frac{r_k}{r_0}\right)^3 H(r - r_k) \right] - \sum \Psi(r_k) \left[\frac{N(r)}{D} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \vartheta(r_{k-1}) \left(1 - \frac{r_{k-1}}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) - \frac{N(r)}{D} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \vartheta(r_k) \left(1 - \frac{r_k}{r_0}\right)^3 H(r - r_k) \right] \right\}.$$

Изгибающие моменты найдены в виде следующих выражений

$$M_r = D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3 \left\{ \frac{0.43M - 0.04q r^2 - 0.236Qr^2}{D_{OM} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} + \frac{0.5Qr^2 - 0.125q r^2 - 0.166q r^2}{D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} + \frac{v}{r} \left[0.2 \frac{Mr_0}{D_{OM}} - 0.346 \frac{q_0 r_0^3}{D_{OM}} - 0.42 \frac{Qr_0^2}{D_{OM}} \right] \left[0.43 \frac{M}{D_{OM}} - 0.04 \frac{q_0 r_0^2}{D_{OM}} - 0.236 \frac{Qr_0}{D_{OM}} \right] J_1(r) + \frac{Qr_0^2}{4D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} + \frac{q_0 r_0^3}{3D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} \left[\frac{1}{2} \ln \left(1 - \frac{r}{r_0}\right) + \left(\frac{r}{r_0} \right) - \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^2 \right] - \frac{1}{r_0 \left(1 - \frac{r}{r_0}\right)^3} \cdot \left\{ v \sum \left[\ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \left(1 - \frac{r_{k-1}}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) - \ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_k)}{D} \left(1 - \frac{r_k}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) \right] + \left[\frac{1}{r_0} \vartheta(r_{k-1}) \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 H(r - r_{k-1}) - \frac{1}{r_k} \vartheta(r_k) \left(1 - \frac{r_k}{r_0}\right)^3 H(r - r_k) \right] - \sum \Psi(r_k) \left[\frac{N(r)}{D_M(r_{k-1})} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \vartheta(r_{k-1}) \left(1 - \frac{r_{k-1}}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) - \frac{N(r)}{D_M(r_k)} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \vartheta(r_k) \left(1 - \frac{r_k}{r_0}\right)^3 H(r - r_k) (r - r_{k-1}) \right] \right\} - \frac{v}{r} J_1(r) \left\{ v \sum \left[\ln \frac{D_M(r_k) \vartheta(r_{k-1})}{D_{OM} r_0} \left(1 - \frac{r_{k-1}}{r_0}\right)^3 H(r - r_{k-1}) (r - r_{k-1}) - \right. \right.$$

$$\begin{aligned}
 & - \ln \frac{D}{D_{OM}} \frac{M}{r_0} \left(\frac{r}{r_0} \right)^3 \left[1 - \frac{r}{r_0} \right] H(r-r_{k-1})(r-r_{k-1}) \Bigg] + \\
 & + \sum \left[\left(\frac{1}{r_k} \right) \vartheta(r_{k-1}) \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k)(r-r_{k-1}) - \left(\frac{1}{r_k} \right) \vartheta(r_k) \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k)(r-r_{k-1}) \right] - \\
 & \sum \Psi(r_k) \left[\frac{N(r_{k-1})}{D_M(r_{k-1})} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k)(r-r_{k-1}) - \right. \\
 & \left. \frac{N(r_k)}{D_M(r_k)} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k)(r-r_{k-1}) \right],
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_\theta = & D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 \left\{ \frac{0.43M - 0.04q r^2 - 0.236Qr^2}{D_{OM} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3} + \frac{0.5Qr^2 - 0.125q r^2 - 0.166q r^2}{D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3} + \right. \\
 & \left. + \frac{1}{r} \left[0.2 \frac{Mr_0}{D_{OM}} - 0.346 \frac{q_0 r_0^3}{D_{OM}} - 0.42 \frac{Qr_0^2}{D_{OM}} + \left[0.43 \frac{M}{D_{OM}} - 0.04 \frac{q_0 r_0^2}{D_{OM}} - 0.236 \frac{Qr_0}{D_{OM}} \right] J_1(r) + \right. \right. \\
 & \left. \left. + \frac{Qr^2}{4D_{OM} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)} + \frac{q r^3}{3D_{OM}} \left[\frac{1}{2} \ln \left(1 - \frac{r}{r_0} \right) + \left(\frac{r}{r_0} \right) - \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^2 \right] - \right. \right. \\
 & \left. \left. \frac{v}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 \cdot v \sum \ln \frac{D}{D_{OM}} \frac{M}{r_0} \frac{\vartheta(r_{k-1})}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1}) - \ln \frac{D}{D_{OM}} \frac{M}{r_0} \frac{\vartheta(r_k)}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k) \right] + \right. \\
 & \left. + \sum \left[\left(\frac{1}{r_{k-1}} \right) \vartheta(r_{k-1}) \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1}) - \left(\frac{1}{r_k} \right) \vartheta(r_k) \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k) \right] - \right. \\
 & \left. - \sum \Psi(r_k) \left[\frac{N(r_{k-1})}{D_M(r_{k-1})} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1}) - \frac{N(r_k)}{D_M(r_k)} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_k) \right] - \right. \\
 & \left. - \frac{1}{r} J_1(r) v \sum \ln \frac{D}{D_{OM}} \frac{M}{r_0} \frac{\vartheta(r_{k-1})}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1})(r-r_{k-1}) - \right.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & - \ln \frac{D_M(r)}{D_{OM}} \left[\frac{1}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1})(r-r_{k-1}) \right] + \\
 & + \sum \left[\left(\frac{1}{r_k} \right) \vartheta(r_{k-1}) \frac{r_{k-1}}{r_0} \left(1 - \frac{r_{k-1}}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1})(r-r_{k-1}) - \left(\frac{1}{r_k} \right) \vartheta(r_k) \frac{r_k}{r_0} \left(1 - \frac{r_k}{r_0} \right)^3 H(r-r_k)(r-r_k) \right] - \\
 & \sum \psi(r) \left[\frac{N(r)}{D_M(r_{k-1})} \frac{r}{r_0} \left(1 - \frac{r}{r_0} \right)^3 H(r-r_{k-1})(r-r_{k-1}) - \right. \\
 & \left. \frac{N(r_k)}{D_M(r_k)} \frac{r_k}{r_0} \left(1 - \frac{r_k}{r_0} \right)^3 H(r-r_k)(r-r_k) \right].
 \end{aligned}$$

Применение метода частичной дискретизации позволило решить задачу для любого закона изменения механических характеристик. На основе найденного решения и численного анализа напряженно-деформированного состояния пластины под действием нормального растягивающего усилия и поперечных сил, симметрично распределенных в срединной плоскости, а также в результате температурного нагрева удалось установить закономерности изменения радиальных изгибающих моментов и окружных изгибающих моментов, которые показаны в виде графика на рисунке 1.

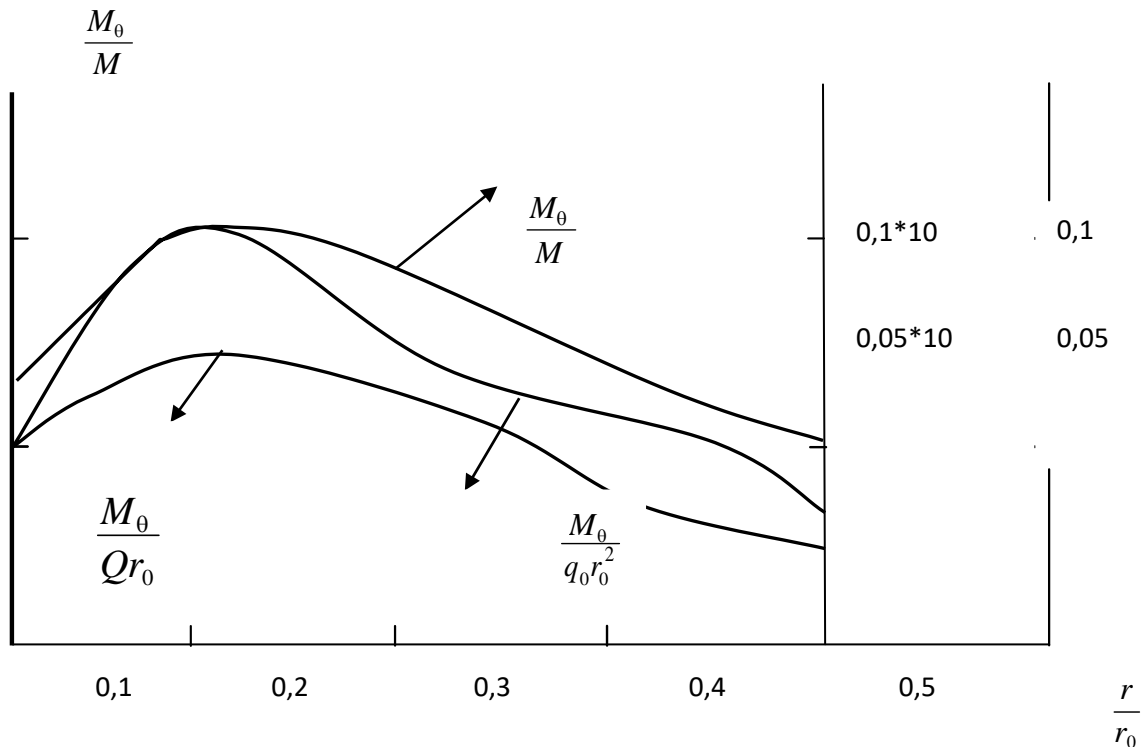


Рисунок1–Окружные изгибающие моменты M_θ при совместном изгибе и растяжении неоднородной пластины переменной толщины

Предложена новая модель напряженно-деформированного состояния упругой неоднородной несоставной пластины переменной толщины при совместном изгибе и растяжении.

Для решения нелинейного дифференциального уравнения с неоднородными коэффициентами применен метод частичной дискретизации.

Полученные закономерности изменения радиальных изгибающих моментов и окружных изгибающих моментов под действием нормального растягивающего усилия и поперечных сил, симметрично распределенных в срединной плоскости, а также в результате температурного нагрева характеризуют напряженно-деформированное состояние пластины. Графический анализ показывает нелинейность их распределения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Тюреходжаев А.Н., Калжанова Г.К. Аналитическое решение задачи об изгибе неоднородной гибкой круглой пластины в неравномерном температурном поле//Вестник НАН РК. – 2005. - №1. - С. 24-34.

2 Тюреходжаев А.Н., Калжанова Г.К. Сложный изгиб гибкой кольцевой пластины в осесимметричном температурном поле//Доклады НАН РК. – 2005. - №2. - С. 86-92.

3 Тюреходжаев А.Н., Калжанова Г.К. Задача об осесимметричном нелинейном изгибе неоднородной гибкой круглой пластины в неравномерном температурном поле//Доклады НАН РК. – 2005. - №3. - С. 23-33.

4 Тюреходжаев А.Н., Маматова Г.У., Рыстыгулова В.Б. Сложный изгиб упругой неоднородной пластины в неравномерном температурном поле//Вестник Карагандинского университета. Серия Математика. - 2014. - № 2 (74). – С.135-140.

Баймухаметова А.А., профессор АТУ, д.ф.-м.н.,

Култасова А.А., профессор кафедры ЕНД, к.ф.-м.н.,

Абдиев Б.А., ассоциированный профессор университета НАРХОЗ, к.т.н.,

Бакашева А.Х., старший преподаватель кафедры ЕНД

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР: ТӘЖІРИБЕ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ –
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ОПЫТ И ТЕХНОЛОГИЯ**

FTAMP 03.01.39

Р.М.КУСАИНОВА¹, Д.К.УМБЕТОВ¹, Л.Ә.АМАНҚҰЛОВА²

¹Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,

Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы,

²Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті,

Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

**ҰЛТТЫҚ ТАРИХИ ҚҰНДЫЛЫҚТАРДЫҢ
ЖАСТАР ТӘРБИЕСİNДЕ АЛАТЫН ОРНЫ**

Түйіндеме. Аталған мақалада халқымыздың тарихи мұралары мен мәдени құндылықтарының жастар тәрбиесінде алатын орны ашып көрсетілген. Тарихи құндылықтарды ұрпақтан ұрпаққа жеткізуге қатысты мемлекетімізде қазіргі таңда жүргізіліп отырған арнайы бағдарламалар және оларда белгіленген міндеттер қарастырылады.

Жұмыста тарих беттері дәлелдегендей бүгінде мемлекетіміздің дамуына бағыт бағдар беріп отырған да осы тарихи деректеріміз екендігі, тарихты саралап онан сабақ алу арқылы, еліміз еңсесін тіктеп дамыған мемлекеттердің санатына қосылуға бар күш жігерін жұмылдыруы және басты міндет рухымызды жаңғырту, болашаққа нық сеніммен қадам жасау жолдары баяндалады.

Сонымен қатар, мақалада Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Рухани жаңғыру» мен «Ұлы даланың жеті қыры» тарихи мақалаларының жастар тәрбиесінде маңызы зор екендігі атап өтіледі. Қазақстанның мәдени мұрасы әлемдік мәдениеттің бөлінбейтін бөлігі ретінде аталған саланы танып білудегі тарих пәнінің орны да атап көрсетіледі.

Түйін сөздер: тарихи құндылық, ұлттық рух, жастар тәрбиесі, тарихи мұралар, рухани жаңғыру, мәдениет, гуманитарлық еңбектер, өркениет, ұлттық стратегиялық жоспар, ұлттық даму.

Аннотация. В данной статье раскрывается роль исторического наследия и культурных ценностей нашего народа в воспитании молодежи. В настоящее время в стране рассматриваются специальные программы по передаче исторических ценностей из поколения в поколение и обозначенные в них задачи.

В работе рассказывается о том, что страницы истории являются историческими фактами, ориентирующими на развитие нашего государства, а также о том, как можно заняться изучением истории, мобилизовать все усилия для того, чтобы наша страна вошла в категорию развитых государств, и главной задачей является возрождение духа, пути уверенного шага в будущее.

Также в статье отмечается, что исторические статьи главы государства Н.А. Назарбаева «Рухани жаңғыру» и «Семь граней Великой степи» имеют большое значение в воспитании молодежи. Особое внимание уделяется изучению истории Казахстана как неотъемлемой части мировой культуры.

Ключевые слова: историческая ценность, национальный дух, воспитание молодежи, историческое наследие, духовная модернизация, культура, гуманитарные труды, цивилизация, национальный стратегический план, национальное развитие.

Annotation. This article reveals the role of the historical heritage and cultural values of our people in the education of young people. Currently, the country is considering special programs for the transfer of historical values from generation to generation and the tasks outlined in them.

The work tells about the fact that the pages of history are historical facts that focus on the development of our state, as well as about how you can study history, mobilize all efforts to make our country enter the category of developed countries, and the main task is to revive the spirit, the path of a confident step into the future.

The article also notes that the historical articles of the head of state N. A. Nazarbayev "Rukhani Zhangyru" and "Seven Facets of the Great Steppe" are of great importance in the education of young people. Special attention is paid to the study of the history of Kazakhstan as an integral part of world culture.

Key words: historical value, national spirit, youth education, historical heritage, spiritual modernization, culture, humanitarian works, civilization, national strategic plan, national development.

Бүгінгі таңда тарихи мұраларды, халқымыздың мәдени құндылықтарын сақтау мен дәріптеуге басты назар аударылуда. Қай халықтың болмасын өткен ғасырлардағы тарихи мәдени мұраларынсыз болашағы көмескі деп айтуға болады. Елбасы Н.Ә. Назарбаев: «Қазақстан тәуелсіз мемлекет ретінде жаңа кезеңге аяқ басуы барысында халқымыз ұлттық дамуға жұмылуы қажет, тарихи мұралар халықтың бірлігі мен тұтастығымыздың белгісі болуы қажет», деп атап өтті [1]. Осы тұрғыда «Мәдени мұра» ұлттық стратегиялық жоспарын атап өтуге болады. Ұлттық стратегиялық жоспар тұжырымдамасының басты міндеттерінің бірі тарихи мәдени мұраны жалпы білім беру саласына ендіру.

Ұлы даланың өзіндік қасиеті мен қайталанбас сипатын ұрпақтан ұрпаққа жеткізу қай кезеңнің де басты міндеті. Ерлік тарихы қайталанбас ата- бабаларымыздың өр рухы мен дүниетанымы, құндылықтары мен озық мәдениеті «Мәңгілік елдің» іргетасы болғанда ғана мемлекетіміздің болашағы жарқын болары анық. Бабалардың тасқа басқан өсиеттерін іске асырып, мәңгілік идеямыздың темірқазығына айналып отырған бүгінгі Қазақстан мемлекеті көпке үлгі деп мақтанышпен айта аламыз. Мұның дәлелі ретінде 30 жыл еліміздің бірлігі мен бірегейлігін сақтаған Тұңғыш Президент Н.Ә.Назарбаевтың әлеуметтік, рухани – адамгершілік, ұлттық коды мен ұлы бастамалары.

Еліміздің тарихы сыры терең таңбалар мен құпияға толы қазбалар, қасиетті салт-дәстүрлер мен мәдени мұралардан тұратын ежелгі дәуірден бастау алады. Тарих беттері дәлелдегендей бүгінде мемлекетіміздің дамуына бағыт бағдар беріп отырған да осы тарихи деректеріміз. Тарихты саралап онан сабақ алу арқылы еліміз еңсесін тіктеп, дамыған мемлекеттердің санатына қосылуға бар күш жігерін жұмылдыруда. Ол үшін басты міндет рухымызды жаңғырту, болашаққа нық сеніммен қадам жасау.

Рухани жаңғыру – жаңашылдықтың жаңа баспалдағы іспеттес. Қашанда ұлттық құндылықтарымызды қадір тұтатын қазақ елі үшін Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың «Рухани жаңғыру» мен «Ұлы даланың жеті қыры» тарихи мақалаларының жастар тәрбиесінде маңызы айырықша.

«Рухани жаңғыру» бағдарламасының қабылданғанынан бері атқарылған шаралар көңіл қуантады. Соның маңыздысы жастардың білімін тереңдету мақсатында әлемдегі алпауыт мемлекеттердің гуманитарлық пәндерге қатысты ірі еңбектерін мемлекеттік тілге аудару. Қазіргі уақытта шет ел тілінен әлеуметтану, дүние жүзі тарихы, философия, саясаттану, этика, антропология тағы басқа пәндер бойынша оқулықтардың 48-і қазақ тіліне аударылған [2]. Алдағы жылдары тағы 30 оқулықты қазақ тіліне аудару жоспарлануда. Аталған жобаның болашақ ұрпақ үшін берері мол, мысалы дүниежүзі тарихы бойынша аударылған оқулықта ғылыми мәліметтер, зерттеу жұмыстарын

жүргізуге қатысты деректер жетерлік. Жастардың ғылым мен білімге талпынуына қозғаушы күш болатын тағы бір жоба «100 жаңа есім». Жобаға жас ерекшеліктеріне қарай еліміздің дамуына ықпалды үлес қосқан, ғылыми жаңалықтар ашып, халықтың қажеттігіне жарамды нәтижелер көрсеткен тұлғалар қатысады. Атаулы еңбекке енгізілген мектеп оқушыларынан бастап, елеулі жасқа келген еңселі тұлғаларға қарап жас буын өкілдері тың жаңалықтар, ғылыми зерттеулер жүргізіп, өз есімін еңбекте қалдыруға талпынары анық. Бір сөзбен айтқанда келелі бастамалардың барлығы дерлік мемлекет болашағының нұрлы да жарқын болуы жолындағы қарқынды қадамдар. Ол қадамдардың нық та сенімді, табысты да талғамды болуы келешектің еншісінде. Келешек тарихтан сабақ ала отырып, ескіні ескере келе жаңа нәтижелерге қол жеткізуге ұмтылуы абзал.

Елбасының тағы бір мағынасы мен мәні зор «Ұлы даланың жеті қыры» мақаласында болашаққа бағдар беру мақсатында атқарылуы тиіс шаралар атала келе, әлемнің архивтік қазыналарын кеңірек ашуға, тың мұраларды жария етуге басты назар аударылады.

Осы орайда «Архив - 2025» атты жетіжылдық бағдарлама жасауды ұсынады. «Ұлы даланың ұлы есімдері» атты оқу ағарту саябағын ашу, «Ұлы дала тұлғалары» атты ғылыми көпшілік сериялар шығарып тарату, «Түркі өркениеті: түп тамырынан қазіргі заманға дейін өсуі» атты жобаны қолға алу, «Ұлы дала» атты ежелгі өнер мен технологиялар музейін ашу, «Ұлы даланың ұлы өркениеттері атты жалпыұлттық реконструкциялар клубын құру, «Дала фольклорының антологиясын» жасау, «Ұлы даланың көне сарындары» жинағын басып шығару, Қазақстанның өркениеті тарихын кең ашып көрсету үшін деректі қойылымдық фильмдердің, телевизиялық сериалдар мен толық метражды көркем картиналардың циклін өндіріске енгізу шаралары Елбасының алға қойып отырған негізгі міндеттері [3]. Бұл тапсырмалар төл тарихымыздың әлі де болса жабық тұрған беттерін ғылыми айналымға түсіру, қоғам өміріндегі тарих тағылымының рөлін арттыру секілді қажеттіліктерді күн тәртібіне шығарды. Мақаланы оқып отырып жас буынның өзіне тарихи тағлым алары сөзсіз. Адамзат өркениетінің көптеген мәдени және технологиялық жетістіктері біздің жерімізден бастау алғанын, өзіндік сипаты бар өркениет қалыптастырған елдің ұрпағы екендігін сезіну барша қазақстандықтардың, соның ішінде жас ұрпақтың бойындағы елімізге, өзімізге деген құрметті арттырып, кеудемізге мақтаныш сезімін ұялатып қана қоймай, оларды рухтандырып, болашаққа сенімін нығайтады.

«Өткенін мақтан тұтып, бүгінін нақты бағалай білу және болашаққа оң көзқарас таныту еліміздің табысты болуының кепілі» дейді мақала қорытындысында Елбасы [3]. Ендеше, Ұлы дала тарихын үлгі өнеге етіп, ел болашағын ұлттық құндылықтармен сабақтастыра отырып, Қазақ елінің әлемдегі дамыған мемлекеттердің қатарына енуі үшін еңбектену баршамыздың міндетіміз болуы қажет.

Бұл мақсатта қабылданған бағдарламалар жетерлік: дамыған алдыңғы қатарлы 30 елдің құрамына ену бағытындағы «Қазақстан - 2050» бағдарламасы, тарихи және мәдени ескерткіштерді қалпына келтіруге арналған «Мәдени мұра», әлемдегі алып мемлекеттердің мұрағаттарынан еліміздің тарихына қатысты маңызды деректер мен құжаттарды жинау, зерттеуден тұратын «Халық тарих толқынында» бағдарламаларының алатын орны ерекше, яғни бұл құжаттар халқымыздың болашақта үміт етіп отырған Үшінші жаңғырту саясатының іс жүзіне асырылуының негізі деп айтуға болады.

Әлемдік жаһандану аясында өзге дамыған мемлекеттерден қалыспай, өзіндік ерекшелікпен аз уақыт арасында үлкен межеге жеткен Қазақстан мемлекеті үшін бұл бағдарламаларда қойылған басты міндеттерді жүзеге асырудың мәні зор. Ұлттық жаңғыру – ұлттық санамен тығыз байланысты. Оның түпкі мақсаты – ұлттық бірегейлікті сақтап, ел ішінде бейбітшілік пен келісім үйлестіре отырып, ұлттық береке, бірлік салтанат құрған бәсекеге қабілетті, табысты ел болу.

Аталған бағдарламаларда басты назар халқымыздың болашағы жастарға, мемлекеттің келешегі жарқын болу жолында атқарылуға тиіс шараларға бағытталады. Бағытымызды бағамдап, сара жолымызды саралап, қарқынды даму жалынды жастар үшін зор міндет.

Жастың қуаты – білімі мен білегінде, бірлігі мен патриоттығында. Қашанда сайын даланың түнлігін түріп, өз жігерін ту еткен ел жастары кемел келешек кепілі емес пе? Қайсібір мен мұндалаған мемлекетті алмайық өз болашағының мығым болуы үшін жастар тәрбиесіне басты назар аударады. Бұл өткен тарихта да, бүгінгі күнде де, ертеңгі болашақта да дәлелденген дүние екендігі айдан анық. Артылған міндет міне, бүгінгі күнге дейін өз нәтижесін көрсетуде. Яғни рухани жаңғыру аясында шоқтығы биік саналатын игі істер қолға алынып, жаһандану үдерісінде өз септігін тигізіп келеді. Қазақстанның мәдени мұрасы әлемдік мәдениеттің бөлінбейтін бөлігі. Аталған салада тарих пәнінің орны айырықша. Әскери салада тарих пәнін оқыту жүйесінің жаңа жолдары арқылы курсанттар халықтың өткенін біле отырып, әлемдік мәдениеттегі қол жеткен жетістіктерін бағдарлауға үйренеді. Мәдени мұраларды зерделей отырып, курсанттар тарихи материалдарға терең талдау жасайды, оның құрылымдық бөлігі кеңінен қарастырылып, басқа ұғымдармен байланысы зерттеледі. Бұл курсанттардың тарихи ойлау қабілетін арттырады.

Курсанттардың тарихи ойлау қабілетін жоғарылатуды қалыптастырудағы бірінші жағдай, ол тарих пәні туралы мәліметтермен жұмыс жүргізу бойынша қызығушылығын арттыру. Ол үшін оқытушы курсанттардың тақырыпқа сәйкес жаңа тарихи деректерді іздестіріп сабақта баяндауын ұйымдастыруы қажет. Екіншіден, курсанттың жинақтаған материалын жан-жақты қарастыра отырып, талдау, салыстыру әдістерін қолдануын талап ету.

Курсанттар тек деректерді зерделеу емес, жинаған материалдарын зерттеуде белгілі бір әдістерді қолданып нақтылы ғылыми жұмыспен айналысқандығын түсінуі тиіс. Тарихи мәдени мұраларды зерделеуде курсанттарды ғылыми әдебиеттермен, шағын ғылыми мақалалармен, баспасөз материалдары, журналдармен жұмыс істеуге үйрету қажет. Мұндай жұмыстар курсанттардың тарихи зерттеу, ғылыми талдау логикасын ашуға, мақала, монографиялардың тарауларын қарастыру барысында курсант мәтінмен жұмыс жүргізуге, анықтамалар, сөздіктерді қолдануға, оқулықтардың ғылыми көмекші аппараттарымен жұмыс жасауға дағдыланады.

Расында болашақтың бұлыңғыр болуынан бізді алыстататын патриот жастар санының артуы. Бүгінде егеменді еліміз үшін де осы бір мәселе қай қырынан алып қарасақ та маңыздылығы басым екенін байқаймыз. Себебі, білек күшімен жауды жайратқан, ақыл–парасатымен дауды тоқтатқан, дара қайраткерлігімен елді басқарған, дана ағартушылығымен ерен еңбек жазған текті ұрпақтың ұландары жалғасын табуы шарт. Тұлымынан елім деген ел жастары әрдайым тұғырлы мемлекет болуға ұмтылуы қажет. Ал тұғырдың мығым болуы кез келген жерде патриот жастарға байланысты. Жиырма бірінші ғасырдағы ғылыми техникалық прогресс, жаһандық цифрландыру жаңа сындарлы міндеттерді туындатуда. Мемлекет бәсекеге қабілетті болғанда ғана бұл сындардан сүрінбей өтері анық, ал ол болашақтың қолында. Болашақ жарқын болуы үшін де қазір уақытта білім мен ғылымға қажетті қаржы да, жағдай да жасалынуда.

Қорытындылай келе, төмендегідей ойға келеміз - уақыт бір орнында тұрмайды, заман өзгереді, дүние өзгереді, еліміздің одан шет қалмайтыны мәлім, бірақ біз өз тарихымызды, әдет-ғұрпымыз бен салт-дәстүрімізді, мәдениетімізді өшірмей, қазіргі заманның талаптары мен ағымынан қалмай болашаққа бағыт алуымыз қажет. Ал ол үшін тарих саласының орны айырықша, яғни тарихын білмеген халықтың болашағы да белгісіз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Аяган Б.Г. и др. Современная история Казахстана. – Алматы: Раритет, 2010. – 432 с.
- 2 Назарбаев Н.Ә. Болашаққа бағдар - рухани жаңғыру // Егемен Қазақстан. – 2017. – № 71 (28450). – Б. 1-2.
- 3 Назарбаев Н.Ә. Ұлы даланың жеті қыры // Егемен Қазақстан. – 2018. – № 89. – Б. 1-2.

Умбетов Д.К., институт бастығының (тәрбие және идеологиялық жұмыстар жөніндегі) орынбасары-басқарма бастығы,

Кусаинова Р.М., т.ғ.к., кафедра доценті,

Аманқұлова Л.Ә., аға оқытушы, гуманитарлық ғылымдар магистрі

МРНТИ 14.01.01

Н.С.ИСМАГУЛОВА¹

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

О НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОФИСОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В КАЗАХСТАНСКИЕ ВУЗЫ

Аннотация. В статье рассматривается один из важных способов повышения конкурентоспособности вуза. Для этого необходимо пройти путь от образовательных институтов до исследовательских институтов предпринимательского типа. Развитие вуза в сторону повышения его конкурентоспособности происходит, как правило, путем освоения разнообразных инноваций, затрагивающих различные сферы его активности. Под инновациями понимают нововведения, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающие качественное повышение эффективности производственной системы или получение новых (или с новыми свойствами, функциями) продуктов с высоким рыночным потенциалом, что представляется возможным посредством внедрения проектных офисов в вузы.

Ключевые слова: конкурентоспособность, исследовательский, предпринимательский, офис управления проектами, научно-исследовательская деятельность вуза, регламентация бизнес-процессов.

Түйіндеме. Мақалада жоғары оқу орнының бәсекеге қабілеттілігін арттырудың маңызды құралдарының бірі қарастырылған. Ол үшін білім беру институтынан кәсіпкершілік типтегі зерттеу институтына дейінгі жолды өту керек. Жоғары оқу орнының бәсекеге қабілеттілігін арттыру бағытындағы дамуы оның белсенділігінің түрлі салаларына қатысты сан қырлы жаңашылдықтарды игеру арқылы жүзеге асатындығы белгілі. Жаңашылдықтардың астарында өндіріс жүйесінің тиімділігін сапалық тұрғыдан арттыруды қамтамасыздандыратын ғылым мен үздік тәжірибелердің жетістіктеріне негізделген жаңалықтарды енгізу немесе нарықтық әлеуеті жоғары жаңа (немесе жаңа қасиеттер мен қызметерге ие) өнімдерді алу мағынасы жатыр. Бұл жоғары оқу орындарына жобалау офистерін енгізу арқылы мүмкін болмақ.

Түйін сөздер: бәсекеге қабілеттілік, зерттеушілік, кәсіпкершілік, жобаларды басқару офисі, ЖОО ғылыми-зерттеу қызметі, бизнес-процесстерді тәртіпке келтіру.

Annotation. The article considers one of the most important ways to improve the competitiveness of the university. To do this, it is necessary to go from educational institutions to research institutes of the entrepreneurial type. The development of the university in the direction of increasing its competitiveness occurs, as a rule, through the development of various innovations that affect various areas of its activity. Innovations are understood as innovations based on the use of scientific achievements and best practices, providing a qualitative increase in the efficiency of the production system or obtaining new (or with new properties, functions) products with high market potential, which is possible through the introduction of project offices in universities.

Key words: competitiveness, research, entrepreneurial, project management office, research activities of the university, regulation of business processes.

В казахстанских вузах, как и во всех вузах постсоветского пространства, существует острая потребность в модернизации системы образования, которую порождает низкая конкурентоспособность отечественного образования на международном рынке. Опыт успешных зарубежных вузов, которые согласно данным академического рейтинга университетов мира входят в топ-500, позволяет определить направления модернизации нашей системы образования. Для повышения конкурентоспособности вузов необходимо пройти путь от образовательных институтов до исследовательских институтов предпринимательского типа. Развитие вуза в сторону повышения его конкурентоспособности происходит, как правило, путем освоения разнообразных инноваций, затрагивающих различные сферы его активности. Под инновациями понимают нововведения, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающие качественное повышение эффективности производственной системы или получение новых (или с новыми свойствами, функциями) продуктов/услуг с высоким рыночным потенциалом. Это представляется возможным посредством внедрения проектных офисов в вузы.

Ввиду отсутствия отечественного опыта создания офиса управления проектами (далее – ОУП) в вузе и, как следствие, отсутствие методических рекомендаций по внедрению, нами были изучены материалы по внедрению ОУП зарубежных, в основном российских авторов [1,2,3,4].

Анализ изученных материалов показал, что поскольку проекты носят уникальный и временный характер, они могут вступать в противоречия с традиционной организационной структурой вуза, предназначенной, главным образом, для выполнения регулярных текущих операций.

Целесообразно начинать оптимизацию системы инновационного управления вуза с усовершенствования организационного стиля процессной деятельности. Предлагается, не ломая традиционной структуры управления, добавить механизмы, позволяющие обеспечить гибкость и адаптивность системы, т.е. дополнить взаимодействия внутри традиционной структуры вуза современными элементами и межфункциональными связями, позволяющими усилить горизонтальную интеграцию, обеспечив, таким образом, повышение эффективности проектной составляющей в системе инновационного управления вуза. Это обеспечивается добавлением нового функционального подразделения, управляющего инновационными процессами – ОУП.

Одной из первостепенных задач, решение которых стоит перед руководством ОУП на этапе его становления, является встраивание проектного офиса в существующую структуру вуза, определение правил работы и взаимодействий в измененной организационной структуре.

ОУП – это структурное подразделение вуза, которое осуществляет на профессиональной основе управление основными процессами организации проектной деятельности, т.е. реализует систему управления проектами посредством набора инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур, используемых для управления проектом.

Основными функциями ОУП являются:

- осуществление внутривузовской проектной деятельности, сервиса договоров НИР и консалтинга на основе автоматизации управления проектами;
- сбор отчетности на всех этапах жизненного цикла проектов на основе ведения учета прямых и косвенных затрат по проекту;
- ведение учета договоров в разрезе проектов, отслеживание всех поступлений и платежей по ним, а также формирование бюджета за произвольный учетный или плановый период.

Организационная структура ОУП и его место в структуре института:

Начальник института

Заместитель начальника института по научной работе:

1. Научно-исследовательский отдел
2. Офис управления проектами:

Руководитель проектного офиса

Менеджер проектов (2–3 проекта)

Менеджер проектов (2–3 проекта)

Менеджер проектов (2–3 проекта) (количество должностей менеджеров в среднем зависит от количества действующих проектов вуза).

В зависимости от уровня зрелости вуза в части проектного управления, а также от зрелости его системы инновационного менеджмента штат сотрудников ОУП может варьироваться. Сотрудники ОУП активно взаимодействуют с руководителями проектов и командами исполнителей, оказывая им необходимую поддержку и участвуя в распространении корпоративной методологии управления проектами на всю проектную деятельность вуза.

Занятость сотрудника на оперативной работе контролирует руководитель функционального подразделения, а занятость на проекте – руководитель проектной команды. Таким образом, сотрудник вуза имеет двойное подчинение – вертикальное и горизонтальное. Для снятия противоречий, возможных при данном виде подчинения, предлагается регламентировать проектное участие сотрудников вуза – расписывая при этом их занятость и ответственность. Под регламентом бизнес-процесса следует понимать нормативно-методический документ, описывающий последовательность процедур бизнес-процесса и порядок взаимодействия исполнителей этих процедур. Регламентация бизнес-процессов позволяет получить четкие, управляемые процессы, для которых указаны:

- владелец бизнес-процесса, исполнители процесса и их функции;
- документооборот по бизнес-процессу: все документы, используемые в бизнес-процессе, и совершаемые над ними действия;
- графическая диаграмма бизнес-процесса;
- взаимодействие с другими процессами и внешней средой;
- подробное описание организации процесса: содержание каждой операции, исполнитель, требования к срокам, входящая и исходящая информация;
- входы-выходы и границы процесса, его взаимодействие с другими бизнес-процессами;
- цели, показатели и результаты бизнес-процесса.

Регламент бизнес-процессов является инструментом руководителя, с помощью которого осуществляется реализация функции контроля за выполнением всех процессов и процедур. Помимо этого, регламенты позволяют оптимизировать бизнес-процессы организации. Отсутствие четкого регламента приводит к несоблюдению технологии процесса, а это влечет рост затрат, увеличение длительности выполнения процессов, рост числа ошибок и несоответствий.

Также вузом разрабатывается стратегия развития, где отражено целеполагание института. После стратегического планирования и стратегических действий у офиса управления проектами появляется набор проектов, которые необходимо запустить, чтобы достичь целей выбранной стратегии. Необходимо создать регламенты инновации, как выше было отмечено; помочь сотрудникам получить компетенции (в формате обучения или наставничества) и построить (продумать и описать) систему мотивации лиц, участвующих в проектах, особенно в крупных.

Подводя итоги, хотим сказать, что осуществляя мониторинг инновационных проектов, на которых заняты сотрудники нескольких функциональных подразделений вуза, ОУП должен способствовать достижению бесконфликтности процессов, повышая их

прозрачность и подконтрольность. В отличие от классического проектного офиса, он не должен заниматься отбором проектов и контролем их реализации, скорее, вдохновением, мотивацией, помощью в сборе нового, а также дополнением компетенций у команды, чтобы она могла реализовать это новое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Сакс Н.В. Офис управления проектами в системе инновационного менеджмента высшего учебного заведения: Автореф. Дисс. канд. экон. наук. – СПб, 2008. – 29 с.

2 Сербиновский Б.Ю., Сербиновский Б.Б., Егорова Л.М. Инновационная модель и интегрированная информационная среда в управлении университетом нового типа: монография. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2009. – 189 с.

3 Управление вузом в современных условиях (опыт Нижегородского университета) / Под ред. Р.Г.Стронгина. – Н.Новгород: Изд-во ННГУ, 2010. – 279 с.

4 Бутенко Я.А. Внедрение проектного управления в научную деятельность университета // Вестник РЭУ. - 2013. - №9. - С. 24-26.

Исмагулова Н.С., канд. филол. наук, асс. профессор, начальник научно-исследовательского отдела

МРНТИ 78.19.07

Р.М.КУСАИНОВА¹, С.Е.СУЛЕЙМЕНОВ¹

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

**ПРАКТИКА РАБОТЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ВСУЗ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ФОРМИРОВАНИЮ У КУРСАНТОВ КАЧЕСТВ
ГРАЖДАНИНА-ПАТРИОТА, ВОЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛА,
НАДЕЖНОГО ЗАЩИТНИКА ОТЕЧЕСТВА**

Аннотация. В данной статье представлено современное понимание патриотического воспитания как одного из приоритетных направлений деятельности должностных лиц Высших военно-учебных заведений Республики Казахстан в условиях модернизации Вооруженных Сил. Содержание статьи раскрывается посредством изложения совокупности основных идей, положений, определяющих направленность, характер и другие компоненты воспитания патриотизма, готовности к достойному служению Отечеству у курсантской молодежи в современных условиях. При этом учитывается опыт и достижения прошлого, реалии и проблемы сегодняшнего дня, тенденции развития важнейших сфер нашей жизни.

Необходимо подчеркнуть целесообразность дальнейшей научной разработки данной проблемы с более подробным рассмотрением отдельных ее аспектов в свете поручения Президента Республики Казахстан - Верховного Главнокомандующего министерству обороны о разработке концепции идеологической и воспитательной работы в вооруженных силах и других воинских формированиях до 1 ноября 2021 года.

Материалы данной работы имеют и определенное практическое значение. Они могут быть использованы в совершенствовании управленческого потенциала офицеров ВВУЗов, а также – в преподавании по учебной дисциплине: «Военная педагогика и психология».

Ключевые слова: патриотизм, патриотическое воспитание, учебный процесс, обучение и воспитание, морально-боевые качества, военный профессионал, передового опыта обучения, традиции героического прошлого, гражданин-патриот, военно-специальные учебные заведения.

Түйіндеме. Нақтылы мақалада қазіргі заманға сай патриоттық тәрбие беру мәселесі Қарулы Күштерін жаңашаландыру бағытында Қазақстан Республикасының Жоғарғы оқу орындарындағы лауазымды тұлғалардың қызметіндегі басымдықтар ретінде қарастырылады.

Мақалада қазіргі заманға сай курсанттарды патриоттық рухта тәрбиелеу, Отанға адал қызмет етуге әрқашан дайын болудың бағыттарын анықтайтын негізгі идеялары, ережелері, сипаттары мен басқа құрамды бөліктері толығымен ашып көрсетілген. Сонымен қатар жұмыста өткен уақыттың тәжірибесі мен жетістіктері ескеріле отырып, бүгінгі күннің шынайылығы мен мәселелері, қазіргі тандағы маңызды салаларының даму тенденциялары талданған.

Аталған мәселеге байланысты Қазақстан Республикасының Президенті-Қарулы Күштерінің Жоғарғы Бас қолбасшысының 2020 жылдың 1 қарашасына дейін Қарулы Күштері және басқа әскери құралымдарда идеологиялық және тәрбие жұмыстарының тұжырымдамасын дайындау туралы Қорғаныс министрлігінің алдына қойған

тапсырмасының жекелеген басымдықтарын толығымен қарастыра отырып, ғылыми жұмысты әрі қарай жалғастырудың қажеттігін атап өтуге болады.

Қарастырылып отырған жұмыстың материалдары белгілі бір тәжірибелерге ие. Аталған жұмысты әскери жоғары оқу орындары офицерлерінің басқару әлеуетін жетілдіруге, сонымен бірге «Әскери педагогика және психология» пәнін оқыту барысында қолдануға болады.

Түйін сөздер: патриотизм, патриоттық тәрбие, оқу үдерісі, білім беру және тәрбие, моральдық-жауынгерлік қасиет, әскери кәсіби маман, білім берудің алдыңғы қатарлы тәжірибесі, өткеннің батырлық дәстүрлері, патриот азамат, әскери-арнайы оқу орындары.

Annotation. This article presents a modern understanding of patriotic education as one of the priority areas of activity of officials of military-special educational institutions of the Republic of Kazakhstan in the modern conditions of the Armed Forces. The content of the article is revealed by presenting a set of basic ideas and provisions that determine the direction, nature and other components of the education of patriotism, readiness for worthy service to the Fatherland among cadet youth in modern conditions. This takes into account the experience and achievements of the past, the realities and problems of today, and trends in the development of the most important areas of our life.

It is necessary to emphasize the expediency of further scientific development of this problem with a more detailed consideration of its individual aspects in the light of the order of the President of the Republic of Kazakhstan – the Supreme Commander-in-Chief to the Ministry of Defense on the development of the concept of ideological and educational work in the Armed Forces and other military formations until November 1, 2021.

The materials of this work also have a certain practical significance. They can be used in improving the managerial potential of the officers of the armed forces of military-special educational institutions, as well as in teaching in an academic discipline: "Military pedagogy and psychology".

Key words: patriotism, patriotic education, educational process, training and education, moral and combat qualities, military professional, advanced training experience, traditions of the heroic past, citizen-patriot, military special educational institutions.

Защита Отечества является священным долгом и обязанностью ее граждан [1]. Она требует от военнослужащих огромного напряжения физических и духовных сил, постоянного совершенствования морально-боевых качеств.

Особое место среди качеств казахстанских воинов занимают любовь к Родине, высочайший патриотизм. «Патриотизм- любовь к Отечеству, - отмечал видный военачальник и педагог Б.Момышулы, - сознание прямой зависимости личного благополучия от общественно-государственной безопасности, признание своей зависимости от государства, того, что укрепление государства есть укрепление личности» [2].

Что же такое патриотизм? Патриотизм - одно из самых устойчивых, неистребимых и священных чувств человека. Происходит это понятие от греческого *patris* (греч. *πατριότης* — «соотечественник», *патріс* — «отечество») — нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь, привязанность к Родине, преданность ей и готовность к жертвам и подвигам ради неё. Патриотизм предполагает гордость достижениями и культурой своей родины, желание сохранять её характер и культурные особенности и идентификацию себя (особое эмоциональное переживание своей принадлежности к стране и своему гражданству, языку, традициям) с другими представителями своего народа, стремление защищать интересы Родины и своего народа [3].

История Казахстана - история проявления патриотизма. Он формировался в течение многих столетий борьбы с многочисленными внешними врагами. В нем яркий отсвет судьбы Великой степи. Большую часть своего существования Казахстан вел борьбу за сохранение независимости. В летописи нашей Родины немало примеров стойкости и мужества казахских воинов, основу которых составлял патриотизм. Проходят годы и десятилетия. Одно поколение казахстанских воинов сменяет другое. Меняются оружие и боевая техника, неизменными остаются любовь и преданность вооруженных защитников своему Отечеству, их верность воинскому долгу, честность и достоинство.

В современных условиях - в условиях напряженной общественно-политической и экономической обстановки в мире; пандемии коронавируса COVID-19; обострившейся международной обстановки в связи с событиями на Южном Кавказе (Нагорном Карабахе), когда на глазах меняются стратегия и тактика боевых действий, значение воспитательной работы по формированию у военнослужащих качеств гражданина-патриота постоянно возрастает.

Наш бурный, динамичный век принес много крутых перемен - и в общественной жизни, и в науке, и в технике. Большие изменения произошли и в военном деле. Стремительный научно-технический прогресс позволяет постоянно создавать и внедрять в армию качественно новое оружие и боевую технику. Это влечет серьезные преобразования буквально во всех областях военной теории и практики. Обобщить и осмыслить закономерности и явления военного дела, характер и способы ведения боевых действий, в совершенстве овладеть сложной, современной боевой техникой и способами ее применения способен только высоко подготовленный грамотный специалист. Законы современного воздушного боя диктуют необходимость исключительно высокого боевого мастерства офицера СВО, отличного владения своим оружием и военной техникой, умения применять их уверенно, быстро и эффективно. Только военнослужащий, обладающий высоким воинским мастерством, настоящий военный профессионал, способен быть надежным защитником Отечества. Как подчеркивал Б.Момышулы: «Морально-нравственные качества определяются словами - духовная сила, основными источниками и двигателями духовных сил являются: ум, чувство, воля» [2]. Поэтому задачи по формированию у курсантов качеств военных профессионалов являются первоочередными в деятельности должностных лиц высших военных учебных заведений Республики Казахстан.

Успешное решение этих задач требует глубокого осмысления курсантами ВСУЗ РК всего происходящего, выработки активной жизненной позиции и повсеместного вовлечения их в полноценную практическую деятельность в интересах общества и государства. Это предполагает необходимость формирования у курсантов, за которым будущее страны, высоких нравственных, морально-психологических и этических качеств, среди которых важное значение имеют патриотизм, гражданский и воинский долг, ответственность за судьбу Отечества и готовность к его защите.

Проблема обеспечения национальной безопасности Казахстана не может рассматриваться без тесной связи с процессами и явлениями, происходящими не только в нашем обществе, но и в мире в целом.

В 90-е годы, вследствие обострения кризисных явлений в социально-экономической, политической, культурной и других сферах общественной жизни произошел резкий спад в деятельности по воспитанию подрастающего поколения, от которого во многом зависело будущее страны, ее безопасность.

Большую тревогу вызывало одно из ключевых направлений этой деятельности, связанное с созданием условий для воспитания и развития личности гражданина и патриота, готового и способного отстаивать ее интересы.

При воспитании патриотизма как важнейшего явления нашей жизни необходимо было учитывать большие и необратимые изменения, происходящие на постсоветском пространстве, которые не могут не влиять на сознание и чувства всех его членов.

В обществе значительно изменилось отношение к таким непреходящим ценностям, как Отечество, патриотизм, верность героическим традициям, память о павших за Родину, долг, честь, достоинство, знание истории своего народа, готовность к самопожертвованию. Акценты в социально-нравственных ориентирах значительной части общества, особенно молодежи, резко сместились в сторону прагматизма и конъюнктуры, с ярко выраженными проявлениями эгоистичного, антисоциального и антигуманного характера. На практике это проявляется в том, что многие молодые люди относились к выполнению важнейших гражданских обязанностей безответственно, проявляя социальную незрелость и духовный нигилизм, нетерпимость и даже агрессивность, одной из форм которой стала религиозная радикализация. Естественно, что общество, важнейшие государственные институты которого страдают тяжелейшими недугами, не имеет условий для нормального развития. Это в полной мере коснулось и вооруженных сил, обеспечение жизнедеятельности которых достигалось все с большим трудом.

Одной из причин создавшегося положения явилось снижение роли и значения военно-патриотического воспитания молодежи, организация которого далеко не в полной мере удовлетворяла потребности и интересы вооруженной защиты, национальной безопасности государства. Вместе с тем, эта проблема вызывала тревогу как у широкой общественности, так и у тех, кто осуществляет руководство этой деятельностью. «На протяжении последнего года существования СССР и первых лет формирования СНГ и самостоятельных государств, - пишет в мемуарах Герой Советского Союза генерал С.К.Нурмагамбетов, - реформирование структур безопасности и вооруженных сил носило в определенной мере стихийный характер, оставалось скорее результатом столкновения многих политических интересов, чем целенаправленным созидательным процессом» [3].

Перелом событий начался в 1993 году, когда принятый 9 апреля Закон «Об обороне и Вооруженных Силах Республики Казахстан» стал основой для разработки многих других документов, обеспечивающих военную безопасность государства. В том же году принята первая Военная доктрина Казахстана [3].

Естественно, что в этих условиях проблема патриотического воспитания становится одной из актуальнейших, ибо она оказывается в эпицентре ряда проблем безопасности нашего государства.

Не случайно Президент Республики Казахстан неоднократно подчеркивает мысль о том, что в воспитательной работе главной задачей надо считать формирование у всех военнослужащих чувства казахстанского патриотизма. Так, 19 ноября 2020 года на расширенном заседании коллегии МО РК, Верховный Главнокомандующий К.К. Токаев призвал руководителей военного ведомства пристально следить за тем, насколько резко меняется обстановка в мире как в глобальном масштабе, так и в отдельных регионах. По его словам, существующая архитектура безопасности находится в кризисном состоянии. Как считает Президент, внутренние потрясения, революции неизбежно ведут к территориальным потерям. Об этом, по его словам, свидетельствует вся новейшая история: начиная от Брестского мира и заканчивая последними событиями в Закавказье. «В такой обстановке одним из главных гарантов суверенитета и территориальной целостности государства остаются Вооруженные Силы», - заявил К.К. Токаев. Глава государства отметил, что в последние годы министерство обороны проделало серьезную работу по подготовке армии к отражению внешних угроз. Для закрепления достигнутых результатов, как считает Президент, необходимо сосредоточить внимание на ряде приоритетов в деятельности вооруженных сил. В частности, в выступлении была отмечена важность поддержания морально-психологического климата и боевого духа

военнослужащих. «Поручаю министерству обороны совместно с заинтересованными органами до 1 ноября 2021 года разработать концепцию идеологической и воспитательной работы в вооруженных силах и других воинских формированиях», — сказал Касым-Жомарт Токаев.

«Воспитание есть воздействие одного человека на другого с целью заставить воспитуемого усвоить известные нравственные привычки», - говорил Л.Н.Толстой [4].

В современном обществе патриотическое воспитание молодежи приобретает особо важное значение. Как отмечают многие ученые, в процессе демократических реформ произошла деидеологизация казахстанского общества и насаждение западных либеральных ценностей, отрицательно отразившихся на духовном и нравственном развитии молодого поколения.

Вопросы патриотического воспитания молодого поколения в духе любви к Родине и преданности Отечеству, законопослушных граждан государства всегда стояли в центре внимания ученых на протяжении всей истории развития человечества. Великие философы, педагоги уделяли этому вопросу значительное внимание с древнейших времен. В ВИИРЭИС внимательно отслеживаются все важнейшие документы, определяющие основные приоритеты и задачи развития нашего государства. Идет поиск новых подходов к системе патриотического воспитания с учетом современных условий нашего общества, когда наша молодежь увлечена западным образом жизни, скептически относится к национальной культуре, к традициям своего народа. В столь непростой ситуации необходимо постепенное формирование нового, казахстанского патриотизма, в котором должны гармонично сочетаться традиции героического прошлого и сегодняшние реалии жизни.

Высокий уровень информированности и ориентация на «негативный» опыт предыдущих поколений, мешает молодежи принимать на веру какие-либо идеалы. Поэтому важно, чтобы формирование чувства патриотизма происходило изнутри, стало внутренним убеждением человека, а задача педагога - развить познавательные навыки курсантов, научить самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развить критическое мышление.

Как отмечал лидер нации - Н.А Назарбаев в стратегии «Казахстан-2050»: «Новый казахстанский патриотизм - основа успеха нашего многонационального и многоконфессионального общества и фундаментом казахстанского патриотизма должно стать равноправие всех граждан Казахстана и их общая ответственность за честь Родины» [3].

Для выполнения этой главной задачи в воспитательной работе по формированию у будущих офицеров чувства казахстанского патриотизма, каждый военнослужащий и гражданский персонал ВСУЗ, независимо от того, какую он исполняет должность, прежде всего, решает следующие задачи:

- усваивает сам и пропагандирует лучшие традиции народа Казахстана, связанные с защитой Отечества, разъясняет трудовые и ратные дела старшего поколения казахстанцев;
- формирует у себя и у каждого обучаемого чувство личной ответственности за надежную защиту Отечества, за качественное выполнение своих функциональных обязанностей.

И от того, насколько умело, компетентно, с глубоким знанием положения дел подходит к решению этих задач любой военнослужащий и гражданский персонал, во многом будет зависеть уровень качества подготовки вооруженных защитников, боевая готовность подразделений и частей, уровень организованности и дисциплины.

В казахстанском обществе есть такие важнейшие источники патриотизма, как:

- общественное межэтническое и межнациональное согласие;
- политическая стабильность;

- совместный труд, направленный на экономическое развитие суверенного Казахстана [3].

В ВСУЗ Республики Казахстан для воспитания курсантов, всех категорий военнослужащих, гражданского персонала в духе казахстанского патриотизма есть вполне определенные условия. Среди них:

- государственно-правовая подготовка, правовой всеобуч;
- информирование о текущих событиях в стране и в мире;
- правовое информирование;
- система воспитательной и социально-правовой работы;
- военная история, героические традиции народа Казахстана;
- музеи боевых путей, истории ВСУЗ;
- мемуары казахстанцев- ветеранов Великой Отечественной войны, афганской войны и участников боевых действий на территории других государств;
- государственная символика – Флаг, Гимн, Герб Республики Казахстан;
- символы Вооруженных Сил Республики Казахстан.

Патриотическая работа в ВИИРЭС проводится в учебном процессе через обучение, в том числе и таких дисциплин как современная история Казахстана, военная этика, логика, политология и геополитика, философия, лидерство и стиль управления, информационная безопасность, религиоведение, основы военного права и т.д. Формирование у курсантов чувства казахстанского патриотизма ведется через следующие направления:

- разъяснение сущности патриотизма;
- воспитание воинов на примере героических традиций старших поколений казахстанцев-ветеранов ВОВ, воинов афганцев, и участников боевых действий на территории других государств;
- формирование чувства уважительного отношения к государственным символам Республики Казахстан;
- воспитание воинов в духе дружбы, войскового товарищества, взаимного уважения;
- формирование стремления повышать авторитет вооруженных сил и военной профессии;
- пропаганда достижений страны, областей, регионов.

Командование ВИИРЭС, офицеры воспитательных структур стремятся использовать потенциал кафедры СГД как немаловажное средство воспитания, постоянно совершенствуют ее учебно-материальную и техническую базу, используя последние достижения в развитии ТСО и информации.

Своеобразной формой семинарских занятий, проводимых в институте, стали обсуждения рефератов и научных статей курсантов. Так, подготовленный в 2020 году курсантом 324 учебной группы Балхан Н.С. под руководством преподавателей кафедры СГД научный реферат на тему: «Патриотизм народа в историческом развитии страны» получил популярность среди курсантов 3 курса, стал предметом обсуждения в часы воспитательной работы и просмотра художественных и документальных фильмов в выходные дни. С большим интересом были просмотрены фильмы казахстанских кинематографистов «Шестой пост», «Казбат», «Жансен Кереев» и др.

Эта форма позволяет не просто выявить знания курсантов по заданной теме, но и активизирует их творческое мышление, побуждая нестандартно решать возникающие вопросы.

Активно в патриотической работе института используется информирование, в том числе и на первых минутах утренних занятий. Кроме традиционных способов информирования личного состава в пропаганде передового опыта обучения и воспитания управлением воспитательной и идеологической работы налажена постоянная связь с СМИ, представители института регулярно принимают участие в республиканских и

городских информационных программах, с телеинтервью неоднократно выступали начальник института, его заместители. Пресс-служба института поддерживает постоянные контакты не только с традиционными СМИ, но и активно работает в блогосфере, что способствует не только информированию курсантов института о событиях и жизни нашего ВСУЗа, но и создает ему популярность среди молодежи страны.

В вопросах повышения имиджа института большую инициативу, творческий подход и организаторские способности проявляет курсант 5 курса Акимбаев Акжол Мухитулы, который на протяжении нескольких лет неоднократно лично организовывал и проводил масштабные мероприятия.

Так, к примеру, он выступил инициатором проведения новогодней ёлки для детей областного детского дома №1 с приглашением звезд казахстанской эстрады в том числе группы «Kesh YOU», ежегодно организовывает оказание помощи многодетным семьям, проживающим в Ауэзовском районе, в минувшем году на Международный женский день организовал концертную программу с вручением ценных подарков для женщин дома престарелых, также с приглашением звезд эстрады, создал при институте ансамбль домбристов «Өрлеу», вместе с тем он показывает хорошие результаты в учебе и является достойным примером подражания для курсантов института [6].

Немаловажное значение приобретают поиск и разработка новых подходов к созданию качественно иных основ для работы с подрастающим поколением, учитывающих систему его ценностей и интересов, соответствующих важнейшим тенденциям развития нашего общества и его военной организации.

Реализация теоретических предложений и практических рекомендаций, изложенных в данной статье, являющихся основой для решения важнейших задач патриотического воспитания курсантской молодежи, улучшения ее качественных характеристик, повышения уровня ее готовности к выполнению социально значимых функций в различных сферах жизни общества и его военной организации в интересах их успешного реформирования и укрепления, предполагает сосредоточение огромных усилий на всех уровнях и направлениях этой деятельности. Необходимо сделать все возможное для того, чтобы становление и развитие каждого молодого человека как гражданина и патриота Великой степи обеспечивалось гармонично взаимодействующими в достижении данной цели высшими военно-учебными заведениями, макро- и микро условиями, факторами. Только в этом случае можно рассчитывать на успешное решение одной из наиболее важных проблем казахстанского общества и его военной организации, значение которой в сложный и противоречивый период их развития трудно переоценить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Конституция Республики Казахстан.
- 2 Момыш-улы Б. Психология войны. – Алматы: Казахстан, 1996. – 176 с.
- 3 Аяган Б.Г. и др. Современная история Казахстана. – Алматы: Раритет, 2010. – 432 с.
- 4 Толстой Л.Н. Воспитание и образование. – М.: Художественная литература, 1983. –Т. 16. – С. 33.
- 5 Умбетов Д.К. Доклад о состоянии воинской дисциплины и правопорядка в ВИИРЭС за 2019-2020 учебный год. – Алматы: ВИИРЭИС, 2020. – 7 с. с

Кусаинова Р.М., кандидат исторических наук, доцент,
Сулейменов С.Е., преподаватель

МРНТИ 89.01.09

Д.А.КЕНЖЕБАЕВ¹

¹*Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан*

РАЗВИТИЕ КОСМОНАВТИКИ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В данной статье раскрываются основные результаты проведенного исследования исторического опыта развития космонавтики на территории Казахстана. Рассмотрен широкий спектр общественно-политических, экономических, культурных взаимоотношений. Выявлен ряд таких категорий как предпосылки, факторы, условия и тенденции изучаемого исторического процесса. В ходе работы проведен анализ большого числа исторических источников, включающих материалы государственных архивных фондов Российской Федерации и Республики Казахстан, нормативно-правовые акты, а также мемуары непосредственных участников описываемых событий. Сформированная база исторических источников позволила автору сформулировать ряд оригинальных выводов не только обогащающих отечественную историческую науку новыми фактами и категориями, но и представляющих актуальное значение для проведения последующих исследований в рассматриваемой области.

Ключевые слова: космонавтика, Байконур, история Казахстана, экология космической деятельности, холодная война, национальная космическая отрасль Республики Казахстан, тенденции развития космонавтики, интернационализация космонавтики, коммерциализация космонавтики, профитизация космонавтики, технологизация космонавтики, вайденизация космонавтики, юзефулизация космонавтики, геоцентризм космонавтики, факторы и условия развития космонавтики.

Түйіндеме. Бұл мақалада Қазақстан аумағында ғарышкерлікті дамытудың тарихи тәжірибесін зерттеудің негізгі нәтижелері ашылады. Қоғамдық-саяси, экономикалық, мәдени өзара қарым-қатынастардың кең ауқымы қаралды. Зерттеліп жатқан тарихи үдерістің алғышарттары, факторлары, шарттары мен үрдістері сияқты бірқатар санаттар анықталды. Жұмыс барысында Ресей Федерациясы мен Қазақстан Республикасының мемлекеттік мұрағат қорларының материалдарын, нормативтік-құқықтық актілерді, сондай-ақ сипатталатын оқиғаларға тікелей қатысушылардың мемуарларын қамтитын көптеген тарихи дереккөздерге талдау жүргізілді. Тарихи дереккөздердің қалыптастырылған базасы авторға отандық тарих ғылымын жаңа фактілер мен санаттармен байытып қана қоймай, қаралып отырған салада кейінгі зерттеулер жүргізу үшін өзекті мәнге ие бірқатар бірегей тұжырымдарды тұжырымдауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: ғарышкерлік, Байқоңыр, Қазақстан тарихы, ғарыш қызметінің экологиясы, қырғи-қабақ соғыс, Қазақстан Республикасының ұлттық ғарыш саласы, ғарышкерлікті дамыту үрдістері, ғарышкерлікті интернационализациялау, ғарышкерлікті коммерцияландыру, ғарышкерлікті профитизациялау, ғарышкерлікті технологияландыру, ғарышкерлікті вайденизациялау, ғарышкерлікті юзефулизациялау, ғарышкерліктің геоцентризмі, ғарышкерлікті дамытудың факторлары мен шарттары.

Annotation. This article reveals the main results of the study of the historical experience of the development of cosmonautics in Kazakhstan. A wide range of socio-political, economic, cultural relations was considered. A number of such categories as prerequisites, factors, conditions and trends of the historical process under study have been identified. During the work,

an analysis of a large number of historical sources was carried out, including materials from state archival funds of the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan, regulatory legal acts, as well as memoirs of direct participants in the described events. The established base of historical sources allowed the author to formulate a number of original conclusions, not only enriching domestic historical science with new facts and categories, but also of relevance for further research in the area under consideration.

Key words: cosmonautics, Baikonur, the history of Kazakhstan, the ecology of space activities, the cold war, the national space industry of the Republic of Kazakhstan, trends in the development of cosmonautics, internationalization of cosmonautics, commercialization of cosmonautics, proficialization of cosmonautics, technologization of cosmonautics, usefullization of cosmonautics, geocentrism of cosmonautics, factors and conditions for the development of cosmonautics.

Историческое значение Республики Казахстан для советской, российской и мировой космонавтики, наличие объектов ракетно-космической инфраструктуры, имеющийся научный и экономический потенциал не только являются фундаментом для освоения космической отрасли, но и налагают на нас ответственность перед будущими поколениями за сохранение космического наследия и интенсивное развитие собственных национальных космических программ. Выполнению данной задачи должно сопутствовать многоаспектное изучение истории развития космической деятельности на территории нашего государства, как в советский период, так и со времени обретения Казахстаном независимости.

Различные аспекты истории развития космонавтики рассматривались большим количеством авторов, многие из которых являлись непосредственными участниками описываемых событий. На сегодняшний день опубликованы мемуары ведущих разработчиков ракетной техники, конструкторов, ученых, космонавтов, политических деятелей, руководителей и рядовых тружеников ракетно-космической промышленности. Перечисление их заняло бы достаточно немалое время и потому будет опущено в рамках настоящей статьи. Вместе с тем анализ историографии вопроса позволяет констатировать следующее [1]:

во-первых, несмотря на то, что материалы советского историографического периода обладают неоспоримой исторической ценностью и позволяют воссоздать общую картину становления и развития космонавтики в государстве, военные аспекты космонавтики, как и вопросы казахстанского участия в данном процессе не получили своего досконального рассмотрения;

во-вторых, наибольшее освещение проблематики непосредственно военно-космической деятельности, в том числе осуществлявшейся и на территории Казахстана, было осуществлено в постсоветский историографический период;

в-третьих, рассмотрение развития космонавтики в изданиях постсоветской историографии в своей многоаспектности все же опускает вопросы казахстанского участия, характеризуясь узкоспециальным рассмотрением в ущерб представлению об общеисторической картине.

Актуальность исследования обуславливается целым рядом аспектов, в числе которых такие, как:

- потребности общества и государства в сфере реализации космических инициатив [2];

- тенденции развития военного искусства, обусловленные эволюцией войн и переходом театра военных действий в новую – космическую сферу [3];

- требования Программы исторических исследований «Народ в потоке истории» к формированию нового исторического мировоззрения нации путем пропаганды национальной истории [4].

Методологической основой исследования явились принципы историзма и комплексного подхода научного познания. Вместе с тем, в ходе работы нашли свое применение как общенаучные, так и специально-исторические методы: сочетание методов анализа и синтеза, использование хронологическо-проблемного и сравнительно-исторического методов.

Основные результаты

Осуществление космической деятельности на территории Казахстана предопределяется целым рядом основополагающих предпосылок, оказавших значительное влияние на формирование сначала советской, а впоследствии и казахстанской космонавтики и имеющих историко-технологический [5], военно-политический [6], а также физико-географический характер [7]. В ходе проведенного исследования сформулированы смысловые значения выявленных групп, определен состав, а также представлена хронологическая последовательность их проявления в процессе становления военно-космической отрасли, соответствующая представленному алгоритму их описания. То есть на процесс зарождения космической отрасли на территории Казахстана первыми оказали свое влияние накопленные в сфере ракетостроения человечеством знания, затем воздействовали военно-политические факторы и на конечном этапе – физико-географические и природно-климатические особенности ландшафта.

В то же время, непосредственно – именно необходимость выполнения требований постановления Совета Министров СССР № 956-408сс от 20 мая 1954 года «О разработке, изготовлении и испытаниях многоступенчатой баллистической ракеты с межконтинентальной дальностью полета 8 тысяч км и термоядерной головной частью массой до 5,5 тонны» и послужила движущей силой всех мероприятий, проведенных позднее в рассматриваемой сфере, став отправной точкой начала развития военной космонавтики на территории Казахстана.

В целом, рассматривая значение и результаты проводимых на территории республики советским руководством военно-испытательных работ, можно констатировать, что если во время Великой Отечественной войны Казахстан по общепризнанному мнению доктора исторических наук М.К. Козыбаева являлся «арсеналом фронта» [8], то в рамках советского хронологического периода в условиях обострения политической обстановки в мире, нарастания ядерной военной угрозы холодной войны, государственной потребности поддержания ракетно-ядерного паритета с противостоящими странами (в первую очередь США) и, соответственно, обусловленной необходимостью проведения испытательных работ ракетного вооружения и развития ракетно-космических и ядерных технологий – стал гарантом сохранения мира; а учитывая бытовавшие в американских военно-политических кругах планы ракетно-ядерных ударов по административным и экономическим центрам Советского Союза – залогом мирного существования всего советского народа.

Таким образом, основное историческое значение осуществления военно-космической и в том числе испытательной деятельности на территории Казахстана в советский период заключается:

- в определяющем влиянии на эволюцию военного дела, в том числе на качественное развитие военного искусства и значительную модернизацию вооружения;
- в реализации многочисленных проектов по освоению человечеством космического пространства, развитию науки, космической техники и технологий;
- в предотвращении ядерной агрессии против советского государства.

При этом необходимо подчеркнуть, что население и территория самой республики претерпело значительный экологический урон от осуществлявшейся на военных полигонах Казахстана деятельности, что подтверждается результатами многочисленных специальных исследований, к числу которых относятся и работы И.Я. Часникова [9].

Казахстан, определив интенсивное развитие ракетно-ядерных технологий и поддержание равновесного состояния соперничающих в гонке вооружений стран, во многом способствовал мирному разрешению межгосударственных противоречий; в то же время территория республики, оказавшись «местом экологической войны» [10], понесла значительные потери, чрезвычайно негативно сказавшиеся на здоровье населения и экологии ряда регионов страны [11]. Урон, причиненный Казахстану в результате военно-испытательной деятельности Советского Союза на территории Казахстана, является историческим фактом и наглядно свидетельствует об истинных жертвах холодной войны, однако, в то же время, осуществление данных мероприятий характеризует собой и причины ее неперерастания в состояние открытого военного противодействия [12].

Исторические события, произошедшие в хронологических рамках «Становления национальной космической отрасли (конец 1980-х – 1993 гг.)» – принятые государственные решения и подписанные межгосударственные соглашения позволили поддержать жизнедеятельность важнейших государственных объектов космической отрасли, размещенных на территории нашего государства, в начальный этап становления независимого Казахстана, не допустить их разграбления и приведения в неработоспособное состояние, тем самым сохранив историческое наследие страны для ее будущих поколений и создав предпосылки для последующего развития космонавтики в регионе. Практические мероприятия, осуществленные в ходе реализации указанных документов, послужили фундаментом для восстановления нарушенных экономических, производственных и научных взаимоотношений между вновь образовавшимися государствами постсоветского пространства и дальнего зарубежья, позволили создать национальную космическую отрасль независимого Казахстана и, в целом, обеспечили функционирование ракетно-космической промышленности в условиях новых геополитических реалий.

Вместе с тем, отсутствие в РК необходимых подготовленных кадров, соответствующих освоенных технологий, а также уровень экономического развития страны предопределили преобладающий невоенный характер осуществляемой космической деятельности на этапе становления космонавтики в стране. В этом проявилась конъюнктура становления казахстанской космической отрасли, выражающаяся в ее изначально невоенной направленности, что в последующем и определило принципиальное отличие казахстанского и советского путей развития космонавтики.

В рамках настоящего исследования данное обстоятельство позволило нам выявить феномен парадокса в истории развития космонавтики на территории Казахстана. Суть его заключается в том, что в советский период собственно космическая деятельность (научная, народно-хозяйственная (социально-экономическая), коммерческая составляющие космической деятельности вообще) возникла в условиях активно осуществляемой военно-космической деятельности; тогда как в Республике Казахстан произошел диаметрально противоположный процесс: а именно – в условиях функционирования собственно-космической деятельности произошло зарождение ее военно-космической составляющей.

В целом, анализируя итоги становления и развития космонавтики на территории Казахстана в период с середины 1950-х – по середину 1990-х годов можно выявить огромное влияние, которое оказала ракетно-космическая промышленность Советского

Союза на самые различные аспекты жизнедеятельности края, в числе которых сельское хозяйство и животноводство [13, с. 234], [14], экология [15, с. 424-431], экономика [16].

Вместе с тем, важнейшим достигнутым результатом размещения объектов военно-космической инфраструктуры на территории Казахстана для СССР явилась реализованная возможность создания надежного «ракетно-ядерного щита», на долгое время ставшего гарантом национальной безопасности советского государства. Данное обстоятельство, являясь прямым следствием интенсивного развития в послевоенном Советском Союзе фундаментальной и непосредственно военной науки и, таким образом, осуществленного научно-технического прогресса, обусловило значительную эволюцию военного искусства, а в совокупности проявленных причинно-следственных связей надолго и во многом определило расстановку сил и исторический облик межгосударственных взаимоотношений всей планеты в целом.

В рамках периода «Создание условий для развития космонавтики (1994 – 2004 гг.)» руководством Республики Казахстан был осуществлен активный поиск путей решения многочисленных вопросов, связанных с организацией функционирования и ресурсным обеспечением объектов космической инфраструктуры, так как самостоятельно организовать их надлежащую эксплуатацию наше государство оказалось не в состоянии в силу отсутствия требуемого объема финансовых средств и подготовленных специалистов соответствующего профиля.

Основными достигнутыми руководством Республики Казахстан результатами в рассматриваемый хронологический период в сфере развития космической деятельности были следующие:

1. Передача космодрома «Байконур» в аренду позволила сохранить его функциональную пригодность, решить широкий круг вопросов финансового и материально-технического обеспечения, технической эксплуатации оборудования и объектов, а также коммунально-бытового обеспечения города и социально-правовой защиты проживающего в нем населения.

2. Космическая деятельность, осуществляемая на территории Казахстана, получила положительный импульс для своего поступательного развития, способствовавший ее последовательной интенсификации.

3. Т.А. Мусабаевым было продолжено выполнение казахстанских программ космических исследований и экспериментов, осуществлена пропаганда казахстанского присутствия в сфере реализации космических инициатив в условиях провозглашенной независимости, а также на личном примере дважды продемонстрированы успешные результаты космических экспедиций возглавляемых (на текущий момент единственным) командиром космического экипажа - представителем казахской национальности.

Таким образом, комплекс государственных решений, выразившийся в принятии соответствующих нормативно-правовых актов и подписании ряда межгосударственных соглашений и договоров, позволил руководству Республики Казахстан, в отсутствие собственных ресурсов, создать необходимые условия за счет имеющихся возможностей Российской Федерации (требуемый объем финансовых вложений и система кадрового обеспечения), которые в совокупности своего проявления способствовали сохранению *«единого научно-технического и социального комплекса «Байконур»* в работоспособном состоянии, обеспечив при этом Казахстану резерв времени и средств для параллельного развития отечественных космических программ и последовательного формирования космической отрасли в стране [17].

Проведенный в рамках периода «Формирования космической отрасли (2005 – 2006 гг.)» комплекс мероприятий позволил казахстанскому космическому ведомству заложить необходимые научно-исследовательские, технологические и правовые основы развития космической отрасли, получить опыт взаимодействия с космическими ведомствами

зарубежных государств и выработать видение перспектив развития в данной сфере. В рамках периода был сформирован облик казахстанской космической отрасли, основные черты которого выразились в приоритетном значении развития таких направлений, как дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), система высокоточной спутниковой навигации (СВСН), сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов (СБИК КА), подготовка узких специалистов (в том числе казахстанских космонавтов) и ряде других.

Основными движущими силами реализованных мероприятий, определившими интенсивность развития космической деятельности, послужил комплекс решений органов государственного управления, выразившийся в подписании необходимых межгосударственных соглашений, заключении договоров, принятии соответствующих программных документов и нормативно-правовых актов, а также организованная в среде профильных учреждений научно-исследовательская деятельность. Данные факторы, в совокупности произведенного эффекта, самым непосредственным образом определили интенсивность развития формируемой в стране космической отрасли и позволили создать потенциал для дальнейшего наращивания казахстанского присутствия в сфере реализации космических программ и увеличения непосредственно практической составляющей в космической деятельности государства [18].

В то же время, как показали выявленные факты, результаты выполнения мероприятий Государственной программы оказались далеки от поставленных целей, а в организации функционирования космической отрасли Республики Казахстан к концу 2006 года назрела реальная необходимость проведения кардинальных изменений.

Самым продуктивным (по числу реализованных непосредственно практических мероприятий космической деятельности) и значимым, как для истории развития отечественной космонавтики в частности, так и для отечественной истории в целом стал для Республики Казахстан хронологический промежуток с 2014 по 2015 год.

Так, в 2014 году [19]:

- 28 апреля 2014 года с космодрома «Байконур» был осуществлен успешный запуск третьего национального спутника связи «KazSat-3», что позволило создать систему спутниковой связи и вещания, включающую в себя группировку из двух спутников «KazSat-2» и «KazSat-3» и двух взаимозаменяемых наземных комплексов управления ими, в своей функциональной совокупности обеспечивающих независимость государства в использовании спутниковой связи;

- 30 апреля 2014 года с космодрома «Куру» во Французской Гвиане состоялся запуск в космическое пространство первого казахстанского спутника ДЗЗ высокого пространственного разрешения (1м) «KazEOSat-1»;

- 20 июня 2014 года с космодрома «Ясный» Российской Федерации был успешно запущен на орбиту Земли второй спутник ДЗЗ «KazEOSat-2» (среднего пространственного разрешения (6,5м));

- работы по созданию наземной инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации доведены до своего завершающего этапа: на базе отечественных разработок изготовлены и установлены по территории страны 50 дифференциальных станций, введены в эксплуатацию Центр дифференциальной коррекции и мониторинга, мобильная и морская локальные дифференциальные станции; кроме того, было организовано выполнение необходимых мероприятий по реализации других проектов Казкосмоса.

- 10 июня 2015 года, подписанием в Тулузе соответствующего сертификата, состоялась официальная передача права собственности космическим спутником ДЗЗ высокого пространственного разрешения «KazEOSat-1» от его изготовителя (французской компании Airdus Defence and Space) – заказчику (Акционерному обществу «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» [20];

- 2 сентября 2015 года в 10 часов 37 минут по астанинскому времени в составе международного экипажа космического корабля «Союз ТМА-18М» стартовал на МКС космонавт Республики Казахстан бортиженер-2 – Айдын Аимбетов, выполнив пятую программу космических исследований и экспериментов Казахстана. Полет третьего казахского космонавта ознаменовал собой реально достигнутые успехи казахстанской космонавтики; Указом Президента РК Айдыну Акановичу Аимбетову было присвоено высокое звание «Халық қаһарманы» [21].

- в декабре 2015 года, после окончания этапа опытной эксплуатации, в г. Гилфорд (Великобритания) был передан в казахстанскую собственность второй спутник ДЗЗ – среднего пространственного разрешения «KazEOSat-2», что ознаменовало собой значимое событие в истории казахстанской космонавтики – космическая система ДЗЗ была полностью принята казахстанским заказчиком и, таким образом, стала собственностью Республики Казахстан [22].

Достижение столь весомых результатов, наглядно отображающих объективно существующий факт осуществления в Республике Казахстан непосредственно практической космической деятельности, явило собой венец кропотливого труда всех вовлеченных в создание и надлежащее функционирование космической отрасли специалистов, сплоченных в едином порыве и нацеленных на успех руководителем Казкосмоса – Т.А. Мусабаевым.

Вместе с тем, стоит подчеркнуть, что обещание, данное при назначении Талгата Амангельдиевича на должность председателя Национального космического агентства [23], по прошествии семи лет им было действительно сдержано: к 2014 году Казахстан, будучи молодым и независимым государством, на практике показал свою причастность к мировой элите космических держав.

Анализ произошедших в рамках рассмотренного периода событий, а также их сравнение со свершившимися фактами исторического прошлого – позволяют констатировать проявление в процессе исторического развития космонавтики характерных тенденций, суть которых отображает основные направления развития космической деятельности и сводится к содержанию нижеуказанной совокупности понятий [24]:

- интернационализация – рост степени вовлечения и взаимовыгодного использования в реализации космических проектов технологических возможностей иностранных государств;

- коммерциализация – увеличение коммерческой основы осуществляемой космической деятельности;

- профитизация – повышение доходности осуществляемой космической деятельности;

- технологизация – совершенствование ракетно-космических технологий в контексте общего развития науки и техники;

- вайденизация (от англ. *wide* - широкий) – расширение спектра субъектов космической деятельности, характеризующееся ростом степени вовлечения в ее осуществление инициатив и возможностей частного сектора (возникновение космического туризма, создание акционерных обществ, частных компаний и т.п.);

- юзефулизация (от англ. *useful* - полезный) – рост полезности космической деятельности, обуславливаемый увеличением сферы использования и практического применения ее возможностей и результатов для реализации и обеспечения поступательного развития различных аспектов человеческой жизнедеятельности;

- геоцентризм – приоритетное использование космических технологий в целях оптимизации различных аспектов деятельности, осуществляемой человечеством на

планете Земля, а также в процессе ее непосредственного изучения и в системе космических связей.

Ключевым моментом интенсификации космической деятельности на территории Казахстана в рассматриваемых хронологических рамках стало создание основных условий ее развития (финансовое и кадровое обеспечение) за счет привлечения возможностей Российской Федерации; принятие ряда межгосударственных соглашений с которой позволило не только остановить разграбление имевшейся военно-космической инфраструктуры и обеспечить ее дальнейшее функционально пригодное состояние, но и создать предпосылки для параллельного формирования Казахстаном национальной космической отрасли, а также накопления за счет полученного резерва времени необходимых собственных ресурсов.

Основными движущими силами (факторами), определившими динамику наметившегося восстановительного процесса в данной сфере явились комплекс государственных решений (в том числе выразившихся в принятии соответствующих государственных программ) и организованная в стране научно-исследовательская деятельность.

Выводы.

Таким образом, как свидетельствуют рассмотренные исторические события и выявленные факты – космическая деятельность сыграла большое значение в истории Казахстана, оказав свое определяющее влияние на многие аспекты жизнедеятельности населения и государства. В контексте указанного воздействию подверглись: развитие науки, техники, военной организации государства, инфраструктуры края, системы образования, экологическая обстановка ряда регионов республики, состояние здоровья населения близлежащих к местам осуществления ракетно-космической деятельности районов, а также, в определенной степени, литература и искусство.

В то же время, наблюдался и обратный процесс – Казахстан, в лице деятелей науки, космонавтики, органов государственного управления, а также рядовых тружеников отрасли привнес достойную лепту в обеспечение поступательного развития как отечественной, так и мировой космонавтики. В этом ключе особо выделяются достижения казахстанской научной мысли, заслуги казахстанцев-непосредственных участников космической деятельности, космонавтов-казахстанцев, а также деятельность ярких представителей руководства республики.

В целом, представляется аргументированно обоснованным констатировать, что полученные в ходе исследования результаты решают важную научную задачу, заключающуюся в раскрытии актуальных аспектов отечественной истории, освещении ряда ранее малоизвестных исторических фактов и событий, вводе в научный оборот определенного количества новых источников, терминов и понятий в совокупности своего проявления существенным образом расширяющих понимание степени казахстанского участия в общемировых процессах в области развития космонавтики и, таким образом, обогащающих содержание отечественной исторической науки [25].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Кенжебаев Д.А. К вопросу об историографии развития военно-космической отрасли на территории Казахстана // Вестник Национального университета обороны. – 2015. – №3. – С. 92-98.

2 Кенжебаев Д.А. К вопросу об актуальности проведения исследования истории Казахстана в контексте развития космической отрасли на его территории // Оснащение вооруженных сил вооружением и военной техникой: современные взгляды: матер. межд. военной науч.-техн. конф. – Астана: ИП «Vi - Принт», 2014. – С. 234-238.

3 Гареев М. Создание воздушно-космической обороны - важнейшая государственная задача // Воздушно-космическая оборона. – 2011. – № 3 (58). – С.6.

4 Программа исторических исследований «Народ в потоке истории». - URL: <http://e-history.kz/ru/contents/view/331> (дата обращения 10.09.2020).

5 Кенжебаев Д.А. Предпосылки организации военно-космической деятельности на территории Казахстана // Уалихановские чтения-19: Сб. материалов межд. научно-практической конференции. – Кокшетау, 2015. Т.1. – С. 241-246.

6 Кенжебаев Д.А. Военно-политические предпосылки осуществления военно-космической деятельности на территории Казахстана // Теория и практика обеспечения пограничной безопасности государств – участников СНГ: проблемы и пути решения – Сб. материалов межд. научно-практической конференции. – г. Алматы: АПС КНБ РК, апрель 2015. – С. 150-154.

7 Кенжебаев Д.А. Физико-географические предпосылки осуществления военно-космической деятельности на территории Казахстана // Территория и население стран и континентов: история и современность. Материалы симпозиума с международным участием по исторической демографии и исторической географии. Ульяновск, июнь 2015 года / под ред. С.А. Прокопенко. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2015. – С. 62-66.

8 Козыбаев М.К. Казахстан – арсенал фронта. – Алма-Ата: Казахстан, 1969. – 476 с.

9 Часников И.Я. Эхо ядерных взрывов. – Алматы, 1998. – 172 с.

10 Султангазин У.М. Вступительное слово // Генетические последствия влияния многолетних ядерных испытаний на Семипалатинском испытательном ядерном полигоне на организм человека и окружающую среду: матер. 1-й Алматинской науч.-практ. конф. – Алматы: ТОО «Valex company», 1997. – 104 с.

11 Экология. Радиация. Здоровье: сб. тез. VI междунар. науч.-практ. конф. / Государственный медицинский университет. – Семей, 2010. – 432 с.

12 Кенжебаев Д.А. К вопросу об историческом значении осуществления военно-космической деятельности на территории Казахстана в советский период // Известия Национальной академии наук РК. Серия общественных и гуманитарных наук. – 2016. – № 3 (307). – С. 224 - 231.

13 Кунаев Д.А. О моем времени: воспоминания. – Алма-Ата: Дәуір, 1992. – 312 с.

14 Экспликация земель и расчет стоимости земельного налога на земли, отведенные под космодром «Байконур» и районы падения отделяющихся частей ракетноносителей // НА РК Ф. 127. Оп. 1. Д. 18. Св. 1. Л. 169-171.

15 НПО Энергомаш имени В.П. Глушко. Путь к ракетной технике – М.: Машиностроение / Машиностроение-Полет, 2004. – 488 с.

16 Обоснование к определению потерь сельскохозяйственного производства от деятельности космодрома «Байконур» // НА РК Ф. 127. Оп. 1. Д. 18. Св. 1. Л. 166-168.

17 Кенжебаев Д.А. Создание условий для развития космической деятельности на территории Казахстана – исторический аспект (1994 – 2004 года) // Ориентир Национального университета обороны. – 2016. – № 1. – С. 63-67.

18 Кенжебаев Д.А. Факторы развития космической отрасли в контексте ее формирования в Республике Казахстан (2005-2006) // Вестник КазННТУ. – 2016. – №1(113). - С. 364-372.

19 Мажилис - правчас: создание космической отрасли – Казахстан - URL: <http://www.parlam.kz/ru/mazhilis/news-details/id21180/1/15> (дата обращения 19.09.2020).

20 Спутник ДЗЗ KazEOSat-1 перешел в собственность Казахстана - URL: <http://www.inform.kz/rus/article/2785922> (дата обращения 2020-09-19).

21 Десять дней, которые потрясли мой мир - Айдын Аимбетов - URL: <http://www.inform.kz/rus/article/2834188> (дата обращения 19.09.2020).

22 Казахстанская космическая система дистанционного зондирования Земли полностью принята заказчиком - URL: <http://www.inform.kz/rus/article/2852861> (дата обращения 19.09.2020).

23 Премьер-Министр РК представил председателя Национального космического агентства Казахстана - URL: <http://www.zakon.kz/85678-premer-ministr-rk-predstavil.html> (дата обращения 19.09.2020).

24 Кенжебаев Д.А. Развитие космонавтики в Республике Казахстан в контексте выявления основных тенденций (2007 – 2015 гг.) // Вестник Евразийского гуманитарного института. – 2016. – № 2. – С. 39-45.

25 Кенжебаев Д.А. Исторические аспекты развития космонавтики на территории Казахстана: Монография. – Алматы: Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи МО РК, 2018. – 195 с.

Кенжебаев Д.А., начальник кафедры основ военной радиотехники и электроники, доктор философии (PhD)

МРНТИ 15.81.21

Д.К.УМБЕТОВ¹

¹*Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан*

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ ПСИХОЛОГОВ

Аннотация. В статье произведен анализ применения технических средств в подготовке психологов в высших учебных заведениях (далее вуз). Показан переход от применения отдельных технических средств к комплексному использованию тренажерных, компьютерных, мультимедийных и других средств в образовательном процессе вузов, выпускающих специалистов-психологов. Рассматриваются основные тенденции в применении информационно-коммуникационных технологий с учетом экономических и современных информационных систем в профессиональной подготовке, изменение учебного процесса, обусловленного повышением возможностей компьютерной техники, программной продукцией и за счет новых информационных технологий педагогического назначения.

Ключевые слова: технические средства обучения, образовательный процесс, психология, специалист, студент, обратная связь, профессия, компьютерная техника, высшее учебное заведение, материал.

Түйіндеме. Мақалада жоғары оқу орындарында (бұдан әрі-ЖОО) психологтарды даярлауда техникалық құралдардың қолданылуына талдау жасалған. Психолог мамандарын даярлайтын жоғары оқу орындарының білім беру процесінде жекелеген техникалық құралдарды қолданудан тренажерлік, компьютерлік, мультимедиялық және басқа құралдарды кешенді пайдалануға көшу көрсетілген. Кәсіби дайындықтағы экономикалық және заманауи ақпараттық жүйелерді ескере отырып, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданудың негізгі тенденциялары, компьютерлік техниканың, бағдарламалық өнімдердің мүмкіндіктерін арттыруға және педагогикалық мақсаттағы жаңа ақпараттық технологиялардың арқасында оқу процесінің өзгеруі қарастырылады.

Түйін сөздер: оқытудың техникалық құралдары, білім беру процесі, психология, маман, студент, кері байланыс, мамандық, компьютерлік техника, жоғары оқу орны, материал.

Annotation. The article analyzes the use of technical means in the training of psychologists in higher educational institutions (hereinafter referred to as the University). The transition from the use of individual technical means to the integrated use of training equipment, computer, multimedia and other means in the educational process of higher education institutions that produce specialists in psychology is shown. The article considers the main trends in the use of information and communication technologies, taking into account economic and modern information systems in professional training, changes in the educational process due to the increase in the capabilities of computer equipment, software products and due to new information technologies for pedagogical purposes.

Key words: technical means of training, educational process, psychology, specialist, student, feedback, profession, computer technology, higher education institution, material.

Дидактические возможности применения технических средств обучения (далее ТСО) в вузах, выпускающих специалистов-психологов, должны способствовать повышению их качества по трем направлениям:

- а) *повышению качества содержания обучения*: способствовать выделению в содержании занятий основного и акцентировать на нем внимание студентов; способствовать более прочному, глубокому усвоению материала по специальным дисциплинам; способствовать повышению заинтересованности студентов в изучении данного содержания;
- б) *совершенствованию организации обучения*: способствовать определению реальных возможностей студентов в изучении конкретной специальной дисциплины; осуществлять дифференцированный подход к студентам в зависимости от их индивидуальных особенностей; осуществлять анализ усвоения учебного материала студентами; повышать комфортность работы преподавателя и обучающихся в процессе изучения специальных дисциплин;
- в) *совершенствованию методики обучения*: использовать эмоциональную насыщенность занятия по специальной подготовке; способствовать созданию оперативной связи во время занятий; способствовать оптимальному темпу усвоения учебного материала [1].

Следует отметить, что лишь компьютерные средства в наибольшей степени отвечают потребностям студентов вузов по специальностям психологов. Однако, они не в состоянии заменить собой все технические средства, и в первую очередь, тренажеры. Поэтому для оптимизации процесса обучения требуется определенная совокупность технических средств, образующих их комплекс. Вместе с тем эффективность обучения на основе комплексного применения технических средств существенно зависит от правильности выбора и методики их применения. Комплексное использование вовсе не означает, что на каждом без исключения занятии необходимо стремиться применять весь арсенал технических средств [2]. Комплексное использование различных технических средств обучения предполагает их применение в строгом методическом соответствии со спецификой и особенностями проведения каждого вида занятия, с учетом поставленных учебных целей и даже контингента обучающихся. Имеющиеся в вузах, выпускающих специалистов-психологов, ТСО с учетом решаемых дидактических целей можно разделить на две группы: информационные технические средства и средства, работающие на основе принципа обратной связи. Информационные технические средства обучения применяются в образовательном процессе в основном с целью повышения коэффициента усвоения учебной информации обучающихся на заданном уровне.

Технические средства, работающие на основе принципа обратной связи, применяются в основном с целью перевода знаний обучающихся с более низкого уровня на более высокий. В свою очередь, технические средства передачи информации (информационные ТСО) делятся на:

- визуальные (воздействующие на зрение);
- аудиальные (воздействующие на слух);
- аудиовизуальные (воздействующие на слух и зрение одновременно).

Тренажер обеспечивает все виды воздействий.

Так, современные тренажеры представляют собой совокупность носителей передачи учебной информации. Они призваны обеспечить наглядность и доступность усвоения материала, сложных изучаемых процессов и явлений, а также способствовать интенсификации и активизации учебной деятельности студентов.

Кроме того, различают четыре вида ТСО, обеспечивающих выдачу обучающимся визуальной и звуковой информации: средства статической проекции (диапроекторы, кадропроекторы, диаскопы, эпидиаскопы и др.); средства динамической проекции (кинопроекторы, киноустановки, видеомагнитофоны, видеокамеры, устройства учебного телевидения и телеустановки); звукотехнические средства (магнитофоны, диктофоны,

электропроигрыватели, микрофоны, усилители и акустические системы); мультимедийные и компьютерные средства с обучающими программными продуктами.

ТСО, обеспечивающие реализацию принципа обратной связи, делятся на технические средства контроля знаний (универсальные и специализированные) и обучающие технические средства (технические средства тренажа и универсальные обучающие комплексы на базе мультимедийных компьютеров).

Многофункциональную группу ТСО представляет собой компьютерный комплекс, который может входить в различные группы средств, значительно повышая степень совершенства той или иной группы.

В отдельную группу ТСО следует отнести вспомогательные технические средства (оборудование рабочих мест преподавателя и студентов, стенды, светотехническое оборудование, приборы и принадлежности) и оргтехнику (печатающие и множительные устройства, чертежно – графическое оборудование и др.)

Современные компьютерные комплексы представляют собой комплекс ТСО и применяются в самых разных сферах. На них обучаются представители различных профессий.

С целью реализации комплексного подхода к использованию возможностей ТСО и их системного построения в вузах разрабатывается система, охватывающая все уровни пользователей названных средств – вузовский, факультетский и кафедральный.

Современный этап использования ТСО заключается в принципиально ином подходе к использованию их возможностей и применению в образовательном процессе [3]. По мере совершенствования структуры педагогической технологии следует учитывать и новые требования к методике включения в образовательный процесс и специальную подготовку ТСО, основываясь на глубоком анализе дидактических целей, достигаемых с их помощью [4]. Собственно проблема повышения эффективности педагогического труда на сегодняшний день непосредственно связана с умелым комплексным использованием ТСО и внедрением методов активного обучения.

Практический опыт может быть реализован следующим образом. Преподаватель должен четко представлять структурно – логическое построение своей дисциплины и связь тем своей дисциплины с темами других дисциплин, т.е. знать потребность других дисциплин в учебной информации читаемой им дисциплины. Анализируя по тематическому плану данные своего курса и зная возможности предшествующих, преподаватель определяет особенности учебного материала, необходимого для раскрытия содержания своего курса. Зная цели изучения каждого вопроса темы, преподаватель определяет, какими ТСО следует воспользоваться для более полного и эффективного раскрытия учебных вопросов.

В условиях образовательного процесса вуза, выпускающего специалистов-психологов, применяемые ТСО должны быть строго подчинены его целям. Иными словами, ТСО следует использовать только в тех ситуациях образовательного процесса, где они действительно необходимы по педагогическим и дидактическим соображениям.

Конкретизация целей применения ТСО определяет не только содержание предъявляемой с их помощи информации, но и длительность их использования на каждом конкретном занятии. Опыт работы ведущих методистов показывает, что например, на одночасовом занятии комплексное применение ТСО не должно превышать 10-15 минут, а число включений различной демонстрационной аппаратуры должно быть не более 2-3 раз. Кроме того, данный принцип в значительной мере исключает применение ТСО, в частности, ради того, чтобы показать, что преподаватель ими не пренебрегает.

Исходя из того, что ТСО должны удовлетворять конкретным целям образовательного процесса, выбор их следует производить так, чтобы он был наиболее удачным для достижения этих целей, ибо одно и то же понятие можно

проиллюстрировать по – разному, с использованием различных ТСО, но учебная эффективность будет большей или меньшей в зависимости от того, соответствует или не соответствует данное средство решаемой дидактической задаче.

Здесь следует акцентировать внимание на соответствии ТСО дидактическим, эргономическим и техническим возможностям. Рассмотрим это на отдельных примерах. Например, выбирая по принципу соответствия контролирующее устройство для проверки у обучающихся знаний по ранее изученному материалу на лекции с целью активизации их мыслительной деятельности, следует остановиться на ТСО, которые позволили бы решить эту задачу в возможно более короткое время, и, по – видимому, это будет устройство с достаточно низкой доверительностью результатов. Другое дело, когда речь идет о проверке знаний на экзаменах. Здесь требования к контролирующему средству явно противоположны.

Подбор ТСО с учетом их эргономических свойств может сводиться к установлению соответствия между выбранным техническим средством и условиями учебной работы студентов. Это должен быть такой выбор, при котором работа с ТСО отвечала бы комфортным условиям: адаптации, достаточной освещенности, контрастности изображения, яркости, звуковому сопровождению без помех и др.

В свою очередь, учесть технические возможности средств обучения – значит выбрать средство с учетом удобства его эксплуатации, отдавая предпочтение одним по сравнению с другими, имеющими близкие информационные возможности. При этом должны быть учтены и особенности аудитории, в которой проводится учебное занятие.

Таким образом, анализ практики вуза, выпускающего специалистов-психологов, по комплексному использованию современных ТСО выявил, что в высшей школе предпринимаются определенные шаги по их распространению и применению. Результаты изучения показывают, что ТСО, используемые в специальной подготовке, в основном ориентированы на формирование и развитие умений принимать оптимальные решения в сложных реальных условиях, на осуществление контроля, самоконтроля и коррекции результатов учебной деятельности. Вместе с тем их эффективность не в полной мере обеспечивает качество обучения студентов ввиду имеющихся противоречий в процессе внедрения технических средств, наличия серьезных недостатков в деятельности преподавателей по внедрению новых педагогических технологий, отсутствия информационной культуры преподавателей и студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Красноштанов А.Е. Анализ эффективности применения технических средств обучения в профессиональной подготовке студентов// Вестн. гос. ун-та управления. – 2008. – №2. - С. 79-83.

2 Гуляев В.Н. Оптимизация технологических подходов к обучению курсантов военных вузов// Мир образования – образование в мире. – 2012. - №1. - С. 51-55.

3 Деникин А.В. Парадигмы современного образования// Мир образования – образование в мире. – 2014. - №3. - С. 125-128.

4 Алехин И.А. Развитие технологии профессиональной подготовки слушателей в высшем военно – учебном заведении // Мир образования – образование в мире. – 2009. - №1. – С. 163-168.

Умбетов Д.К., заместитель начальника института (по воспитательной и идеологической работе) – начальник управления воспитательной и идеологической работы ВИИРЭиС, аспирант

FTAMP 03.81.27

А.Ж.ЖАНҰЗАҚОВ¹, О.С.ҚАЛЫКОВ¹

*¹Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы*

ҰЛТТЫҚ ВЕКСИОЛОГИЯ – ӘСКЕРИ ҚЫЗМЕТШІЛЕРДІ ОТАНСҮЙГІШТІККЕ ТӘРБИЕЛЕУ ҚҰРАЛЫ

Түйіндеме. Вексиология-қосалқы тарихи пән шеңберінде зерттеу барысында, мақалада жауынгерді ұлттық рухта тәрбиелеуде тарих беттерін, жәдігерлері мен салт-дәстүрлер рухани құндылықтарды талдау мәселесі де қарастырылады.

Ту жауынгерлік рухты белгілейтін қасиетті рәміз ретінде оның қолданылуы, ту ұстаушының міндеттері мен мәртебесі ашып көрсетіледі. Жалпы қорытындылай отырып Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жеке бөлімшелерінің жауынгерлік іс-қимылдарындағы моральдық-психологиялық жағдайды қалыптастыруда да мемлекеттік рәміздердің орны айырықша екендігі айқындалады. Нақтылы мақалада бүгінгі таңда жас ұрпақтың мемлекеттік рәміздер мен әскери белгілерді, дәстүрлерді құрмет тұтуына басты назар аударылады.

Түйін сөздер: вексиология, ту, тутұғыр, байрақ, рәміз, рәміздік белгі, ұлттық жәдігер, қасиетті белгі, культтық атрибут, мораль.

Аннотация. В ходе исследования в рамках вспомогательной исторической дисциплины-вексиологии в статье рассматривается проблема анализа духовных ценностей, связанных с воспитанием воина в национальном духе.

Её использование в качестве священной символики, обозначающей боевой дух флага, раскрывает обязанности и статус держателя флага. В общем заключении отмечена особая роль государственных символов в формировании морально- психологического климата в боевых действиях отдельных подразделений Вооруженных Сил Республики Казахстан. В данной статье основное внимание сегодня уделяется вопросам уважительного отношения молодого поколения к государственным символам и воинским знакам

Ключевые слова: вексиология, флаг, флагшток, штандарт, символ, знаки символов, национальное достояние, святой знак, культовые атрибуты, мораль.

Annotation. In the course of research within the framework of the auxiliary historical discipline-vexillology, the article deals with the problem of analyzing spiritual values associated with the upbringing of a warrior in the national spirit.

Its use as a sacred symbol, denoting the flag's fighting spirit, reveals the duties and status of the flag holder. In the general conclusion, the special role of state symbols in the formation of the moral and psychological climate in the combat operations of individual units of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan is noted. In this article, the main attention is paid to the issues of respect for the young generation to state symbols and military signs.

Key words: axiology, flag, flagpole, standard, symbol, signs of symbols, national treasure, holy sign, cult attributes, morality.

Қазақстан Республикасы Тұңғыш Елбасының «Ұлы даланың жеті қыры» атты мақаласында «*Кеңістік – барлық нәрсенің, ал уақыт – бүкіл оқиганың өлшемі. Уақыт пен кеңістіктің көкжиегі тоғысқан кезде ұлт тарихы басталады. Немістердің, италиялықтардың немесе үнді халықтарының жылнамасына көз жүгіртсек, олардың мыңдаған жылды қамтитын төл тарихындағы ұлы жетістіктерінің дені осы елдер қазір мекен етіп жатқан аумақтарға қатыстылығы жөнінде сұрақ туындайтыны орынды... Бұл тарихқа деген дұрыс ұстаным. Сол арқылы түп тамырымызды білуге, ұлттық тарихымызға терең үңіліп, оның күрмеулі түйінін шешуге мүмкіндік туады. Қазақстан тарихы да жеке жұрнақтарымен емес, тұтастай қалпында қазіргі заманауи ғылым тұрғысынан қарағанда түсінікті болуға тиіс. Оған қажет дәйектеріміз де жеткілікті», - деп жазылған [1]. Тарихтың қайнар көзіне үңіліп, өткенімізден нәр алып, ұрпақтарға келелі дүниелерді насихаттасак, төл тарихын білетін, бағалайтын және мақтан ететін халықтың болашағы зор болады. Өткенін мақтан тұтып, бүгінін нақты бағалай білу және болашаққа оң көзқарас таныту – еліміздің табысты болуының кепілі. Отанының мүддесін ойлау, өз елінің мәдени және рухани жетістіктерін мақтан ету, Отанының бостандығы мен тәуелсіздігін қорғау, ел тарихына құрметпен қарау, Отанына адал қызмет ете отырып бүкіл ғұмырын елінің гүлденуіне арнау - табысты ел жастарының борышы. Сондықтан қазіргі таңда кез келген әскери оқу орындарының басты міндеті болып тұрған әскери қызметшілерді, яғни болашақ Отан қорғаушыларды патриотизмге тәрбиелеу мәселесі өзекті орында тұр. Жауынгерлерді ұлттық рухта тәрбиелеу үшін өткен тарихымыздағы, жәдігерлеріміз бен салт-дәстүр, ырым-жоралғыларымыздағы рухани құндылықтарды тарихтың қойнауынан аршып шығарып, насихаттау қажет.*

Қазақ тарихындағы ұлттық рәміздік құндылықтардың бірі – ту. Тарих қойнауына үңілсек, көшпенділердің әскери қаруларының басты белгісі ту болған. Туды желбіретіп, жауынгерлердің рухын көтеріп, жауға шапқан.

Ендігі кезекте ту қашан, қайда, қалай пайда болды деген сұрақ туындауы мүмкін. Ту туралы ақпараттарды біз жартастарда қалған суреттерден байқаймыз. Ту көтерген батыр бейнелері сонау ерте замандарда (көне түркі дәуірінде) жартаста сызылған суреттерде айқын бейнеленген. Қола дәуірінде Жаңа көшпенділер дәуіріне тән “андабы мәнеріндегі” суреттер жиі кездесе бастайды. Адам өз тегін табиғатпен байланыстырып, өздерін соның бөлшегі деп есептеді. Әрбір ру тайпаның шыққан тегі: бұғы, қасқыр, арқар, жолбарыс, дала бүркіті т. б. аңдар болып есептеліп, сондықтан аң бейнелері бар заттар қасиетті тұмар немесе бойтұмар саналды. Қару-жарақтағы, жауынгерлік тудың аң бейнесі шайқас кезінде жауынгерге рух беріп, оқ дарытпайды, жеңіске бастайды деп сенді. Орта ғасырдағы петроглифтерде атты және жаяу найзашылардың соғыс сахналары берілген. Ту ұстаушылар, қару-жарақ жасап отырған жауынгер-садақшылар, жануарлардың бейнелері, аң аулау көрінісі, салт аттылар, әр түрлі құстар мен жануарларды бейнелейтін ежелгі түркі кезеңіндегі суреттер көптеп кездеседі. Яғни, суреттерде бейнеленген ту ұстаушылардың о заманда шайқас даласында маңызы зор болғанын байқауға болады.

Көне ұғымдарды былай қойғанда, есімдері бүгінге дейін жеткен Мөде, Бумын және Елтеріс, Жәнібек пен Керей, Қасым мен Есім хан, Тәуекел мен Тәуке, Әбілқайыр мен Абылай сынды ел билеушілердің, қол бастаған баһадүрлердің қай-қайсысының да өз байрағы болған. Ту соғыс кезінде кем дегенде екі қызметті орындады: бірінші, ол – қасиетті белгі, екінші, ұрыс кезі мен сапта әскерге түрлі белгі беру үшін пайдаланылған. Әрбір тайпаның, ұлыс сұлтанының, ханның тулары болды. Дәстүр бойынша, тудың ханда болатын ең жоғарғы саны – тоғыз. “Тоғыз тулы хан” туралы айтқанда халық көз алдына өте күшті билеушілерді елестететін. Орта ғасыр авторларының айтуынша, алғашқы қазақ билеушілері “тоғыз тулы хандар” болған.

Байрақ – ертеде мемлекеттік және әскери салтанаттарда, жаугершілікте қолданылған культтық атрибут, басқарушылардың лауазымы мен билік дәрежесінің символдық белгісі.

Байрақтың басына рәміздік заттар мен билеуші таптың дәрежесін білдіретін зат тағылған: хандардың дәреже белгісі – мата бау – қабыланның құйрығы болса, әскербасыларынікі ат пен қодас құйрығы болған. Байрақтың ұшар басында айдаһар немесе бөрінің басы найза кескіні орнатылған. Кейіндері символдық заттың орнына жібек мата, шашақ, т.б. жүрген. Оны ел билеушілері мен қолбасшылардың қатысқан салтанатты рәсімдерінде, сондай-ақ шайқас пен әскери жорықтарда арнайы тағайындалған байрақшылар көтеріп жүрген. Әскери ұрыс, шайқас кезінде қолбасшы байрақты көтеру, түсіру арқылы шайқас қимылын, тактикасын өзгертіп, бағыттайтын арнайы белгі, сигналдың міндетін де атқарған. Әскери байрақты кейінірек ту мен жалау алмастырғанымен, байрақ басындағы әшекей шашақ, бай, кескін, пішіні оларға көшкен.

Байрақ әр әскербасының лауазым, дәреже белгісі болса, ту – жауынгерлік рухты белгілейтін қасиетті рәміз болған. Тіліміздегі «ту қылып ұстау», «ту қылып көтеру» сияқты сөз тіркестерінің бір нәрсені қасиеттеу, қадірлеу, қайрат беретін күш санауды мағыналайтыны осы тудың жауынгерлерге күш беретін киелі қасиетінен шыққан. Ту әдетте үлкен матадан түсті желек түрінде жасалып, найзаға, оның сабына тағып көтерілген. Әскерге, жауынгерге күш беріп, қорғау үшін оған киелі белгілер салынған. Ту әскер үстінде желбіреп тұрса, әскерді жеңіске жеткізеді деп түсінгендіктен оны шайқаста да, бейбіт өмірде де қорғап, сақтап, тудың құлауын жеңілумен бірдей көрген.

Ту әскер қолбасшысының тек сыртқы белгісі емес, сонымен бірге әскери атақ пен даңқтың белгісі болатын. Негізгі туды бейбіт уақытта мемлекеттік қасиетті нәрсе ретінде ұқыпты сақтап, тек соғыста ғана шығарған. Әдетте жоғары қолбасшыдан кейінгі әскердегі бірінші адам – сұлтан не беделді би жорықта әскери тудың сақтаушысы болып тағайындалған. Ту ерекше жасаққа тапсырылады. Шабуыл кезінде нағыз ұрыс қарсыластың туы үшін жүргізіледі. Ту ұстаушы жауынгердің өлімі әрқашан жауынгерлер арасында абыржу туғызатын, ал негізгі тудың құлауы не жоғалуы әскердің жеңілгенін білдіретін.

Киелі рәміз болғандықтан әскердің үлкен бөліктерінің өз тулары болды. Бұрынғы кезде әскер саны түмен есептелетін, ал он мың әскер «ту» деп те аталған. Әр әскер бөліктеріне, қолбасшылыққа, бас қолбасшылыққа сайланған батырлар бұл әскери дәрежемен бірге әскери туды да қабылдаған. Абылай хан кезінде бас қолбасшылық дәрежеге Қабанбай, Бөгенбай батырларға ту тапсырған. Егер қолбасшылық лауазым батырлардың ұрпақтарына мұрагерлікке берілсе, ту да батырдың әулетінде қалған. Қазақ батырларының осындай тулары ұрпақтарында сақталып, оларды кие тұтып, ауру-кеселден, жамандықтан қорғайды деп сыйынған, қастерлеген.

Ерте замандарда тубегі деген ресми атақ, жоғары мәртебелі қызмет болған. Жоңғар шапқыншылығында қолдың алдында бас әмірші Әбілхайыр хан, ал тубегілігіне бас сардар Бөгенбай батыр сайланған. Мұндай шешім Ордабасындағы ұлы жиында қабылданған. Бұл туралы Ілияс Есенберлин «Көшпенділер» трилогиясында былай сипаттайды:

Ордабасындағы кеңестен кейін Әбілқайыр хан үш жүздік басын қосып, Бөгенбай батырға қазақтың туын ұстатады. Сол сәтте даланың данышпан перзенті Төле би Бөгенбайға былай дейді:

- Бөгенбай батыр, сен көтерген бұл туды еңіреген ел мен жесір қалған келіншектің, аңыраған ана мен баланың, көзінен сора, көкірегінен нала кетпеген бабаның, кіндікке түскен сақалы қайғы-қасіреттен ағарған дананың көз жасы бар. Қасіретті ел үшін, қайғы жұтқан халқы үшін өлімнен де ықпайды, ерлік туын жықпады деп қазақтың туын саған ұстаттық. Жолың болсын, батырым! – деген сәтте сол арада жиналып тұрған жүз мыңға жуық халықтың көңілдері толқып, жанарлары жасаурап кетті [2, 212 б].

Тубегін сайлау салты кейін де сақталған. Мысалы, 1916 жылғы ұлт-азаттық көтерілісі қаһармандарының бірі Амангелді батыр әскерінің тубегі Қияқбай батыр болған. Тарихта аты қалған батырлардың дәстүрлері бүгінгі ұрпаққа үлгі.

Тудың түсіне келер болсақ, «көк асаба» аталған көк байрақ түсі исі түркі халықтарының түп атасы кие тұтқан Көк аспан әміршісінің белгісіне баланса, түркілердің тағы бір табынары – көк бөрі бейнесі де тудағы таңбаға айналған. Қазақ даласында көтерілген байрақ, тулар бір тектес болмаған. Ұзақ уақыт бойы арнайы сөз етіліп, қасиетті жәдігер ретінде құтталмағандықтан да ел ішінде Абылайдың ақ туы ғана ауызға алынады. Дегенмен, тек төрелердің ұстаған туларының өзі әр алуан болған. Мысалы, араб, парсы, түркі және қытай жазбаларына сүйене отырып, олардың қызыл, көк, ақ, ала тулы болғанын білеміз.

Сонымен, тудағы көк түс – адалдықтың, кіршіксіз тазалық пен пәктіктің нышаны, ынтымақ пен бірлік идеясын аңғартады, бейбітшілік, тұрақтылық пен береке-байлық белгісі болып саналатын ашық аспанға меңзейді. Қызыл түс – жастық кезенді, ерлік танытуды, күрес, қауіп төндіру, бас көтеру деген ұғымдарды берсе, ақ түс кәрілікті, бейбіт ниетті білдіреді. Ал қара түс – қайғыру, жоқтау және қарсылық білдіру белгісі болып саналған. Сондықтан қазақ жерінде көк тудан басқа қара түсті ту да қолданылған. Қазалы болып, аза тұтып отырған отбасында ас беруге әзірліктің бір белгісі – “қаралы ту” тігу. Әсте, астың кез-келген адамға беріле бермейтіні сияқты қаралы ту да белгілі әлеуметтік топтың қоғамдық өмірдегі атқарған еңбегіне қарай тігіледі. Жай қатардағы қарапайым халықта өлген адам шыққан үйге қаралы ту тігіп, аза тұту белгісі болмаған тәрізді. Ежелгі дәстүр бойынша, өлген адам жерленісімен үй іргесінен көтерілген қаралы ту жыл уақытында ас берілетіндігін сездіретін. Қаралы тудың өлген адамның жасына қарай түрі де әр түрлі болып келеді. Мысалы, жас адамға – қызыл ту, орта жастағыларға – қара ту, жасы жеткен ақсақалдарға – ақ ту тігетін. Төрелерге тігілетін қаралы ту өзгеше болады. Өлген кісі қызыл тулы төре тұқымынан болса қызыл ту, ақ тулы төреге – ақ, көк тулы төреге – көк ту тігіледі [3, 223 б].

Ел жадында ерекше сақталған рәміздердің бірі – Абылайдың ақ туы. Ол бір түсті төрт бұрышты ақ мата. Шашақты бауы бар. Қазақтың ұлы туының түсі – Шығыс ғұн (375-454 жж), Ақ ғұн (420-562 жж), Шыңғыс ханның Алтын орда (1236-1502 жж) мемлекеттері рәміздерімен реңдес. Ол б.з.д. XII ғасырда дүниеге келген әлемдегі тұңғыш әскери байрақтардың түсіне ұқсас.

Қазақ тарихындағы тудың маңызы туралы батырларларға арналған эпостық жырлардан, орта ғасырдағы жорық жырауларының туындыларынан, сол жырлардан үзінді болып ел аузында таралған мақал-мәтелдерден байқауға болады.

Қан майданда халық үшін
Намыс туын көтердік (Б.Момышұлы) [4].

Қасапшының үйінде қайрақ тұрар
Қас батырдың үйінде байрақ тұрар (мақал-мәтел).

Шөлде суынды сақта
Соғыста туынды сақта (мақал-мәтел).

Туы бірдің - түбі бір.
Жолы бірдің – жүгі бір (мақал-мәтел).

Хан борышы жорықта ту көтеру
Сарбаз борышы туға еріп жан беру (мақал-мәтел) [5].

Шумақтарға қарай отырып тудың қазақ әскери тарихында тек бір ғана міндет атқармай, оның жауынгерлердің рухын көтеретін, жауға деген өшпенділігін туындатып,

елі үшін жанын пида етуге дайын тұратын символ болғанын байқауға болады. Осы бір маңызына қарай қазақ тілінде туға байланысты әр түрлі тұрақты тіркестер де қалыптасқан: туын жықты (биліктен айырды, жеңді), туы жығылмады (жеңілмеді, алған бетінен қайтпады), ту байлады (қол бастады), ту ұстап, тұлпар мінді (ерлік жорыққа елді көтерді, қол бастады), т.б.

Қазіргі таңда әскери оқу орындарында өзекті мәселелердің бірі – курсанттарды, болашақ Отан қорғаушыларды патриоттық сезімде тәрбиелей отырып, өз тарихын, ұлттық рәміздерін, салт-дәстүрін, рухани құндылықтарын құрметтеуге, оларды қайта жаңғыртуға тәрбиелеу. Өкінішке орай, қазіргі әскери тарих пен геральдикада ертеде қолданыста болған ұлттық құндылықтарымыз осы күнге дейін толыққанды зерттелмей келеді. Ертедегі қазақ тарихындағы әскери рәміздер, әскери өнер, қару-жарақ түрлері, қорғандар, т.б. туралы ақпараттар аз. Дегенмен қолда бар материалдарды пайдалана отырып, ата-бабамыздың ерлік жолда қолданған жәдіргерлерін насихаттау арқылы сол заманғы батырларымыздың қаһармандық өмірін үлгі етіп, жастарды ұлттық рухта тәрбиелеуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Назарбаев Н.Ә. Ұлы даланың жеті қыры // Егемен Қазақстан газеті. - 2018. - №8. - Б. 2-5.
- 2 Есенберлин І. Көшпенділер. - Алматы: Жазушы, 1969. - 212 б.
- 3 Смағұлов Е. Қазақ халқының дәстүрлері мен әдет-ғұрыптары. - Алматы: Арыс, 1995. - 223 б.
- 4 Қалыбай Ж., Б. Момышұлы // Аңыз адам журнал. - 2010. - №9. - Б. 4 - 25.
- 5 Асқар О. Қазақ және әлем халықтарының таңдамалы мақал-мәтелдері. - Алматы: Балауса, 2005. - 20 б.

Жанузаков А., гуманитарлық ғыл. магистрі., әлеуметтік-гуманитарлық пәндер кафедрасының бастығы,

Қалыков О.С., гуманитарлық ғыл. магистрі., әлеуметтік-гуманитарлық пәндер кафедрасының аға оқытушысы

МРНТИ 15.81.43

С.С.АЖИКЕНОВ¹

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ К БОЕВЫМ ДЕЙСТВИЯМ

Аннотация. В данной статье рассматриваются сущностное содержание, фактор новизны психологической подготовки и его роль в формировании и проявлении психологических качеств военнослужащих.

В статье раскрывается психологический механизм, организация и проведение психологической подготовки военнослужащих к боевым действиям, также содержание общей, специальной и целевой психологической подготовки.

В качестве примера предусмотрены роль и место психолога в проведении психологической подготовки, принципы ее организации, содержание общей, целевой и специальной психологической подготовки.

Раскрывается психологическая модель современного боя. Показаны основные задачи психологической подготовки, формы и способы их реализации при обучении военнослужащих ведению боевых действий в ходе тактической подготовки.

Ключевые слова: психологическая подготовка, психический образ, боевые действия, психологическая устойчивость, профессиональные качества, модель боя, профессиональная деятельность, обучение, воспитание, морально-боевые качества.

Түйіндеме. Бұл мақалада психологиялық дайындықтың маңызды мазмұны, жаңашылдық факторы және оның әскери қызметшілердің психологиялық қасиеттерін қалыптастырудағы және көрсетудегі рөлі қарастырылады.

Мақалада әскери қызметшілердің жауынгерлік іс-қимылдарға психологиялық дайындығын ұйымдастыру және жүргізу, сондай-ақ жалпы, арнайы және мақсатты психологиялық даярлықтың мазмұны ашылады.

Мысал ретінде психологтың психологиялық дайындықты жүргізудегі рөлі мен орны, оны ұйымдастыру принциптері, жалпы, мақсатты және арнайы психологиялық дайындықтың мазмұны қарастырылған.

Қазіргі ұрыс психологиялық моделі ашылады. Тактикалық даярлық барысында әскери қызметшілерді жауынгерлік іс-қимылдарға оқыту кезінде психологиялық даярлықтың негізгі міндеттері, оларды іске асырудың нысаны мен тәсілдері көрсетілді.

Түйін сөздер: психологиялық дайындық, психикалық бейне, жауынгерлік іс-қимыл, психологиялық тұрақтылық, кәсіби сапа, ұрыс моделі, кәсіби қызмет, оқыту, тәрбиелеу, моральдық-жауынгерлік сапа.

Annotation. This article discusses the essential content, the novelty factor of psychological training and its role in the formation and manifestation of psychological qualities of military personnel.

The article reveals the psychological mechanism, organization and conduct of psychological training of military personnel for combat operations, as well as the content of general, special and targeted psychological training.

As an example, the role and place of a psychologist in conducting psychological training, the principles of its organization, the content of general, targeted and special psychological training are provided.

The psychological model of modern combat is revealed. The main tasks of psychological training, forms and methods of their implementation in training military personnel to conduct combat operations during tactical training are shown.

Key words: psychological training, mental image, combat actions, psychological stability, professional qualities, combat model, professional activity, training, education, moral and combat qualities.

Психологическая подготовка военнослужащих – это система целенаправленных воздействий, имеющая целью формирование и закрепление у воинов психологической готовности и устойчивости, преимущественно на основе самосовершенствования личностных и развития профессионально важных качеств, приобретения опыта успешных действий в моделируемых экстремальных условиях боевой обстановки.

Понятие психологическая подготовка включает в себя формирование у личного состава психологической устойчивости, т. е. таких психологических качеств, которые позволяют выполнять боевые задачи в сложных условиях, сопровождающихся опасностью для жизни и фактором внезапности.

В ходе обучения и воспитания любого специалиста - военнослужащего предусмотрено формирование широкого спектра необходимых для выполнения профессиональной деятельности качеств. И в целом задача решается успешно. Однако опыт боевых действий показывает, что не каждое качество, ранее сформированное может проявиться у военнослужащего при изменении условий деятельности (погоды, рельефа местности, видимости, огневого воздействия и др.), особенно при переходе к ведению реального боя. Есть очень много примеров, когда воин успешно поражает мишень на учебных занятиях и далеко не лучшим образом ведет стрельбу при изменении условий боя, когда пассивно-оборонительные рефлексy фактически способствуют неадекватному поведению воина и снижают результативность боевой деятельности.

То есть фактор новизны порой играет решающую роль в проявлении у человека ранее сформированных качеств, а значит, в выполнении упражнения. И задача состоит в том, чтобы еще в мирное время, в ходе обучения и воспитания, предусмотреть и поставить обучаемого в такие условия, в которых будут выработаны необходимые для выполнения боевой задачи психологические качества. Другими словами, в ходе повседневной учебно-боевой подготовки до минимума сократить все то новое, неизвестное, с чем человек может встретиться в бою.

Если подойти к пониманию основной теоретической и практической задачи психологической подготовки это целенаправленное формирование и закрепление у военнослужащих психических образов модели, их предстоящих или будущих действий. И логика здесь должна быть такова, что чем большее количество предстоящих психических максимально соответствующих боевой обстановке мы сформируем у военнослужащего, тем меньше вероятность его попадания в ситуацию неопределенности, неизвестности, которая как правило влечет за собой срабатывание у человека пассивно-оборонительного рефлексy, а, следовательно, неадекватные действия.

Для большего понимания этого вопроса, рассмотрим, что по существу представляет собой психический образ действия?

Психический образ, или другими словами, что человек увидел, услышал, пережил и т.д. представляет собой не что иное как психологическую модель действия (боя) в сознании воина. Это не снимок, на котором запечатлена какая-либо ситуация, а значительно больше. Это достаточно сложный во времени процесс отражения не только объективной действительности, но и воссоздание ранее пережитых, увиденных и т.д. образов, с целью построения будущей деятельности воина, адекватной реально сложившейся ситуации. Регулятором такой деятельности выступают мотивы и

потребности военнослужащего, его установка, а операциональной структурой - профессиональные действия. То есть методологически будет верным, если мы в ходе всей повседневной деятельности по организации психологической подготовки свои усилия будем направлять на формирование как понятийной, так и образной основ модели предстоящих действий.

При организации психологической подготовки важно исходить из принципа, опережающего формирование понятийной основы модели боевых действий по отношению к образной. Это значит, что любой замысел в реализации психологической подготовки должен получать свое начало посредством активизации убеждений в необходимости и важности поставленных задач, закреплении мотивационных установок, накопления представлений об условиях боя и т.д. В этих целях могут широко применяться оправдавшие себя методы психологической подготовки, связанные в основном со словесным, устным воздействием командиров, других специалистов на психику личного состава - убеждение, внушение и т.д.

В процессе воспитания у военнослужащих вырабатываются навыки и привычки поведения в различных условиях, а, следовательно, развиваются волевые качества; осуществляется развитие эмоционально-волевой сферы личности и ее адаптации к новым условиям; военнослужащие целенаправленно ориентируются на преодоление возможных трудностей в боевых условиях, им прививается стойкость, отвага, храбрость, мужество, убежденность в правоте своих действий и др.

В процессе обучения формируются и закаляются необходимые для успешной защиты Отечества морально-боевые качества и чувства (то же мужество, стойкость, смелость, решительность, инициативность, готовность к бою, чувство коллективизма), активизируются мотивационные установки; посредством накопления соответствующих знаний, формируются представления о современном бое, а закрепление навыков и умений способствует развитию психологической готовности, устойчивости и др.

Наряду с обучением и воспитанием, в процессе которых частично осуществляется психологическая подготовка, решается ряд задач, позволяющих нам сделать вывод, что она является самостоятельной, имеет свои пути, средства, формы и методы (аутотренинг, накопление представлений о ситуациях боя и адаптация к ним, психокоррекция, психореабилитация и др.). Именно данное обстоятельство зачастую вносит некоторую неопределенность в вопросы, касающиеся организации психологической подготовки.

Организация психологической подготовки

Основными направлениями психологической подготовки военнослужащих являются: формирование у воинов научно-обоснованных знаний о боевых действиях, представлений о будущей войне, убеждений, готовности к подвигу, совершению самоотверженных поступков во имя победы над врагом; повышение уровня психологической устойчивости и выносливости военнослужащих, выработка неприязнательности, неприхотливости, умеренности в желаниях и потребностях; привитие доверия к командирам и начальникам, установки на беспрекословное повиновение и послушание, благонадежности и лояльности к политике государства; снижение психических травм, повышение уровня профессиональных и боевых навыков и умений, физиологической и психологической выносливости военнослужащих.

Эффективность проводимой работы будет во многом зависеть от того, насколько пунктуально будут соблюдаться принципы психологического моделирования противоборства с противником; профессионально-тактической обусловленности содержания психологической подготовки решаемым задачам в различных видах вооруженных сил и родах войск, обеспечения безопасности действий в ходе выполнения упражнений и тренировок. Кроме того, очень важно соблюдать психологическое соответствие учебных и боевых задач; проблемность создаваемых учебно-боевых

ситуаций; психологическое противоборство, моделирующее адекватность психических состояний и действий условиям боя.

Невольно возникает вопрос - кто и где будет осуществлять подобную содержательную работу по организации психологической подготовки? В существующих ныне нормативно-правовых документах, регламентирующих проведение психологической подготовки, подчеркивается, что ее организация возложена как на психологов, находящихся в структурах боевой подготовки, так и на психологов воспитательных структур.

Накопленный опыт работы показывает, что результативность деятельности офицеров-психологов органов боевой подготовки выше там, где основное их внимание сосредотачивается на осуществлении психологического анализа видов боевой деятельности; выработке рекомендаций по формированию необходимых профессионально важных качеств в процессе боевой учебы; разработке психологических моделей занятий, учений, маневров и выработке предложений командирам по созданию оптимальных уровней психической напряженности личного состава средствами имитации психологических факторов боя, созданию в частях учебно-материальной базы психологической подготовки, тренажеров, учебных мест, полигонов, стрельбищ и др. Изложенный опыт работы позволяет целенаправленно и эффективно решать задачи психологической подготовки.

Что же касается офицеров - психологов воспитательных структур, то свою работу в области психологической подготовки они фактически строят в тесном взаимодействии с органами боевой подготовки, руководствуясь при этом функциональными обязанностями, в частности положением "... принимать участие в психологической подготовке личного состава к ведению боя, решению учебно-боевых и других задач, осуществлять мероприятия по поддержанию их психологической устойчивости". При этом важно отметить, что в основном звене, где осуществляется психологическая подготовка, в полку, вся работа по ее организации и проведению возложена на психолога полка.

Учитывая важность и недостаточную разработанность подходов к организации психологической подготовки в полковом звене, есть необходимость более подробно изложить методику ее проведения, уделив особое внимание вопросу внедрения психологических элементов в процесс боевой подготовки.

Передовой опыт в войсках показывает, что психологическая модель современного боя создается путем:

использования различных средств имитации (учебные ВВ, имитаторы ядерного взрыва, учебные рецептуры ОВ, имитационные гранаты и фугасы, взрывпакеты, дымовые пашки, ракеты (сигнальные), огнесмеси, холостые патроны и т. д.);

трансляции записей шумовых эффектов боя (выстрелы танков, орудий, разрывы снарядов, мин, звуковых низколетающих самолетов и т. д.);

создание пожаров, макетов поврежденной техники, всевозможных инженерных заграждений и препятствий, применяемых внезапно (имитационные минные поля, проволочные и малозаметные ограждения, рвы, ловушки, завалы, баррикады, разрушенные участки дорог и мостов);

организация реального противодействия противника (подготовленная группа личного состава, двухсторонняя игра силами двух взводов и др.).

В ходе боевой учебы в план проведения занятий необходимо включать отработку элементов психологической закалки личного состава, посредством формирования понятийной и образной основы модели.

Основная тяжесть решения задач психологической подготовки, в частности по формированию образной основы модели боя, ложится на занятия по тактической и огневой подготовке. В ходе боевой учебы в план проведения занятий крайне важно

включать отработку элементов психологической закалки личного состава, посредством формирования понятийной и образной основы модели.

Психологу совместно с командирами и офицерами, отвечающими за организацию боевой подготовки, крайне важно постоянно помнить, что практическая реализация принципов психологической подготовки достигается в случае, если будут обеспечены:

высокий темп действий днем и ночью в сложных погодных условиях (дождь, туман, снегопад, гололед, песчаные бури);

быстрая и резкая смена тактической обстановки в ходе занятий;

стрельба из всех видов стрелкового оружия;

обкатка танками и БМП, форсирование водных преград, преодоление зон заражений, борьба с пожарами; долгое пребывание в средствах защиты от ОМП;

ведение борьбы с танками, с низколетящими воздушными целями, с десантами и диверсионными группами противника.

Изложенный подход к организации и проведению психологической подготовки военнослужащих не является окончательным. Могут быть различные методические приемы, которые существенно обогатят содержание проводимой работы по подготовке психики воина к бою.

Вместе с тем, при организации психологической подготовки военнослужащих следует учитывать наиболее существенные характеристики психики, от которых зависит поведение человека в бою, с тем, чтобы предусмотреть возможные психические нарушения в экстремальной обстановке.

Свойствами психики, способствующими эффективному осуществлению боевой деятельности, являются:

сформированность системы мотивов;

надежность функционирования психических процессов;

контролируемая реакция на факторы боя;

возможность саморегуляции психических состояний.

Для успешного решения задач психологической подготовки недостаточно лишь знания методов моделирования психологических факторов боя и воздействия на военнослужащих. Необходима умелая организаторская работа командиров, штабов и органов воспитательной работы, которые должны активно внедрять обоснованные и проверенные на практике приемы психологической подготовки, помогать офицерскому составу в разработке новых методов воздействия на подчиненных, проявлять заботу о совершенствовании материальной базы с учетом требований психологической подготовки. При этом обязательно должна учитываться специфика боевой деятельности различных специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Караяни А.Г. Введение в профессию военного психолога. - М.: Академия, 2007. – 208 с.

2 Караяни А.Г., Сыромятников И. Прикладная военная психология. - СПб.: Литер, 2006. – 288 с.

3 Корчемный П. Военная психология. - М.: Союз, 2005. – 452 с.

4 Абдурахманов Р.А. Военная психология: методология, теория, практика. – М.: Военный ун-т, 2006. – 284 с.

Ажикенов С.С., магистр технических наук, преподаватель кафедры организации связи

GTAMP 78.21.14

Т.Р.ЖАЙЛАУОВ¹

¹Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

ПЕДАГОГ- ПСИХОЛОГ МАМАНДАРДЫҢ КУРСАНТТАРДЫҢ ЖЕКЕ ТҮЛҒАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Түйіндеме. Бұл мақалада мамандардың, тәрбиешілердің, психологтардың тұлғалық дамуын зерттеу әдістері қарастырылған. Күтілетін адамды типологиялық зерттеудің басты ерекшелігі бұл, ең алдымен, өмір жолында қалыптасатын және өмірдің әр кезеңінде оның өмірлік белсенділігін қамтамасыз ететін жоғары жеке қасиеттер мен қабілеттерді анықтауға басты назар аударады.

Заманауи университеттің маңызды мақсаттарының бірі өзін-өзі дамытуды, өзін-өзі тәрбиелеуді, өзін-өзі жүзеге асыруды қамтамасыз ететін курсанттардың шығармашылық кәсіби және жеке қасиеттерін қалыптастыру үдерісі.

Қазақстан Республикасында 2015 жылға дейін білім беруді дамыту тұтастай алғанда нұсқаулықтардың талаптарына сәйкес келмейді. Оқу үдерісінде жүйелі шығармашылық белсенділікті, тәуелсіздікті, ұрпақты дамыту және жаңа үдерісінде жүзеге асыру.

Түйін сөздер: ұстаз, психолог, шығармашылық ойлау, білім беру, жеке қасиеттер, педагогикалық және психологиялық мәселелерді қалыптастыру, типология, әдістер, зерттеу, назар аудару, талдау, шешу жолдары.

Аннотация. В данной статье рассмотрены методы исследований специалистов: педагогов, психологов в развитии личности курсантов. Основной особенностью типологического исследования предлагаемого человека является, прежде всего, направленность на выявление высоких личностных качеств и способностей, которые формируются на жизненном пути и обеспечивают его деятельность на каждом этапе жизни.

Одной из важнейших целей в современном вузе становится процесс формирования творческих профессионально-личностных качеств курсантов, обеспечивающих саморазвитие, самообразование, самовоспитание, самореализацию.

В Республике Казахстан до 2015 года развитие образования в целом не соответствовало требованиям руководящих документов. Учебный процесс должен содержать элемент формирования системного творческого мышления, профессионально-личностных качеств и развития творческих способностей курсантов. Одним из путей достижения этой цели является развитие творческой деятельности, самостоятельности, генерирование и воплощение новых идей.

Ключевые слова: педагог, психолог, творческое мышление, образование, личностные качества, педагогические и психологические проблемы, формирование, типология, методы, исследование, направленность, анализ, пути решения.

Annotation. This article discusses the methods of research of specialists: teachers, psychologists in the development of the personality of cadets. The main feature of the typological study of the proposed person is, first of all, the focus on identifying high personal qualities and abilities that are formed on the path of life and ensure its activity at every stage of life.

One of the most important goals in a modern university is the process of forming creative professional and personal qualities of cadets that ensure self-development, self-education, self-education, self-realization.

In the Republic of Kazakhstan, until 2015, the development of education in general did not meet the requirements of the guiding documents. The educational process should contain an element of formation of system creative thinking, professional and personal qualities and development of creative abilities of cadets. One of the ways to achieve this goal is to develop creative activity, independence, generation and implementation of new ideas.

Key words: teacher, psychologist, creative thinking, education, personal qualities, pedagogical and psychological problems, formation, typology, methods, research, orientation, analysis, solutions.

Зерттеу нысаны ретінде алынып отырған тұлғаны типологиялық тұрғыдан зерттеудің негізгі ерекшелігі, біріншіден, ол тұлғаның өмір жолында қалыптасатын және осы өмір жолының әр кезіндегі оның өмірлік әрекетін қамтамасыз ететін жоғары жеке қасиеттері мен қабілеттерін айқындауға бағытталған [1].

Мұнда тұлғаның сана-сезімі, әлеуметтік ойлауы, оның белсенділігі (бастамашылдығы және жауапкершілігі), уақытты ұйымдастыру қабілеті сөз болып отыр. Бұл қабілеттер осы тұлғаның өмірлік ұстанымы, нөмірлік бағыты мен болашағымен, өмірінің мәнімен байланысты. Типологиялық зерттеу әдісі, тұлғаларды әдеттегі өмірлік оқиғаларға анағұрлым жақын жағдайларда зерттеуді көздейді, сондықтан курсанттық кезеңдегі осы оқиғалар анағұрлым жақын жағдайларда зерттеуді көздейді, сондықтан курсанттық кезеңдегі осы оқиғалар ішінде жүрген психолог тәжірибешілер қол жеткізе алады. Оған типология, үшіншіден, тұлғаның өмірлік қабілеттерінің өмірлік генезисі ретроспективасын (ынталылықтың, жауапкершіліктің дамымау себептерін) анықтауға және олардың даму келешегіне мүмкіндік беретін әдіс. Ең аяғында, төртіншіден, тұлғаның жоғары қасиеттерінің қалыптасу типологиясы-тек психологтар (әдеттегі психодиагностикалық әдістер) ғана емес, сонымен бірге өзін-өзі дамыту субъектісі ретінде тұлғаның өзі де қол жеткізе алатын технологияларға негізделген әдіс болып табылады.

Типологиялық әдістің аталған ерекшеліктері оның ғылыми-зерттеу, сондай-ақ қолданбалы мақсаттар, оның ішінде жоғары оқу орнындағы психологиялық қызмет мақсатында қажеттілігін көрсетеді.

Мұндай қызмет құру тек қана жоғары мектепте даярланып жатқан мамандардың (кадрлардың) кәсіби біліктілігін арттыру міндетімен емес, ең алдымен жоғары оқу орнындағы тұлғаның дамуына, өзін-өзі дамытуына және өзін-өзі көрсетуіне толыққанды жағдай жасаумен байланысты қажет. Психология ғылымында көп жылдар бойы орын алып келе жатқан, іс-әрекетке ерекше көңіл бөлу, оны тұлғаның өмірлік жолы мен әрекетінен бөліп қарау тәжірибеге де тән болды. Жоғары оқу орны немесе мектеп болсын, оқу іс әрекеті міндеттері бірінші орында тұрды да, ал тұлға өзінің өмірлік, кәсіптік және жеке проблемаларымен еленбей қала берді.

Курсанттық шақ жастық тұлғаның әлеуметтік бейімделуі, әлеуметтік және әлеуметтік-психологиялық жетілуі тұрғысынан, оның адамгершілік, адамдық қасиеттері тұрғысынан алғанда ең жауапты кезең екенін дәлелдеудің қажеті жоқ. Педагог-психологтар тарапынан талай рет айтылған тұлғаның білім алуын жасанды шектеу, әлеуметтік инфантилизм қауіпті, ал кейде курсанттық өмірмен толығымен ажырау қауіпін дәлелдеудің қажеті жоқ. Қазіргі кездегі педагогикалық тәжірибені ұйымдастыруда курсантқа өзінің кәсіптік дербестігін, жауапкершілігін тәрбиелеуге, болашақ кәсіби қызметінде өз орнын саралауға, олардың даму болашағын айқындауға беретін мүмкіндіктері елеусіз.

Ұжымнан сыртқы, бірақ курсанттық өмірден жеке формасына тікелей қатысты қарама-қайшылықтар шешілмеген, ұжымдық талқылау, пікірталас, ұжымдық сараптама жасау, бірлесіп шешім қабылдау қабілеті дамымайды. Соңында не болашақтағы кәсіби қызметке дайындық, не белгілі бір әлеуметтік және адамгершілік тәжірибедегі адамдық жетілуі қалыптаспай қалады.

Айтылғандардың негізінде, жоғары оқу орнындағы психологиялық қызмет міндеттерінің қатарына, біріншіден, тұлғаның негізгі жоғары оқу орнындағы дайындық жүйесіне енгізілуі болжанып отырған әлеуметтік жұмыс саласына тартуда көмек көрсетуді кіргізуге болады. Мұнда қарым-қатынас теориясы, кәсіби-құқықтық қатынастарды құрудың әлеуметтік шеберлігі мен технологиясы теориясы, тұлғаны қалпына келтіру теориясы және тағы басқалар – бюрократтық – басқару жолымен шешіліп келген барлық әлеуметтік проблемалар сөз болып отыр [2].

Жоғары оқу орнында психологиялық қызмет бірінші кезде әлеуметтік жұмысты ұйымдастыруда, оқытуда көмек көрсете алар еді, екіншіден, жоғары біліктілікті талап ететін дәстүрлі психодиагностикадан басқа қызмет тәжірибесін жүзеге асыру түрлері төменде сөз болатын курсант пен оқытушының тұлғасына типологиялық диагностика жүргізу де мүмкін болар еді.

Мұндай диагностика қиын және тұлғаның дамуына мүмкіндік беретін міндеттердің, оның рефлексия өрісін кеңейте және нақтылай отырып, тұлға проблемаларының қалыптасуына өз кезегінде көмек көрсететін жекелік-кәсіби және әлеуметтік-өмірлік пішінін айқындауға мүмкіндік берер еді.

Сондай-ақ, психологиялық қызметтің кәсіптік қызмет пен оның жағдайлары, қызмет сараптамасы, әлеуметтік жұмыстағы басқа үлгісі болатын курсанттардың, курсанттар мен оқытушылардың бірлескен іс-әрекетінің әртүрлі формаларын ұйымдастыруды жүзеге асыруы мүмкін. Бірлескен іс-әрекеттің бұл формаларына тренингтерді іскерлік ойындар мен оны ұйымдастырудың тиімді технологияларын қосуға болады. Сонымен мұндағы базалық деңгей тұлғаның бірлескен іс-әрекетке релевантты типологиялық ерекшеліктерін білу болып табылады.

Психологиялық қызмет міндеттерінің кеңдігі жеке кеңес берумен, өмірдің қиын жағдайларына тап болған, қиындықты басынан кешірген және тағы басқа тұлғаларға психологиялық қолдау көрсету түріндегі психологиялық әнгімелесумен де байланысты болуы мүмкін. Мұндай кеңес беру психологиялық қызметтің түрлі функцияларды жүзеге асыру барысында біртіндеп жинақталған типологиялық деректер банкіне сүйенеді [3].

Ақырында, психологиялық қызмет болашақта өзіне тұлға мүмкіндіктерінің белгілі бір кәсіби мамандық жұмысына сәйкестігін айқындау принципі бойынша талдау функциясын ала алады, тұлғаның негізгі алғашқы және курсанттық кезеңде қалыптасқан типологиялық деректері негізінде анағұрлым дәл кәсіби бағдарға мүмкіндік бере алатын болады. Мұндай қызмет атқару үшін психологиялық қызметте кәсіптік талаптардың, профессиограммалардың, кәсіби міндеттердің типтік үлгілерінің, берілген кәсіптік қызметтің психологиялық, жеке бас мүмкіндіктеріне, қабілеттеріне, деректерге максималды жақындатылған бағыттардың сипаттамасының жетік құрылған тізімі болуы керек. Қызмет әрекетінің бұл бағыты психологтардың жұмыс істейтін мамандармен ең тығыз қатынаста жүзеге асырылуы тиіс кәсіби-психологиялық сараптамаға өсуі мүмкін.

Жоғары оқу орнының психологиялық қызметінің, курсанттар тұлғасының даму мақсатына сүйенетін қызметтері мен міндеттерінің қысқаша тізімі осындай.

Типологиялық әдіс пен оған негізделген диагностиканы және әдеттегі дәстүрлі психодиагностиканы бір-біріне қарсы қоймай, жоғары оқу орындағы психологиялық қызмет тәжірибесінде типологияны қолдану ұсынылды, өйткені ол курсанттық кезеңге тән болып келетін міндеттер, қиындықтар, проблемалар, оларды шешу әдістері мен тәсілдері сипаттамасын игереді. Біз ұсынып отырған типология курсанттардың түрлі топтарымен

(белгілі бір негізде типтік) жүргізілетін кәсіби-психологиялық және әлеуметтік-психологиялық жұмыстың анағұрлым жалпыланған стратегияларын (әрбір тұлғаға қатысты) әзірлеуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің психодиагностикалық және жобалау әдістерін құрайтын типологиядан ерекшелігі (Кеттел, Айзенк және т.б.) ұсынылып отырған диагностика жоғары оқу орнындағы кәсіби даярлықтың, кәсіптік маңызды сапалардың, тұлғаның талаптануына негізделген кәсіптік болашақ жоспарлардың қалыптасуымен байланысты болу мүмкін.

Типологиялық диагностика курсанттық өмірдің түрлі міндеттерін шешу қабілеті оның түрлі қарама-қайшылықтарды шешуде таңдаған стратегиялары оның курсанттық әлеуметте қатысу қабілеті туралы кері байланыс негізіндегі тұлға туралы жаңа біліммен толығып отыратын прогрессивті, яғни ашық типология әдісіне негізделген. Типологиялық диагностика курсанттық жасқа, рефлексиялар дамуы жасы ретінде-тек қана өзінің жеке қасиеттері емес, сонымен бірге шындық өмірдегі кәсіптік жағдайларда қолданылған қасиеттерді тануға бірдей қарайды. Сондықтан, ол басқа анағұрлым қиын түсіндіруді талап ететін диагностикалық әдістер қолданыла алмайтын өзін-өзі тану әдісі ретінде болуы мүмкін.

Курсантты өзін-өзі танудың мұндай әдісіне қатыстыру ондағы өз мүмкіндіктерін сараптау қажеттігі мен қабілетінің қалыптасуына мүмкіндік береді; оны мұндай сараптамаға қажетті критерийлермен қаруландырады.

Жоғарыда айтылғандай, типология тұлғаның жоғары, өмірлік құнды білімін және тұлғаның санасы типтері туралы прогрессивтік типология әдісі негізінде алынған деректер, оның әлеуметтік ойлауы, белсенділіктің негізгі түрлері - ынталылық және жауапкершілік, талаптанудың семантикалық интегралы, өзін-өзі реттеу, қанағаттанушылық және соңында тұлғаның уақытты ұйымдастыру қабілеті туралы зерттейді.

Психологияда ең аз зерттелгені: тұлғаның уақытты ұйымдастыру қабілеті немесе тұлғаның қызметі мен бүкіл өмір жолына қатысты өзекті қабілеті болып табылатын тұлғаның уақытты ұйымдастыруы. Көп жылдық зерттеулерден алынған деректерде тұлғаның уақытты ұйымдастырының типологиялық концепциясы құрылған. Онда ұсынылған: уақытты сезіну, бастан өткізу және тұлғалардың түрлі типінде әр түрлі формада көрінетін іс-әрекет уақытын тәжірибелік ұйымдастыру кіретін тұлғаның уақытты ұйымдастырудың үш компонентті құрылымы. Мысалы, біріншілерінде уақытты өткізу бір типте іс-әрекетті тиімді реттеу және өзін-өзі реттеу жүзеге асырылады, екіншілерінде ол ойдағыдай ұйымдастырылмайды, үшіншілерінде іс-әрекеттің түсінілуі мен жүзеге асырылуы арасында тосқауыл қояды. Сана да дәл осындай: біріншілерінде бір типте бүтіндей өмір уақытын сезіну және түсіну функциясы; екіншілерінде-солардың ғана кәсіби іс-әрекеті алда тұрады; біреулерінде ол уақыт мәселелерін іс-әрекеті тиімді ұйымдастырмаумен, екіншілерінде - өмірде уақыттың жетіспеушілігімен және тағы басқаларды байланыстырады.

Уақытты жеке ұйымдастыру концепциясы өзіне түрлі кәсіптегі қызметтің уақыт тәртібін зерттеу нәтижелерін қоса алады (мысалы, француз психологы Ш. Годбуа 20 жыл бойы екі маусымдық еңбек кестесімен жұмыс істейтін мейірбекелердің уақытты ұйымдастыру режимін зерттеген). Әр түрлі кәсіптерде кездесетін қызметтің уақыт тәртібінің бірнешеуі аталып көрсетілді: анағұрлым танымалы уақыт тапшылығы (оның қызметті орындауда жетіспеушілігі) лимит режимі (мұнда субъект жұмысты мерзімінде аяқтау үшін белгілі қысыммен, жеделдетіп орындау тиіс), қызметтің аяқталуы мерзімі көрсетілмеген режим (жазушы, суретші, ғалымдардың шығармашылық кәсіптерінде кездеседі), жұмысты жүзеге асыруда тиімді уақыт режимі (орташа нормативтік) және тағы басқалар, әр түрлі субъектілердің іс-әрекеттің белгілі бір режимінде қалай жұмыс істеуін

зерттеу барысында тұлғаның уақытты ұйымдастыруында маңызды фактор уақыттың іштей не сырттай берілуі факторы болып табылатыны анықталды.

Тұлғаның уақытты ұйымдастыруының кәсіп талаптарына сайлығы, не сай еместігін зерттеу көрсеткендей, әр түрлі типтер уақыттық түрлі режимдерінде артықша тиімді де тек бір ғана (оңтайлы деп аталған) барлық режимде де сәтті. Мұндай деректер кәсіби іріктеу үшін де (мысалы, уақыт тапшылығы қайшы келетін типтер бар және керісінше уақыт тапшылығында табысты типтер бар), ол тренинг үшін негіз болып табылады. Сондай-ақ зерттеушілер көрсеткендей, бір типтерде рефлексия болмайды (уақыттағы өз іс-әрекеті бейнесі), енді біреулерінде рефлексия адекватты емес-олар өз іс-әрекеті қабілетін, шын мәнісінде болып жатқанын басқаша сезінеді және тағы басқа. Бұл өз кезегінде сана деңгейінде жүзеге асырылатын кәсіби даярлыққа және іс-әрекетті сана- сезім арқылы реттеу қабілетіне белгілі бір шектеулер қояды.

Басқа жекелік типологияларға сәйкес кәсіп сипаты мен тұлға жауапкершілігі арасындағы байланыстылықты анықтау мүмкін болмай отыр (кәсіптің тұлға жауапкершілігінің «үлес салмағы» бойынша артықшылығы) алайда тұлға «пішінінің», жауапкершілік типін диагностикалау негізінде кәсіптік бағдармен іріктеу үшін бірқатар сипаттамаларды әзірлеуге болады. Сонымен, әсіресе Батыс пен АҚШ-та егжей-тегжей зерттелген жауапкершіліктің ерекше факторы мен кескіні просоциалды, көмек көрсету іс-әрекетімен, аффилиация, көмек көрсетуге дайын тұрумен байланысты жауапкершілік.

Жауапкершіліктің бұл түрі, сөзсіз гуманистік кәсіппен тығыз байланысты (мейірбике, бала тәрбиешісі және тағы басқалар). Басқа тәуелсіз жауапкершілік факторы іс-әрекеті соның ішінде уақытты да ұйымдастырумен байланысты.

Біз қызметті жүзеге асырудың жауапкершілікті тәсілінің критерийлерін ұсындық (жұмысты белгіленген уақытта, кездескен қиындықтар мен өзгерістерге қарамай сапалы орындауы). Кейбір типтердің жұмысты мерзімінде істеп бітірген, бірақ оның деңгейін талапқа сай белгілі бір жоғары деңгейде орындалмағаны анықталды. Жауапкершілікті іс-әрекет критерийлерінде көрініс тапқан, іс-әрекеттің негізгі шарттарын өздігінен жүзеге асыру талабын барлық сынаушылар орындай бермейді. Кейбіреулері іс-әрекеттің жауапты тәсіліне дайын екендігін көрсетеді, бірақ егер де аяқ астынан жағдай, қызмет шарты өзгерсе, қарама-қайшылықтар пайда болса, оны жүзеге асырмайды.

Осы зерттеуді жүргізген Л.И.Дементии осы жауапкершілік критерийлері мен олардың жеке сипаты белгілі бір типтегі артықтығының терең байланысын тапты.

Бастамашылық пен жауаптылық байланысын зерттеулерде көрсеткендей, бірқатар тұлға типтерінде бастамашылық алда тұрады, екіншілерінде жауапкершілік (орындау сипатындағы), үшіншілерінде-бастамашылық пен жауапкершілік арасында іштей қарсылық туындайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Анциферова Л.Н. Психология формирования и развития личности. – М.: Наука, 1981. - 220 с.
- 2 Абульханова-Славская А. Деятельность и психология личности. – М.: Наука, 1980. - 335 с.
- 3 Нурмухамбетова Т.Р. Тәжірибелік психология. - Шымкент: Шымкент университеті, 2006. - 250 б.

Жайлауов Т.Р., радиотехникалық әскерлер кафедрасының аға оқушысы

МРНТИ 04.21.21

А.Т.КОНУРОВ¹, Д.А.ЮЛЧИЕВ¹, А.В.ЛАДЫГИН¹¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан**ПРЕДПОСЫЛКИ ТЕРРОРИЗМА**

Аннотация. В данной статье раскрывается то, что суть терроризма – насилие с целью устрашения. Субъект террористического насилия – отдельные лица или неправительственные организации. Объект насилия – власть в лице отдельных государственных служащих или общество в лице отдельных граждан, в том числе иностранцев или госслужащих иных государств. Кроме того, частное и государственное имущество, инфраструктуры, системы жизнеобеспечения. Цель насилия – добиться желательного для террористов развития событий – революции, дестабилизации общества, развязывания войны с иностранным государством, обретения независимости некоторой территорией, падения престижа власти, политических уступок со стороны власти. Мы должны признать право любого народа гордиться своей культурой и сохранять ее своеобразие в условиях глобализации. В условиях единого экономического и информационного пространства совсем не обязательно всем питаться в макдональдсах, носить одинаковую одежду и петь одни и те же песни. Именно свободная игра сил, а не насилие могут способствовать сохранению прочной социальной структуры общества.

Ключевые слова: терроризм, насилие, власть, террор, государство, права, общество, теракт, диверсия, акция.

Түйіндеме. Берілген мақалада терроризмнің мағынасы қорқыныш - үрей тудыратын зорлық екендігі ашылады. Террористік зорлықтың субъектісі – бөлек адамдар мен үкіметтен тыс ұйымдар болып табылады. Ал оның объектісі – бөлек мемлекеттік қызметкерлердің билігі немесе бөлек адамдардың қоғамы, сонымен қатар шетелдіктер және шетел мемлекеттерінің қызметкерлері. Одан бөлек жеке және мемлекеттің мүлгі, инфрақұрылымдар, өмірді қамтамасыз ету жүйелері де жатады.

Зорлықтың мақсаты – террористердің өзінің қалауына жетуі, яғни революциялар, қоғамның бірқалыптылығын бұзуды, шетел мемлекеттерінің соғысты шешуі, кейбір аймақтың тәуелсіздігін иімденуі, билік престижінің құлауы, билік тарапынан саяси жағынан орын беруі. Біз кез-келген халықтың өз мәдениетін мақтан тұту құқығын растауымыз қажет және жаһандану жағдайында өз ерекшелігін сақтауы қажет. Бірыңғай экономикалық және ақпараттық кеңістікте барлығымыз макдональдстан тамақтануға, бірдей киім киюге және бір әуенді шырқай беруге міндетті емеспіз. Қоғамның әлеуметтік құрылымын сақтауға итермелейтін зорлық емес – бос күштер ойыны болып саналады.

Түйін сөздер: терроризм, зорлық, билік, террор, мемлекет, құқық, қоғам, теракт, диверсия, науқан.

Annotation. This article reveals that the essence of terrorism is violence for the purpose of intimidation. The subject of terrorist violence is individuals or non – governmental organizations. The object of violence is the government represented by individual civil servants or society represented by individual citizens, including foreigners, or civil servants of other States. In addition, private and public property, infrastructure, and life support systems. The purpose of violence is to achieve the desired development of events for terrorists – revolution, destabilization of society, war with a foreign state, independence of a certain territory, loss of

prestige of the authorities, political concessions from the authorities. We must recognize the right of any people to be proud of their culture and preserve its uniqueness in the context of globalization. In the context of a single economic and information space, it is not necessary for everyone to eat at McDonalds, wear the same clothes and sing the same songs. It is the free play of forces, rather than violence, which can help to preserve the solid social structure of society.

Key words: terrorism, violence, authority, terror, state, right, society, terrorist attack, diversion, action.

С начала Нового времени философы писали о достоинстве, свободе и правах человека, но мало кто обращал внимание на его несовершенство. Надеюсь на социокультурный прогресс, остались без внимания причины появления новых форм зла, к одной из них относится и терроризм. Является ли это явление наследием старого мира или порождением новых форм существования цивилизации?

Суть терроризма – насилие с целью устрашения. Субъект террористического насилия – отдельные лица или неправительственные организации. Объект насилия – власть в лице отдельных государственных служащих или общество в лице отдельных граждан (в том числе иностранцев или госслужащих иных государств). Кроме того, частное и государственное имущество, инфраструктура системы жизнеобеспечения. Цель насилия – добиться желательного для террористов развития событий – революции, дестабилизации общества, развязывания войны с иностранным государством, обретения независимости некоторой территорией, падения престижа власти, политических уступок со стороны власти и т.д. [1, с.96].

Вспышки терроризма, ставшие отличительной чертой нашего времени, требуют своего осмысления и анализа, прежде всего для того, чтобы не только противодействовать террору, но и устранить саму возможность его применения. Естественно, что для этого должны быть соединены усилия как психологов и политиков, так и военных. В мозговой атаке на террор должны принять участие и философы. В последние годы как у нас, так и за рубежом стали появляться социально-философские работы по исследованию природы, видов, а также стратегий и тактик террора. Традиционный подход состоит в описании его происхождения в эволюции, как форм протеста тех или иных меньшинств – маргинальных личностей, групп или целых народов, права которых ущемляются большинством – господствующим классом, государством, церковью. Специфика террора усматривается в тактике партизанской борьбы, которая не признает ни правил, ни знаков отличия и этим ввергает в ужас профессиональных военных.

Террор опирается на насилие и достигает своих целей путем демонстративного физического подавления любых сколько-нибудь активных противников с тем, чтобы запугать и лишить воли к сопротивлению всех потенциальных противников власти. Важно подчеркнуть, террор – политика превентивного насилия, и это отличает его от самых жестких репрессий по отношению к нарушителям законов. Трудности борьбы с террористами затеняют то обстоятельство, что в современном обществе они обрели новое качество. Современное общество, старательно очищаемое от беспорядка, на самом деле представляет собой благодатную почву для террора. С одной стороны, сложные технологические структуры подвержены сбоям, и об этом свидетельствуют все более ужасные по своим последствиям технические катастрофы. С другой стороны, автономные индивиды, привыкшие к защите со стороны полиции, утратили не только бдительность, но и способность сопротивления на местах.

Обязательное условие терроризма – резонанс террористической акции в обществе. Терроризм принципиально декларативен. Широкое распространение информации о теракте, превращение его в наиболее обсуждаемое событие представляет собой ключевой

элемент тактики терроризма. Оставшийся незамеченным или засекреченным теракт утрачивает всякий смысл.

Это отличает террористический акт от таких близких явлений, как диверсия или политическое убийство. Диверсия – силовая акция подрывного характера, осуществляемая спецслужбами государства. Диверсия ценна непосредственным уроном противнику, общественный резонанс операции не интересует диверсанта и даже опасен. В идеале диверсия имитирует техногенную катастрофу, несчастный случай или силовую акцию, совершенную другой силой. Такие диверсии, как политические убийства, совершенные спецслужбами, реальные исполнители предпочитают перекладывать на ложных виновных.

Общественный резонанс на террористический акт необходим террористам для изменения общественных настроений. Теракты воздействуют на массовую психологию. Террористические организации демонстрируют свою силу и готовность идти до конца, жертвуя как собственными жизнями, так и жизнями жертв. Террорист громогласно заявляет, что в этом обществе, в этом мире есть сила, которая ни при каких обстоятельствах не примет существующий порядок вещей и будет бороться с ним до победы или до своего конца.

При анализе социокультурных корней терроризма необходимо обратить внимание на специфику современного террора как медиума современных коммуникативных систем. Террор всегда сопровождается дискурсивным обоснованием и символическим пониманием. Следует различать такие формы терроризма как вербальное насилие или компьютерные вирусы и заранее спланированные, тщательно подготовленные акции боевиков, стремящихся не только испугать, но и убить как можно больше народа. Террор – это всегда насилие, протест, интенсивно и эффективно противодействовать ему можно только повышением способности людей активно ему противостоять.

Терроризм не относится к повсеместным явлениям. Использование этой тактики предполагает набор социокультурных и политических характеристик общества. Если эти характеристики отсутствуют, тактика терроризма реализована быть не может.

Теракт требует общенациональной, а в идеале глобальной аудитории. Из этого следует первое условие возникновения терроризма – формирование информационного общества. В своих современных формах терроризм возникает в 19 веке в Европе. То есть там, где возникает общество, регулярно читающее газеты. И далее, чем мощнее становятся средства массовой информации, чем более пронизывают собой общество, чем выше их роль в формировании общественных настроений – тем шире волна терроризма. По мере того, как привычка читать газеты и журналы дополняется привычкой слушать радио, смотреть телевизор, сидеть в интернете, растет поле потенциального воздействия терроризма на общество, ширятся его возможности.

Второе условие возникновения терроризма связано с природой технологии и законами развития технологической среды человеческого существования. Суть дела в том, что по мере развертывания научного и технического прогресса, техногенная среда становится все более сложной и уязвимой. Развитие техники дает человеку возможность точно разрушать социальную, технологическую и природную среду. Технологическая среда становится все более плотной и более уязвимой. Возможности государства блокировать деятельность террористов в каждой точке социального пространства в любой произвольный момент оказываются ниже возможностей злоумышленников нанести удар. В современном мире техногенные катастрофы происходят и помимо всякого вмешательства террористов.

Третье существенное условие возникновения терроризма связано с размыванием традиционного общества и формированием общества модернизированного, ориентированного на либеральные ценности. Терроризм возникает тогда, когда на смену

традиционной культуре приходит общество, знакомое с концепцией общественного договора. Либеральные ценности и идеи общественного договора дают представление о гарантированности человеческой жизни и ответственности власти перед гражданами.

Теракты громогласно возвещают о том, что власть не способна гарантировать жизнь, здоровье и спокойствие граждан, следовательно, власть ответственна за это. Здесь – суть механизма политического шантажа, который используют террористы. Если же общество никак не реагирует на акции террористов или объединяется вокруг власти предержавшей, то терроризм утрачивает всякий эффект.

Четвертое условие терроризма – реальные проблемы, возникающие в ходе исторического развития. Они могут иметь самое разное измерение – политическое, культурное, социальное. В благополучной стране возможны одиночные акты психически неуравновешенных субъектов, но терроризм как явление слабо выражен. Самые частые основания терроризма – сепаратизм и национально – освободительные движения, а также религиозные, этнические, идеологические конфликты. Терроризм – явление, присущее кризисным этапам модернизационного перехода. Характерно, что завершение модернизационных преобразований снимает основания для терроризма.

Терроризм возникает на границах культур и эпох исторического развития. Самый яркий пример этого – ситуация в Израиле и Палестинской автономии, где исламский мир сталкивается с выдвинутым вглубь Азии форпостом европейской цивилизации, и глубоко традиционное палестинское общество соприкасается с модернизированным обществом Израиля. Культурно однородные общества (Голландия, Швейцария) более защищены от терроризма.

Терроризма нет и не может быть в тоталитарных и авторитарных обществах. Здесь нет условий его возникновения, а любые проявления антигосударственной деятельности чреватые террором против целых регионов, народов, неэффективны в распадающихся странах, где власть рассыпалась и не контролирует общество – таких, как Сомали и Афганистан.

Терроризм возможен при условии сочувствия делу террористов хотя бы части общества. В отличие от диверсантов – специально подготовленных профессионалов, которые могут работать во враждебном окружении – террористы, так же как и партизаны, нуждаются в поддержке среди населения. Утрата этой поддержки ведет к угасанию террористической деятельности.

Терроризм является индикатором кризисных процессов. Это – аварийный канал обратной связи между обществом и властью, между отдельной частью общества и обществом в целом. Он свидетельствует об остром неблагополучии в некоторой зоне социального пространства. В этом отношении терроризм не имеет чисто силового, полицейского решения. Локализация и подавление террористов – лишь часть борьбы с этим злом. Другая часть предполагает политические, социальные и культурные преобразования, которые снимают основания для радикализации общества и обращения к терроризму.

Терроризм и насилие не отвечают современному уровню цивилизации. Однако не секрет, что в истории более высокие культуры, более цивилизованные народы терпели поражение от варваров. Некоторые современные историки делают вывод, что 11 сентября были похоронены надежды на мирный путь развития человечества. На самом деле война не является неизбежной. Цивилизованные народы должны посмотреть на себя глазами своих предков и таким образом увидеть недостатки, очевидные их нецивилизованным соседям. Точно так же противники глобализации могли бы обратить свою энергию на развитие и укрепление символической иммунной системы своего общества, которой они дорожат. Сильные культуры не боятся чужих влияний и не являются агрессивными. Мы должны признать право любого народа гордиться своей культурой и сохранять ее

своеобразие и условиях глобализации. В условиях единого экономического и информационного пространства совсем не обязательно всем питаться в макдональдсах, носить одинаковую одежду и петь одни и те же песни. Именно свободная игра сил, а не насилие могут способствовать сохранению прочной социальной структуры общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Марков Б.В Социально-культурные предпосылки терроризма. – М.: Наука, 2003. – 213 с.
- 2 Ольшанский Д.В. Психология террора. – М.: Академический проект, 2002. – 155 с.
- 3 Проблемы борьбы с терроризмом на современном этапе. – Владимир: Мысль, 1996. – 316 с.
- 4 Современный терроризм: состояние и перспективы. – М.: Наука, 2000. - 264 с.
- 5 Цыцарев С.В. Социальная психология и психопатология терроризма. – М.: Наука, 2006. – 425 с.
- 6 Юрьев А.И. Политическая психология терроризма. – М.: Наука, 2007. – 332 с.
- 7 Яковенко И.Г. Терроризм. – М.: Наука, 2006. – 229 с.

Конуров А.Т., *старший преподаватель кафедры организации связи,*
Юлчиев Д.А., *старший преподаватель кафедры общевоенных дисциплин,*
Ладыгин А.В., *преподаватель кафедры общевоенных дисциплин*

МРНТИ 78.21.14

С.С.АЖИКЕНОВ¹

¹*Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан*

ВОЕННАЯ ИГРА КАК ВИД ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Аннотация. В Казахстане патриотическое воспитание молодежи всегда являлось приоритетным направлением в организации воспитательной работы.

В данной статье раскрывается патриотическое воспитание как систематическая и целенаправленная деятельность по формированию у курсантов высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины.

Рассматривается влияние военных игр на формирование патриотизма курсантов ВУЗах, дана характеристика военных игр.

Раскрыто влияние военных игр на формирование патриотизма у военнослужащих, а также проанализирована активность курсантов при участии в военных играх.

Определена роль военных игр в патриотическом воспитании и в разностороннем развитии молодых курсантов, показано значение военных игр в патриотическом воспитании молодёжи.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, военная игра, патриотизм, воспитательная работа, практическая работа, учебные занятия, форма обучения, педагогическая задача, руководитель занятия, план-конспект.

Түйіндеме. Қазақстанда жастарды патриоттық тәрбиелеу әрқашан тәрбие жұмысын ұйымдастырудағы басым бағыт болып табылады.

Бұл мақалада патриоттық тәрбие курсанттардың бойында жоғары патриоттық сананы, өз Отанына деген адалдық сезімін, Отан мүддесін қорғау бойынша азаматтық борыш пен конституциялық міндеттерді орындауға дайындығын қалыптастыру бойынша жүйелі және мақсатты қызмет ретінде ашылады.

Мақалада әскери-спорттық ойындардың жоғары оқу орындары курсанттарының патриоттық сезімін қалыптастыруға әсері қарастырылуда, әскери-спорттық ойындарға сипаттама берілді.

Әскери ойындардың әскери қызметшілердің патриоттық сезімін қалыптастыруға әсері ашылды, сондай-ақ курсанттардың әскери ойындарға қатысу белсенділігі талданды.

Жас курсанттарды патриоттық тәрбиелеуде және жан-жақты дамытуда әскери ойындардың рөлі айқындалды, жастарды патриоттық тәрбиелеуде әскери ойындардың маңызы көрсетілді.

Түйін сөздер: патриоттық тәрбие, әскери ойын, патриотизм, тәрбие жұмысы, практикалық жұмыс, оқу сабақтары, оқыту түрі, педагогикалық міндет, сабақ жетекшісі, жоспар-конспект.

Annotation. In Kazakhstan, patriotic education of young people has always been a priority in the organization of educational work.

This article reveals patriotic education as a systematic and purposeful activity to form a high patriotic consciousness among cadets, a sense of loyalty to their Fatherland, readiness to perform civil duty and constitutional duties to protect the interests of the Motherland.

The influence of war games on the formation of patriotism of university cadets is considered, and the characteristics of war games are given.

The influence of war games on the formation of patriotism among military personnel is revealed, and the activity of cadets when participating in war games is analyzed.

The role of war games in patriotic education and in the versatile development of young cadets is determined, the importance of war games in the patriotic education of young people is shown.

Key words: patriotic education, war game, patriotism, educational work, practical work, training sessions, form of training, pedagogical task, lesson leader, plan-summary.

Практика социального становления подрастающего поколения в нашей стране убедительно свидетельствует, что одним из важных средств воспитания патриотизма молодежи, формирования у нее высоких нравственных и физических качеств является военная игра. Романтика подвига всегда волнует курсантских сердца. Удовлетворить их тягу к военным знаниям, дать правильное представление о некоторых сторонах походно-боевой жизни, воспитать выносливость, офицерскую находчивость, решительность и смелость – таково назначение военной игры.

Вопросы педагогического руководства военными играми, их роль и место в воспитании курсантов относятся к числу наименее разработанных в методике воспитательной работы. Но решение этих вопросов представляет, как теоретический, так и практический интерес для более полного и правильного использования военно-спортивных игр в военно-патриотическом воспитании военнослужащих.

Практические занятия – это вид учебных занятий. В его основе лежит практическая работа каждого из обучающихся. Она нацелена на выработку практических умений и приобретение навыков в решении задач, выполнении чертежей, производстве расчетов, ведении рабочих карт, разработке и оформлении боевых и служебных документов; практическое овладение иностранными языками; отработку упражнений, приемов и нормативов, определенных уставами, наставлениями и руководствами; освоение вооружения и военной техники (объектов), овладение методами их применения, эксплуатации и ремонта.

Практическое занятие – форма обучения, отличающаяся от семинаров практической направленностью в формировании у воинов навыков и умений (военно-профессиональная игра, профессиональный тренинг и др.). В результате у военнослужащих формируются умения применять в своей деятельности полученные знания, а также навыки выполнения конкретной работы, например, настройка рации, подготовка оружия к стрельбе, подгонка снаряжения и др. Практические занятия могут проводиться в виде тренингов, игр.

Практические занятия обеспечиваются комплексами и образцами боевой техники и вооружения, их макетами, структурными, функциональными и принципиальными схемами, отображающими структуру образцов и комплексов, их устройство, принцип построения и функциональные связи при боевой работе, учебными командными пунктами, стендами, специализированными тренажерами и другими техническими средствами.

Игра – необходимый вид деятельности, в процессе которого применяется и обогащается накопленный детьми жизненный опыт, углубляются представления об окружающем мире, приобретаются навыки, необходимые им для успешной трудовой деятельности, воспитываются организаторские способности.

Военная игра на местности – одна из разновидностей практических игр. Ей присущи основные черты любой игры: познавательный характер и разнообразие игровых мотивов, целей, активность действий, высокая эмоциональность. Но вместе с тем военная игра на местности имеет свои характерные признаки:

наличие элементов героики боевой романтики (рисуя в своем воображении картину боя, курсанты представляют себя участником сражения, стремятся быть достойными героев);

ярко выраженную военно-прикладную направленность знаний и действий в игре (решение тактических задач, движение в строю, метания, маскировка, ориентирование на местности, ведение разведки, ведение обороны и атаки, преодоление различных естественных и искусственных препятствий и др.);

возможность широко применять в процессе игры компасы, схемы, топографические карты, разнообразные средства сигнализации (семафорные флажки, электрические фонарики, оружия или макеты оружия (автоматов, пулеметов, пистолетов), противогазы, имитационные средства (взрывпакеты, дымовые шашки, сигнальные ракеты) и др.);

в военно-спортивной игре на местности важным является то, что достижение целей в ней протекает в условиях, отражающих характер боевых действий. Выполняя свои обязанности в игре, курсанты должны мысленно предвидеть возможный ход и результат своих действий, контролировать свое поведение;

разнообразные упражнения, применяемые в игре (ходьба, бег, оказание первой помощи, навыки походной жизни) являются по духу спортивными, что особенно привлекает курсантов.

Военные игры на местности дают возможность проявить решительность, опыт проявить себя бойцом.

Так, для разведчиков, изучающих различные способы наблюдения, маскировки и ориентирования на местности, определения расстояний и др., рекомендуется проводить такие игры на местности, как «По следу», «Наблюдатели», «Умей маскироваться». На занятиях с курсантами-связистами целесообразно использовать игры «Точное донесение», «Эстафета связистов». В ходе этих игр связисты совершенствуют и закрепляют знания и умения в передаче сигналов и донесений разными способами (фонариком, азбукой Морзе, рукой, сигнальными флажками).

На занятиях со стрелками большое внимание следует уделять формированию знаний и умений следующего плана: развертывание в цепь, переход в атаку, передвижение перебежками и переползанием, метание гранат. Стрелков можно обучать, используя такие игры, как «Гранатой в цель», «Наступление», «Попади в мишень». Во время игр на местности отрабатываются действия взвода, проверяется его слаженность. С этой целью используются игры «Прорваться в тыл», «Бой за высоту». В этих играх можно создать условия проявить свое мастерство и командиру, и разведчикам, и связистам, и стрелкам, и санитарам. В играх на местности юнармейцами отрабатываются тактическая подготовка, медицинская и физическая подготовка.

Перед тем, как выбрать игру, надо иметь четкое представление о педагогической задаче, разрешению которой должна способствовать намечаемая игра. Игра должна быть педагогически оценена, прежде чем окончательно избрана. При выборе и разработке игры необходимо учитывать опыт участия ребят в играх на местности. Всегда следует начинать с простых игр, затем по мере накопления опыта переходить к более сложным.

Возможность проведения той или иной игры на местности зависит от числа участников. Более всего в рамках школы предпочтительны игры отрядные, групповые. Игры на местности, в которых принимает участие большое количество отрядов, требует длительной подготовки и хорошей организации. Причем каждая игра должна быть посильной для ребят, увлекательной, но в то же время и требующей определенных усилий, активности.

Важным моментом при выборе и организации игры является учет возрастных особенностей, физического и психологического развития, индивидуальных особенностей.

Педагогу необходимо так подбирать игры, чтобы учащиеся в течение всего учебного года получали разностороннее развитие.

Военная игра на местности, и простая, и сложная, требует предварительной подготовки. Она включает в себя выбор местности для игры, подготовку руководителя игры и посредников, коллектива играющих в игре, инвентаря, игрового имущества. Правильный выбор местности - важное условие успеха игры. Чтобы правильно выбрать место проведения игры, надо составить карту окружающей местности, где должны быть отражены военно-топографическая характеристика отдельных участков и их площадь.

Район игры заранее намечается руководителем. Игру лучше проводить на незнакомой или малознакомой местности, что повышает интерес к игре. Если нет такой возможности, следует дополнительно оборудовать участок местности, создав новые искусственные препятствия, соорудить и замаскировать новые огневые точки противника, изменить исходные пункты для начала игры и направление действий. Для игры лучше выбирать участки местности, покрытые кустарником, лесом, с неровным рельефом, рвами, канавами, небольшими речками, ручьями. На такой местности хорошо организовать игры, связанные с разведкой, наблюдением, маскировкой, ориентированием. Выбирая район игры, руководитель должен обратить внимание на то, чтобы не было опасных мест (заболоченных ям, оползней и т.д.). руководителю следует лично обследовать место предстоящей игры, хотя не следует и чрезмерно опекать играющих, т.к. преодоление посильных трудностей воспитывает у ребят смелость, решительность, инициативу.

Выбранный участок следует обозначить хорошо видимыми ориентирами. Если нет естественных границ-дорог, просек, канав, надо установить ориентиры- указатели и др. Особенно следует обратить внимание на обозначение границ района игры, т.к. иногда играющие, стараясь перехитрить противника, нарушают границы, в результате чего возникают споры, интерес к игре снижается.

Успех игры во многом зависит от того, насколько хорошо она освоена самим руководителем, как изучены им содержание и правила игры. Если руководитель плохо подготовлен, игра превращается в пустую забаву. Руководитель должен тщательно разработать план игры. В плане следует предусмотреть: способ доведения содержания и правил игры до участников; состав посредников; расстановку ребят в начале игры; форму, отличительные знаки для отрядов, армейских подразделений, изготовление игрового имущества; способы имитационных средств (взрывпакетов, дымовых шашек и др.); расчет времени на игру, при этом необходимо учесть время на следование в район игры и возвращение к месту расположения, время на ход игры и подведение ее итогов, форму разбора игры.

Руководить в игре на местности педагогу помогают помощники руководителя занятия. Посредников надо заблаговременно проинструктировать перед игрой. До посредников доводится полностью цель игры, ее содержание и правила. Особое внимание обращается на уяснение посредниками системы оценок действий ребят в игре, т.к. неточное, а иногда и пристрастное определение результата может вызвать у играющих чувство неудовлетворенности, досаду и раздражительность.

Задача посредника заключается в том, чтобы строго следить за выполнением правил игры, вести точный подсчет очков, ошибок у играющих, сразу и решительно пресекать малейшую недисциплинированность, непослушание, решать споры, возникшие во время игры, быть постоянным консультантом командира отряда, но не подменять его в игре.

Посредник обязан всегда выступать в роли объективного судьи и заблаговременно готовиться к своим обязанностям. А все играющие должны знать, кто назначен

посредником и какие его обязанности. Лучше всего помощники руководителя занятия подготовятся к игре, если проиграют все предстоящие действия.

Важным этапом подготовки руководителя к игре является разработка плана-конспекта на все этапы игры, особенно если игра сложная. К конспекту можно составить чертежи, схемы, топографические планы местности. Руководитель использует план-конспект при подготовке ребят и посредников к игре с тем, чтобы ориентировать их во всех условиях предстоящей деятельности. Если игра несложна, то план-конспект не требуется. Место игры можно осмотреть непосредственно перед игрой, кратко объяснить правила.

Наиболее важным моментом в ходе всей подготовки игры является предварительная подготовка участников игры, которая заключается в разъяснении содержания и правил игры, и в проведении бесед или занятий, имеющих прямую связь. Во время занятий ребятам разъясняются задачи и обязанности разведчиков, боевых секретов, способов передвижения на поле боя, ориентирования, определения разным способом расстояния, наблюдения, маскировки, способы передачи различных сигналов. Дети учатся определять азимут и двигаться по азимуту, по легенде, по открытому, закрытому, маркированному маршруту. В конце каждого занятия надо напомнить ребятам о необходимости соблюдать в игре ряд обязательных требований, направленных на воспитание дисциплинированности, смелости, решительности, инициативности. Но при этом следует иметь в виду, что следует правильно понимать смысл этих слов, не бросаясь необдуманно на препятствия, что иногда приводит к серьезным травмам; нельзя также допускать грубость в отношении к противнику. В игре следует использовать наиболее целесообразный способ действий смелость и решительность связаны со способностью брать на себя ответственность за свои действия.

Можно, например, составить памятку для участников военно-спортивной игры, основные положения которой в следующем:

помощники руководителя занятия при отрядах осуществляют постоянный контроль и оценивают действия юнармейцев на всех этапах маршрута;

исходное положение и маршрут отряда являются его тайной;

препятствия и район внезапного нападения противника не должны быть заблаговременно известны участникам игры;

отряд,двигающийся без разведки, задерживается посредником;

просматриваемое противником пространство отряд преодолевает только попластунски. Нарушивших этот порядок посредник возвращает обратно;

при встрече с естественным препятствием отряд либо преодолевает его, либо обходит;

встретившись с участком химического заражения, при наличии средств индивидуальной защиты отряд преодолевает его в противогазах, а при отсутствии обходит его;

при внезапном нападении противника отряд быстро разворачивается в цепь в направлении противника, юнармейцы, применяя перебежки и переползания, выбирают огневую позицию и ведут огонь по противнику;

за неправильные действия отдельных юнармейцев в ходе игры помощники руководителя занятия могут начислять отряду штрафные очки, за каждое очко в конце игры прибавляется штрафное время (1 мин.). Порядок определения штрафных очков в игре определяет штаб батальона.

Выполнение указанных в «Памятке» требований повышает у ребят интерес к игре, развивает дисциплинированность, коллективизм. Очень важно хорошо объяснить школьникам содержание и правила игры. Это во многом определит ее успех. Чем больше продумано внутреннее содержание игры в целом, чем точнее поставлена цель и связанные

с ней частные задачи, чем точнее указаны условия и правила, чем яснее они доведены до ребят, ими осознаны, тем больше ценность всей игры для воспитания играющих.

Следует помнить, что правила следует изучать подробно, а с содержанием игры знакомить кратко. Объяснять правила лучше всего заблаговременно с помощью подробно составленной схемы.

Руководитель определяет основную задачу игры, указывает, за что присуждается победа, сообщает условия присуждения очков, вывода из игры, определяет границы участка игры, способы подачи сигнала для начала игры: свистком, флажком, выстрелом стартового пистолета.

Он же объясняет правила поведения во время игры, что можно и чего нельзя делать. Правила должны быть четкими, краткими, ясными, только тогда они легко запоминаются и закрепляются в памяти.

При подготовке военно-спортивной игры важно правильно разделить участников игры на отряды. При этом надо учитывать, что здесь важно сохранить первичные детские коллективы (классы) и вводить в игру как готовый отряд. Такие отряды будут больше заинтересованы в победе, чем смешанные, созданные только на период игры. Это способствует в дальнейшем и укреплению класса как коллектива.

Следующий важный этап - распределение обязанностей, определение командиров отрядов. От правильного выбора командира, который должен находиться в центре внимания играющих, часто зависит ход игры и ее интерес.

При организации военно-спортивных игр распределение ролей может происходить на общем собрании класса, отряда детского объединения в рамках школы, юнармейских отрядов, этот способ основан на активности школьников, отражает их желание. Ребята должны сами решить, кто будет командир, связист, разведчик, связной, санитар и т.д. Этот способ эффективен тогда, когда еще и педагог умело, тактично направляет выбор ребят с учетом их индивидуальных качеств и воспитательных целей игры.

Подготовка к игре заканчивается контролем выполнения всех указаний руководителя и выдачей инвентаря участникам игры.

Подготовка инвентаря к игре

Для успешного проведения игры на местности, надо заранее подготовить макеты оружия, тресотки, сигнальные флажки, указатели, вехи, знамена отрядов, повязки и другие отличительные знаки. Макеты оружия должны напоминать внешне оружие, состоящее на вооружение современной армии.

Очень оживляет игру имитационные средства (взрывпакеты, дымовые пашки, сигнальные ракеты), которыми также пользуются участники (только взрослые и только с учетом необходимых мер безопасности). В подготовке инвентаря должны активно участвовать курсанты, т.к. в процессе работы они приобретают и закрепляют знания по общеобразовательным и военным дисциплинам, приобретают трудовые навыки, бережно относятся к сделанному своими руками инвентарю и учатся ценить труд других.

Проведение игры и подведение итогов, разбор игры

Хорошо и всесторонне подготовленная игра должна еще и умело руководиться коллективом играющих. Педагог, осуществляющий руководство ходом, развитием игры на местности, действиями школьников в ней, решает много вопросов: организация начала игры, осуществление постоянного наблюдения за играющими из различных пунктов на всех этапах игры; руководство посредниками, командирами, отдельными играющими, группой имитации. Руководитель должен быть прежде всего пунктуальным и начинать игру в точно назначенное время. Недооценка точного расчета в игре иногда может сорвать замысел руководителя.

Особое внимание руководителю следует обратить на поддержание строгой дисциплины в игре и поощрение инициативы, смелости, стремление перехитрить

противника (например, имитацией ложных огневых точек, созданием отвлекающих шумов, подачей ложных сигналов и т.д.).

При использовании макетов оружия надо следить за тем, чтобы обращение с ним было бережное, применялось только по назначению.

Для развития у ребят боевых качеств нужно обращать внимание на то, как играющие ведут себя на территории противника, как используют окружающую местность для маскировки, перемещаются по полю боя и т.д. Результаты своих наблюдений можно будет затем использовать в беседе с ребятами при разборе игры, воспитывая в них стремление действовать так, как придется действовать в настоящей боевой обстановке.

Если в игре используются взрывпакеты, дымовые шашки, сигнальные ракеты, их надо применять тактически грамотно, строго соблюдая меры предосторожности и безопасности. Надо строго следить за тем, чтобы игра не была грубой и опасной, не превращалась в драку, не вела к порче одежды, инвентаря. Следует сразу пресекать действия, ведущие к травмам.

Руководителю надо быть активным, требовательным. Он должен подбадривать ребят, переживать вместе с ними острые моменты. Руководитель и помощники руководителя занятия должны быть беспристрастными в оценке действий играющих - в любой игре на местности действия каждого участника должны оцениваться объективно.

Система оценок за действия участников может быть различной. Чаще всего она представляет собой сумму штрафных очков за ошибочные действия отряда и отдельных участников на всех этапах игры. Подсчет очков можно вести в специальном листе оценок (приложение). Такой лист в различных вариантах можно успешно применять во многих играх на местности, как самостоятельных, так и в рамках «Зарницы». Лист оценок заполняется посредниками. Руководитель игры и помощники руководителя занятия должны строго соблюдать все правила игры, выбирать место расположения так, чтобы оно никому не облегчало победу.

Останавливать игру можно только в исключительных случаях: при несчастных случаях, при утомляемости играющих (бледность, рассеянное внимание, тяжелое учащенное дыхание, вялость в действиях). Нельзя допускать чрезмерные нагрузки в игре.

Игра прекращается подачей установленного сигнала в тот момент, когда поставленные игровые задачи выполнены и одна из действующих сторон одержала победу. Игру без победителя заканчивать не следует.

После сигнала об окончании игры ребят необходимо собрать в заранее назначенном месте, построить, произвести переключку, чтобы не оказалось вдруг пропавших, затем приступить к разбору игры.

Между окончанием игры и началом разбора желательно предоставить ребятам небольшой перерыв, в течение которого они обмениваются мнениями, поспорят, сумеют затронуть важные вопросы.

Перед определением победителя, надо выслушать мнения посредников.

Разбор игры лучше проводить на месте, в районе ее проведения.

При разборе игры руководитель дает оценку коллективу за организованность и дисциплину, за боевую сплоченность, согласованность действий, за проявленную инициативу, смекалку, военную хитрость, за хорошую подготовку к игре. Можно разобрать конфликты, возникшие во время игры. Особенно важно при этом подчеркнуть, что именно привело к победе одних, а для других послужило поражением.

Необходимо показать положительные стороны и недостатки в действиях не только отряда в целом, но и отдельных играющих. Следует поощрить отличившихся игроков.

Подводя итоги, руководитель должен обобщить высказывания участников игры и обосновать присуждение победы тому или иному отряду.

Можно порекомендовать участникам игры по окончании возвращаться с песней. После удачно проведенной игры ребята обычно находятся в возвышенно-приподнятом состоянии, поэтому дети с удовольствием поют военно-патриотические песни, а песня сплачивает коллектив, порождает патриотические чувства у ребят, побуждают на хорошие дела.

Для закрепления итогов игры следует выпустить специальный номер боевого листка, стенгазеты, фотобюллетеня, посвященных проведенной военной игре.

Выводы. Патриотическое воспитание представляет собой систематическую и целенаправленную деятельность органов государственной власти и общественных организаций по формированию у граждан высокого патриотического сознания, чувства верности народу Казахстана, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины.

Военная игра на местности – это одна из разновидностей детских игр. Она является исторически сложившимся средством военно-патриотического воспитания курсантов.

Роль игр в военно-патриотическом воспитании заключается, прежде всего, в том, что эти игры способствуют развитию у учащихся высоких нравственных чувств, моральных качеств. Чувства имеют большое значение для развития всех сторон личности курсантов. Исключительна их роль в развитии познавательной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Валеев Р.А., Зайцев А.А., Зайцева В.Ф. Военно-патриотическая работа с подростками в молодежных организациях России // Проблемы воспитания патриотизма. - Вологда.: ВИРО, 2004. – 325 с.

2 Гаврилов Ф.К., Кожин Г.А. Военно-спортивные игры. - М.: Изд-во ДОСААФ, 1996. – 325 с.

3 Буров А.И. Искусство и военно-патриотическое воспитание кадетов: (сборник сочинений). - М.: Просвещение, 2005. – 380 с.

Ажикенов С.С., магистр технических наук, преподаватель кафедры организации связи

GTAMP 78.21.14

В.В.АРСЕНЬЕВ¹, В.В.ЛОХМАТОВ¹, А.А.ДЖУМАНОВ¹

*¹Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы*

АРНАЙЫ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА ӘСКЕРИ ЖОО КУРСАНТТАРЫНЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗМЕТІН БЕЛСЕНДІРУ

Түйіндеме. Тану және шығармашылық жоғарғы деңгейлі әлеуетті, кәсіби мәселелерді шешу үшін ақпараттық технологияларды меңгерген мамандарға қоғамдық мұқтаждық Қазақстан Республикасы әскери білім беру жүйесінің алдына жеке тұлғаның тану үдерісіне, іздену тәсілдеріне, ақпаратты меңгеруге, оны өндеуге және қолдануға деген белсенділіктерін қалыптастыру бойынша міндеттер қояды. Сондықтан, жаңа жағдайларда тану қызметін белсендіру өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Тану қызметі бірте-бірте белсенді тұлғалардың білім алудағы тұрақты сипатына айналуы тиіс.

Тануға қызықпаушылық оқытудың сапасына теріс әсер етеді. Тану қызметін белсендіру үдерісі білім берудің сапасын арттыратыны ғылыми дәлелденген. Компьютерлік технология тану қызметін қалыптастыруда үлкен мүмкіндік және білім беруді дамытуда кең ауқымды болашақты ұсынады. Бірақ, жоғары әскери білім беру теориясы мен тәжірибесінде курсанттардың тану қызметін компьютерлік технологияны қолдана отырып белсендіру мәселесіне толықтай көңіл бөлінбей отыр.

Түйін сөздер: ақпараттық технология, тану қызметін белсендіру, компьютерлік технология, тануды жандандыру, кәсіби белсенділік, электрондық оқулықтар, оқытудың техникалық құралдары, арнайы пәндер, оқу материалы, курсанттар, білім алушылар.

Аннотация. Общественная потребность в специалистах, обладающих высоким уровнем познавательного и творческого потенциала, владеющих информационными технологиями для решения профессиональных проблем ставит перед системой военного образования Республики Казахстан задачу формирования активности личности к процессу познания, к способам поиска, усвоения, переработки и применения информации. Таким образом, проблема активизации познавательной деятельности в новых условиях одна из актуальных.

Познавательная деятельность должна постепенно стать устойчивой чертой активной личности в приобретении знаний.

Отсутствие интереса к познанию отрицательно сказывается на качестве обучения. Будучи научно обоснованным, процесс активизации познавательной деятельности повышает качество обучения. Большие возможности для формирования познавательной деятельности и широкие перспективы для развития образования предоставляют компьютерные технологии. Однако вопросам активизации познавательной деятельности курсантов в условиях применения компьютерных технологий уделяется недостаточное внимание в теории и практике высшего военного образования.

Ключевые слова: информационные технологии, активизация познавательной деятельности, компьютерные технологии, познавательная мотивация, профессиональная активность, электронные учебники, технические средства обучения, специальные дисциплины, учебный материал, курсанты, обучающиеся.

Annotation. Public demand in specialists with a high level of cognitive and creative potential, skilled in information technology to solve professional problems put before the military education system of the Republic of Kazakhstan the problem of formation of personality's activity to the learning process, to methods of search, acquisition, processing and use of information. Thus, the problem of activating cognitive activity in the new conditions is one of the most urgent.

Cognitive activity should gradually become a stable feature of an active person in the acquisition of knowledge.

Lack of interest in learning negatively affects the quality of learning. Being scientifically based, the process of activating cognitive activity increases the quality of learning. Computer technologies provide great opportunities for the formation of cognitive activity and broad prospects for the development of education. However, insufficient attention is paid to the issues of enhancing the cognitive activity of cadets in the context of the use of computer technologies in the theory and practice of higher military education.

Key words: information technologies, activation of cognitive activity, computer technologies, cognitive motivation, professional activity, electronic textbooks, technical means of training, special disciplines, educational material, cadets, students.

ЮНЕСКО мәліметтері бойынша адам тыңдаған кезде сөйлесу ақпаратының 15%, көргенде көзге көрінетін ақпараттың 25%, алынған көргенде және естігенде ақпараттың 65% есінде қалады. Аудиовизуалды құрал ретінде түрлі сезімдерге әсер етуі мүмкін техникалық оқу құралдарын (ТОҚ) пайдалану қажеттілігі сөзсіз. Ақпаратты таңдаудың, берудің, түрлендірудің және көрсетудің техникалық құралдарын пайдалану бізге әрқашан адамның құзырында болған интеллектуалды үдерістерді механикаландыруға және автоматтандыруға мүмкіндік береді - басқару, жобалау, зерттеу және т.б. ТҚЖ қажеттілігі оқу нысандарының айтарлықтай күрделенуіне байланысты: күрделі техникалық құрылғыны немесе технологияны көрсету мүмкін емес үдеріс тек ауызша тәсілмен және бор мен тақтаның көмегімен жүзеге асырылады. Көптеген заманауи техникалық құралдар, тіпті дербес компьютерлер де көптеген студенттердің күнделікті өміріне еніп немесе таныс бола бастады.

Ең алдымен, әр оқитынның белсенді танымдық үдеріске қатысуын қамтамасыз ете алатын жағдайлар қажет, бұл білімнің пассивті емес, белсенді танымдық іс-әрекеті, алған білімдерін тәжірибеде қолдану және осы білімді қайда, қалай және қандай мақсаттарда қолдануға болатындығын нақты түсіну.

Біздің оқу орнында соңғы жылдары арнайы пәндерді оқытуда компьютерлік технологиялар және ақпараттық технологияның басқа құралдары көбірек қолданыла бастады.

Оқытуда жаңа технологияларды қолдану курсанттардың интеллектуалдық, шығармашылық және адамгершілік дамуына қажетті шарт ретінде қарастырылуы керек. «Даму» педагогикалық үдерістің негізгі сөзіне, оқытудың маңызды, терең тұжырымдамасына айналады. Ақпараттандыру білім беру үдерісіне жаңа мазмұн мен жаңа технологияны енгізуден гөрі көп білім беруді білдіреді. Қазіргі әлемдегі информатика ғылымының даму деңгейі мемлекеттің даму деңгейін сипаттайды.

Оқу үрдісіне ақпараттық технологияны енгізудің педагогикалық бағытының өзектілігі жақында жүргізілген білім беруді ақпараттандыру бойынша жүргізілген зерттеулер санының өсуін дәлелдейді. Осыған орай Гин А.А. [1], Вербицкий А.А. [2], Дендебер С.В. [3], Роберт И.В. [4], Коротков А.М. [5], Платонова Т.А. [6], Подковыров А.М. [7], Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А. Ю. [8], Булгакова Н.Н. [9], Петров А.В. [10], Селевко Г.К. [11] сияқты авторлардың жұмыстарын атап өтуге болады.

Қазіргі уақытта оқытудың ең көп таралған әдісі - дәстүрлі әдіс, оның негізгі бағыты белгілі бір жүйеде білімді нақты және қолжетімді түрде ұсынуға бағытталған. Сонымен қатар, әр мұғалім, ең алдымен, қажетті материалды жеткізуге және оны игерудің беріктігіне қол жеткізуге тырысады. Курсанттар курсанттардың ассимиляциясын ұйымдастыра отырып, мұғалім оқушылардың танымдық белсенділігінің белсенділенуіне әсер етеді, бірақ бұл әсер жанама. Сонымен, сабақта барлық курсанттардың белсенді танымдық белсенділігі бола бермейді, өйткені дәстүрлі оқыту оқушыны «жауап» жағдайына қояды. Мақсаттарды мұғалім қояды, курсант оның сұрақтарына жауап береді, жаттығу тапсырмаларын орындайды, арнайы нұсқаулық пен рұқсат бойынша белсенді. Осы материалды ұсыну арқылы кейбір курсанттар белсенді жұмысын тоқтататындығын бәрі біледі. Егер сабақта тек мұғалім жұмыс жасаса, оқушылар енжар, яғни, белсенді емес, аудиторияда болып жатқанның бәріне немқұрайлы қарамайды, мұндай кәсіп қажетті мәнге ие болмайды. Мұндай жағдайда болашақ кәсіби қызметті үйренуге және игеруге деген қызығушылық жоғалады. Өткен ғасырда К.Д. Ушинский былай деп жазды: «Бәрінен бұрын, оқушы адамның қолында жұмыссыз, басына еш ойланбастан уақытты жіберіп алуы мүмкін емес, өйткені қазіргі уақытта бас, жүрек және адамгершілік бұзылады» [1,б.18].

Көрнекті ағартушылардың еңбектерін зерттеу көптеген зерттеушілердің білімге деген немқұрайлылықты, білімге деген құштарлықты жеңу және танымдық мотивтер мен қызығушылықтарды дамыту үшін дидактикалық жағдайлар жасауға ұмтылғандығын көрсетеді. Сонымен, А.А. Вербицкий, контекстік оқыту тұжырымдамасын жасаушы: «Оқытуды тереңдетудің немесе жетілдірудің стратегиялық бағыты - берілетін ақпарат көлемін көбейту, оқу үдерістерін сығымдау немесе жеделдету емес, оқытудың мағыналы болуына дидактикалық және психологиялық жағдай туғызу, оның ішінде оқушыны тек интеллектуалды деңгейде емес, бірақ және жеке әлеуметтік белсенділік » [2,б.41].

Тұлғаға бағытталған оқытуды ұйымдастыру, қазіргі ақпараттық ортада танымдық белсенділікті, басқару және шешім қабылдауды жандандыру бойынша жұмыстар бар (В.П. Беспалко [12], Б.С. Гершунский [13], И.В. Роберт [2], Н.Ф. Талызина [14], Е. А. Ракитина, В.Л. Пархоменко [15] және басқалары). Іс-әрекетті мәжбүрлеуге орын жоқ, тек оған түрткі болады. Ол үшін кадет мұғалім мен кадетті біріктіретін мақсатқа жетуге, яғни шығармашылық тұлғаны қалыптастыруға бағытталған танымдық іс-әрекетке қосылуы керек.

Сонымен қатар, іс-әрекет бағыты мен деңгейі көбінесе оқушының қажеттіліктері мен мотивтер жүйесімен анықталады. Педагогика мен психологияда танымдық қызығушылыққа негізделген білім адамның кәсіпқойлығын қалыптастыруға тұрақты және тұрақты әсер етеді деген пікір айтылады. Сондықтан, танымдық мотивацияны дамыту оқушылардың белсенділігі мен оқу үдерісінің тиімділігін едәуір арттырады деп санаймыз. Танымдық мотивация қызығушылықты тудыратын әрекетті жүзеге асыруға ықпал ететін қабылдау, есте сақтау, ойлау және басқа адам қабілеттерінің психикалық үдерістерін қайта құруға ықпал етеді.

Сонымен, когнитивті мотивация - бұл белсенділіктің берілген жағдайларының көрінісі ретінде тұрақты тұлғалық қасиеттің көрінісі емес. Студенттерде осындай мотивацияны қалыптастыру мүмкіндігі компьютерлік технологияны қолдана отырып, танымдық іс-әрекетін белсендіру құралының көмегімен жасалады.

Курсанттарды жоғары дамыған ақпараттық ортада кәсіби қызметке дайындау және әскери университеттерде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану арқылы қосымша білім алу мәселесін шешу үшін арнайы пәндерді оқыту білімсіз мүмкін емес. Демек, жалпы білімдік және жалпы зияткерлік сипатына қарамастан, қазіргі заманғы білім берудің басты басымдығы ретінде ақпараттық құзіреттілік курсанттарын қалыптастыру.

Кез-келген педагогикалық технологияны ақпарат деп атауға болады, өйткені оқытудың технологиялық үдерісінің негізі ақпарат және оны түрлендіру болып табылады. Алайда, практикада ақпараттық технологиялар техникалық құралдарды қолдануды қарастыратын технологиялар деп аталады: компьютер, аудио, видео жабдықтар және т.б. [3].

Әскери мұғалімдердің тәжірибесін талдай отырып, арнайы пәндерде сыныпта компьютерлік технологияны қолдану әр сабақты дәстүрлі емес, жанды, бай етуге мүмкіндік беретінін, студенттерге материалды оқытудың әртүрлі тәсілдерін қайта қарау қажеттілігіне әкелетінін байқауға болады.

Танымдағы қадамдардың бірі интеллектуалдық дағдыларды (ақпаратпен жұмыс істеу дағдылары) қоса алғанда, тиісті дағдылар мен қабілеттерді қалыптастыру болып табылады. Бұл кезеңде жеке емес, топтық жұмыс қажет, туындаған қиындықтарды жеңуге бірлескен күш салуға, бір-біріне көмектесуге, білім мен фактілерге сүйене отырып, ой, пікір алмасуға мүмкіндік беретін ынтымақтастық қажет. Бұл тәсіл тек өз жұмысына ғана емес, сонымен бірге топтың барлық мүшелерінің және тұтас топтың жұмысына жауапкершілік сезімін тудырады [4].

Сонымен қатар, жақында компьютерлік технологияның дамуымен электронды оқулықтарды пайдалануға үлкен мүмкіндік пайда болды. Бұл автоматтандырылған оқыту жүйесі, оған оқу пәні бойынша дидактикалық, әдістемелік және ақпараттық-анықтамалық материалдар, бағдарламалық қамтамасыздандыру тәуелсіз білім алу үшін оларды жан-жақты пайдалануға мүмкіндік береді. Мұғалімдер дыбыстық және визуалды қабылдаудың арқасында әскери университеттің арнайы пәндеріндегі үлгерім деңгейі бір уақытта жоғарылайды. Курсанттар компьютерлік индустрия ұсынатын тесттер мен тапсырмаларға қызығушылықпен жұмыс істейді, сондықтан оның білімі компьютерде де жетілдіріледі. Әскери пәндердің мазмұнын талдай отырып, біз заманауи компьютерлерді тиімді қолдануға болады деген қорытындыға келдік:

1. Оқу үдерісін ұйымдастыру;
2. Компьютерлік модельдеу;
3. Арнайы бағдарламалар көмегімен жаттығу;
4. Қолданбалы есептерді шешу;
5. Оқушылардың білімін, дағдыларын бақылауды ұйымдастыру.

Көріп отырғаныңыздай, электронды оқу құралдары арқылы арнайы пәндер сыныптарындағы курсанттардың танымдық іс-әрекетін жандандыру, біздің ойымызша, уақтылы болып табылады. Сыныптағы курсанттардың іс-әрекетін байқай отырып, танымдық іс-әрекеттің келесі деңгейлерін бөлуге болады:

1. Бірінші деңгей - репродуктивті белсенділік. Бұл курсанттардың білімдерін түсінуге, есте сақтауға және көбейтуге, оларды модельге сәйкес қолдану әдісін игеруге деген ұмтылысымен сипатталады. Бұл деңгей курсанттың тұрақсыздығымен және ерікті күштерімен, курсанттардың білімді тереңдетуге қызығушылығымен және «Неге?» сияқты сұрақтардың болмауымен ерекшеленеді.

2. Екінші деңгей - түсіндіру қызметі. Бұл курсанттардың зерттелетін мазмұнның мәнін анықтауға, құбылыстар мен үдерістердің байланысын білуге, өзгерген жағдайда білімді қолдану әдістерін игеруге деген ұмтылысымен сипатталады.

Келесі индикаторларды бөлуге болады: ерікті күштердің үлкен тұрақтылығы, бұл курсант жұмысты аяғына дейін аяқтауға тырысады, тапсырманы орындаудан бас тартпайды, бірақ шешімін іздейді.

3. Үшінші деңгей - шығармашылық. Осы санаттағы курсанттар қызығушылық пен құбылыстардың мәніне терең еруге ғана емес, сонымен бірге мәселені шешудің жаңа жолдарын іздеумен ерекшеленеді. Сонымен қатар курсанттардың тәуелсіздігі мен шығармашылығының, мақсатқа жетудегі табандылық пен табандылықтың кең және

тұрақты танымдық мүдделерінің көрінісі байқалады. Айта кету керек, белсенділіктің бұл деңгейі студенттің өз тәжірибесінде және жаңа ақпаратта, жаңа құбылыста кездескен нәрсені білгендігінің жоғары деңгейімен сәйкес келмейді. Әрекет, жеке тұлғаның іс-әрекетінің сапасы ретінде, оқу үдерісінің тиімділігін жүзеге асырудың ажырамас шарты және көрсеткіші болып табылады [2]. Жоғары оқу орындарының оқытушыларының тәжірибесі көрсеткендей, оқу пәндерінің мазмұны курсанттарды оқытуды жетілдірудің шарттары болып табылады және оқытудың формалары, әдістері. Сондықтан, компьютер оқу құралы, курсанттардың зияткерлік іс-әрекеті, құралы және дидактикалық міндеттерді шешу әдісі болған жағдайда курсанттарды оқыту, тәрбиелеу және дамыту дәстүрлі жүйеден тек таным әдістерінде ғана емес, оны жүзеге асыру тәсілдерімен, басқару түрі мен ұйымдастыру формаларымен де ерекшеленеді [5]. Көріп отырғаныңыздай, мұғалімнің міндеті - оқушылардың танымдық іс-әрекеттегі жалпы белсенділігін емес, сонымен қатар кәсіби іс-әрекеттің жетекші білімі мен әдістерін игеруге бағытталған белсенділікті қамтамасыз ету.

Курсанттар ілімін жетілдіру міндеті - бұл, ең алдымен, білімнің белгілі бір мәселелерін түсінуге және шешуге бағытталған іс-әрекеттерді ұйымдастыру, олар жалпы алғанда «надандық туралы білім», яғни танымдық қажеттілікті қанағаттандыру үшін білім жетіспейтіндігін түсіну.

Оқу іс-әрекетіндегі қағидатты сәтті жүзеге асыру үшін шығармашылық сипаттағы тәуелсіз жұмыстар айрықша маңызды.

Оқушылардың ізденіс әрекетін ұйымдастыру олардың әрқайсысына білімді өз бетінше игеру дағдыларын қалыптастыруға, тәуелсіздік, ұйымшылдық, мақсатқа жетудегі табандылық, заманауи, жан-жақты дамыған тұлға үшін жауапкершілік сияқты жеке қасиеттерді дамытуға мүмкіндік береді.

Сонымен бірге, электронды оқулықты пайдалана отырып, оқытудың жеке-жеке формасын қолдану әр қадеттің жеке дайындығын, оның жаттығулары мен мүмкіндіктеріне сәйкес ескеруге, тапсырмаларды саралап, курсантқа көмек көрсету дәрежесін реттеуге мүмкіндік береді деп санаймыз.

Бұл форма жеке жұмысты, студенттердің тәуелсіздігін тәрбиелеуге үйретеді және өзін-өзі тәрбиелеуге қызмет етеді.

Жергілікті желідегі кадет компьютерлерінің әрқайсысына тез көшіру арқасында электрондық оқулықтар сыныпта қолдануға оңай. Олар әр оқушыға өзіне ыңғайлы қарқынмен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, ал мұғалім оқушылардың білімі мен дағдыларының деңгейін үнемі қадағалап отырады. Ең бастысы, курсанттардың өздері компьютерлік оқулықтарды ойдағыдай жасай алады. Курсанттар арасында жаңа оқу материалдарының жеткіліксіздігін ескере отырып, студенттер өздігінен шығарған оқу құралдарының маңыздылығы артады.

Біздің пікірімізше, курсант үшін оқу құралын құру үдерісі ең алдымен осы оқу құралымен қамтылған оқу материалының тақырыбын білуге және түсінуге байланысты. Нұсқаулықтың авторы нұсқаулық жасалған белгілі бір қолданбалы (немесе бағдарламалау ортасында) дағдыларға ие болады. Сонымен қатар, курсанттар арнайы пәндердің материалдарын тереңірек оқиды.

Сонымен, компьютерлік технологияның сөзсіз артықшылықтары:

1. Қажетті тапсырманы, қажетті параметрлерді дәл көрсетілген параметрлермен орындау мүмкіндігі;
2. Компьютерлік тәжірибеде кез-келген параметрді өзгерту мүмкіндігі;
3. Объектілердің қозғалыс бағытын өзгертетін сызбалар мен диаграммалар салу;
4. Ыңғайлы сұрақтар - мұғалімнің нәтижелерін лезде тексеретін тесттер және оларды деңгейлеп саралау технологиясымен қолдануға болатын өздігінен тестілеу мүмкіндігі;

5. Жеке тапсырмалар үшін қолдануға болатын күрделілігі, жоғары қосымша сұрақтар.

Тәжірибе көрсеткендей, компьютерлік технологияны қолдану кезінде оқытылатын оқу материалының жинақталу деңгейі және курсанттарды даярлау сапасы жоғарылайды.

Бүгінгі таңда компьютерлік технологияның мүмкіндіктерін тиімді пайдалану мыналарды талап етеді:

1. Ақпараттық технологияларды үйренуге арналған орынды және олардың оқу үдерісіне кіру мүмкіндіктерін табу мақсатында әскери университеттің оқу жоспарын қарау;

2. Арнайы пәндер бойынша жаңа бағдарламалар әзірлеу және компьютерлік технологияны ескере отырып, осы пәнді оқып үйренудің тұжырымдамаларын қайта қарау;

3. Заманауи компьютерлік технологияны меңгерген мұғалімдерді даярлау.

Жалпы, ақпараттық технологиялар оқу үдерісін едәуір байытады, оны жаңа мағынамен толықтырады және олардың дәстүрлі технологиялармен шебер және мақсатқа сай үйлесуі әскери қызметшілерге кәсіби дайындықтың жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Гин А.А. Білім беру технологиясының әдістері: таңдау еркіндігі. Ашықтық, қызметі. Кері байланыс. Идеализм: мұғалімге арналған нұсқаулық. – М.: Вита-Пресс, 2013. - 112 б.

2 Вербицкий А.А. Мектептегі белсенді оқыту: контекстік тәсіл. - М.: Жоғары мектеп, 1991. - 208 б.

3 Дендебер С.В. Ключникова С.В. Химияны оқыту үрдісіндегі заманауи технологиялар. - М.: Білуге бес, 2006. - 145 б.

4 Роберт И.В. Жалпы білім беретін пәндер бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тарату // Информатика және білім беру. - 2001. - № 5. - Б.217 - 218.

5 Коротков А.М. Жүйелік-амалдық көзқарас тұрғысынан компьютерлік білім // Педагогика. - 2004. - № 2. - Б.3 - 4.

6 Платонова Т.А. Танымдық іс-әрекеттегі мотивацияның рөлі. - М.: Педагогика, 1986. - 308 б.

7 Подковыров А.М. Мектеп білімін ақпараттандырудың педагогикалық тәжірибесі / Ғылыми-практикалық конференция материалдары. - М.: Ред. ММУ, 2003. - 487 б.

8 Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Ақпарат білім берудегі коммуникациялық технологиялар. Оқу құралы. – М.: Дрофа, 2007. - 234 б.

9 Булгакова Н.Н. Информатика сабақтарында кіші мектеп оқушыларының оқу-танымдық белсенділігінің күшеюі. - СПб.: НОВА, 2004. - 267 б.

10 Петров А.В. Жеке тұлғаны дамытатын компьютерлік білім берудің әдіснамалық және әдістемелік негіздері: Монография. - Волгоград, ВПИ, 2001. - 124 б.

11 Селевко Г.К. Оқу процесін басқару мен ұйымдастырудың тиімділігіне негізделген педагогикалық технологиялар. Білім берудің компьютерлік (жаңа ақпараттық) технологиялары // Информатика және білім берудегі ақпараттық технологиялар. - 2004. - № 12. - Б. 186-189 .

12 Беспалко В.П. Педагогика және оқытудың озық технологиялары. - М.: Педагогика, 1989. - 192 б.

13 Гершунский Б.С. Оқу-педагогикалық болжау. Теория, әдістеме, практика: оқулық жәрдемақы. - М.: Флинта-ғылым, 2003. - 768 б.

14 Талызина Н.Ф. Білімді игеру процесін басқару. - М.: Мәскеу университетінің баспасы, 1984. - 343 б.

15 Ракитина Е.А., Пархоменко В.Л. Информатика және экономикадағы ақпараттық жүйелер: Оқулық. жәрдемақы, 1 бөлім. - Тамбов: Тамб. баспасы. күйі тех. университет, 2005. - 148 б.

*Арсеньев В.В., радиотехникалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы,
Лохматов В.В., радиотехникалық қамтамасыз ету кафедрасының бастығы,
Джуманов А.А., радиотехникалық қамтамасыз ету кафедрасының оқытушысы*

МРНТИ 78.21.14

Т.Т.ҚАЙЫМ¹, Г.К.КАПТАГАЕВА¹, Н.С.ИСМАГУЛОВА¹¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,

г. Алматы, Республика Казахстан

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ОБУЧЕНИЯ В ВОЕННОМ ВУЗЕ**

Аннотация. В данной статье рассматривается профессионально-ориентированная технология обучения в военном ВУЗе. Современный профессионально-ориентированный подход к обучению иностранному языку предполагает формирование у студентов способности иноязычного общения в конкретных профессиональных, деловых, научных сферах и ситуациях с учетом особенностей профессионального мышления. Подготовка специалистов на неязыковых факультетах вузов заключается в формировании таких коммуникативных умений, которые позволили бы осуществлять профессиональные контакты на иностранном языке в различных сферах и ситуациях.

Ключевые слова: технология, профессиональная игра, деловая игра, профилизация обучения, метод, методика, дифференцированный подход, обучение, специфическая лексика, профессиональная деятельность.

Түйіндеме. Бұл мақалада әскери университетте кәсіби бағытталған оқыту технологиясы қарастырылған. Шет тілін оқытуға заманауи кәсіби бағытталған көзқарас студенттердің кәсіби ойлау ерекшеліктерін ескере отырып, нақты кәсіби, іскерлік, ғылыми салаларда және жағдайларда шет тілдесу қабілетін қалыптастыруды көздейді. Жоғары оқу орындарының тілдік емес факультеттерінде мамандарды даярлау әр түрлі салалар мен жағдайларда шет тілінде кәсіби байланыстарды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін осындай коммуникативті дағдыларды қалыптастырудан тұрады.

Түйін сөздер: технология, кәсіби ойын, іскерлік ойын, оқытудың бейінділігі, әдіс, әдістеме, сараланған тәсіл, оқыту, нақты лексика, кәсіби қызмет.

Annotation. This article discusses the professionally-oriented technology of training in a military University. Modern professionally-oriented approach to foreign language teaching involves the formation of students' ability to communicate in a foreign language in specific professional, business, scientific fields and situations, taking into account the features of professional thinking. The training of specialists in non-language faculties of higher education institutions consists in the formation of such communication skills that would allow professional contacts in a foreign language in various fields and situations.

Key words: technology, professional game, business game, training specialization, method, methodology, differentiated approach, training, specific vocabulary, professional activities.

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования требует учета профессиональной специфики при изучении иностранного языка, его нацеленности на реализацию задач будущей профессиональной деятельности выпускников, поэтому курс обучения иностранному языку в неязыковом вузе носит коммуникативно-ориентированный и профессионально-направленный характер, а иностранный язык рассматривается как средство общения между специалистами разных стран. Концептуальные положения языковой подготовки в неязыковых вузах изложены в

«Примерной программе курса иностранного языка для вузов неязыковых специальностей», согласно которой основной целью курса является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Перед преподавателем стоит задача формирования у курсанта способности и готовности к межкультурной коммуникации, что предполагает развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения.

Современный профессионально-ориентированный подход к обучению иностранному языку предполагает формирование у студентов способности иноязычного общения в конкретных профессиональных, деловых, научных сферах и ситуациях с учетом особенностей профессионального мышления. Подготовка специалистов на неязыковых факультетах вузов заключается в формировании таких коммуникативных умений, которые позволили бы осуществлять профессиональные контакты на иностранном языке в различных сферах и ситуациях.

Таким образом, хотелось бы рассмотреть одну из технологий обучения иностранному языку - профессионально-ориентированную технологию. Профессионально-ориентированная технология обучения является технологией, которая способствует формированию у слушателей значимых для их будущей профессиональной деятельности качеств личности, знаний, навыков и умений, обеспечивающих выполнение ими своих функциональных обязанностей [1].

Сущность профессионально – ориентированной технологии (ПОТ) заключается в следующем:

- ❖ специально-организованном целеобразовании;
- ❖ структурной и содержательной целостности;
- ❖ выбор оптимальных методов, форм, приемов и средств обучения;
- ❖ наличии обратной связи, позволяющей оперативно корректировать процесс обучения.

Представляется необходимым рассмотреть ПОТ как процесс и как результат.

Технология обучения как процесс – есть последовательность взаимосвязанных действий преподавателя, направленных на решение обозначенных задач [1].

Технология обучения как результат – это научное описание дидактического процесса, воспроизведение которого гарантирует успех действий преподавателя [1].

Профессионально-ориентированная технология обучения языкам в военном вузе близка к понятию «авторская методика обучения» как тип инновации в образовании. Если понятие «методика» выражает процедуру использования комплекса методов и приёмов обучения практически безотносительно к тому, кто их осуществляет, то технология обучения неразрывно связана с педагогическим мастерством преподавателя и может реализовываться не только её автором, но и его последователями. Профессионально-ориентированная технология преподавания иностранных языков на протяжении пятилетнего курса обучения в военном вузе имеет целью создание преподавателем специальной языковой среды, которая должна быть наполнена предметным, профессионально значимым содержанием учебно-языкового материала, отвечающим требованиям программы по подготовке специалиста особого профиля, профилизации обучения.

Профилизация обучения - это максимальное приближение процесса обучения к практическим целям: научить свободному владению формами непосредственного (говорение, слушание) и опосредованного (чтение, письмо) иноязычного общения для дальнейшего использования выработанных навыков и умений в профессиональной деятельности. Этому способствует профессионально-ориентированная направленность

обучения, выбор тематики, отбор оригинального учебно-языкового материала по всем аспектам специальной языковой подготовки слушателей с учётом их будущей профессии, а также выработка определённых профессиональных качеств и умений средствами самого предмета [1].

Под профессиональными мы понимаем такие навыки и умения, которые, будучи языковыми, одновременно являются и профессиональными. К ним относятся:

- ❖ навык приобретения оперативных сведений из разных источников информации, таких как люди, документы, средства связи, электронные системы обработки информации;
- ❖ навык работы с оригинальной периодикой и специальной военной литературой;
- ❖ навык письменного/устного перевода материалов повышенной сложности, представляющих профессиональный интерес для данного контингента обучаемых;
- ❖ умение обрабатывать, свёртывать, трансформировать полученную информацию;
- ❖ умение передавать полученную через различные источники информацию с помощью электронных и других средств коммуникации;
- ❖ умение оценивать оперативную обстановку путём чтения зарубежной прессы, просмотра телепередач и прослушивания новостей;
- ❖ умение расшифровывать акустически прослушиваемую информацию и др.

Необходимость ориентации на профессиональное обучение иностранным языкам состоит в том, что каждый микроязык отличается определенной спецификой, обусловленной особенностями соответствующей области знаний. Специфична по своей сути, как лексика, так и терминология военного характера, используемая профессионалами специальных служб иностранных государств, которая практически в полном объеме представлена в темах, освещающих структуру и задачи иностранных спецслужб. Оперативная лексика вводится на старшем этапе обучения, когда слушатели в достаточной степени овладели речевыми навыками иноязычного общения. Специфическая лексика того или иного аспекта языка вводится тематически, отрабатывается в различных тренировочных упражнениях, коммуникативных этюдах и находит свое отражение в виде диспутов, полилогов, творческих дискуссий и организационно-деятельностных игр, например, по теме «разведывание» reconnaissance patrol, observation post, reconnaissance, to look through binoculars, to crawl.

Как свидетельствует практика преподавания в военном вузе, наиболее эффективным способом совершенствования навыков устного общения в профессионально-ориентированном курсе является использование профессионально-деловых игр, позволяющих включать в процесс обучения моделирование квазипрофессиональной деятельности обучаемых в миниатюре.

Основной задачей преподавателя в этом направлении является создание такой психолого-педагогической микросреды, такой атмосферы творческого комфорта и психологической раскрепощённости, при которых слушатель может в полной мере раскрыться как субъект учебной деятельности. Как считают западные методисты, для изучающих иностранный язык главным является желание говорить на изучаемом языке то, «что им хочется» [2]. Для этого важно ставить слушателей в лично значимые, жизненные ситуации, побуждающие их к говорению, т.к. желание говорить появляется только в реальной или воссозданной ситуации, а также когда тема разговора интересна и актуальна.

Технология обучения этому методу заключается в таких адекватных факторах общения как:

- ❖ актуальность и новизна профессионально-языкового материала;
- ❖ организация занятий с использованием деловых и профессиональных игр;

- ❖ разработка проблемных ситуаций, побуждающих к спонтанной, инициативной речи;
- ❖ оптимальная организация творческого взаимодействия группы слушателей и преподавателя;
- ❖ выбор форм, методов, средств, приёмов работы преподавателя.

Профессиональная игра – это разновидность деловой игры, в основе которой лежит профессиональный предмет обсуждения. Использование таких игр позволяет проектировать, имитировать деловое общение, цель которого – дальнейшее установление контактов с иностранцами для осуществления профессиональной деятельности. Как известно, подобные контакты могут происходить в разных сферах иноязычного общения, которые переносятся в условия класса, моделируются и максимально приближаются к жизненным или оперативным ситуациям. Речевые ситуации находят своё отражение в виде таких тем как «Словесный портрет военнопленного», «В ресторане». На таких занятиях отрабатываются умения слушателей вступать в беседу, получение от него информации посредством вопросов, расспросов, записанных на диктофон или на видеокассету.

Таким образом, действие в деловой игре происходит в одной из сфер профессиональной деятельности будущих офицеров. Поскольку деловая игра представляет собой учебное занятие, на котором моделируются разные аспекты профессиональной деятельности слушателей, совершенствуются их речевые навыки, обеспечивающие овладение языком как средством профессионального общения, то в её основе лежат общие игровые элементы. Это наличие роли, ситуации, технических атрибутов, игровых реквизитов. Разработка сценария профессионально-деловой игры состоит из таких условий:

- определение проблемы, темы, учебно-воспитательных задач;
- определение основных сфер профессиональной деятельности слушателей, подлежащих моделированию;
- выделение основных этапов и проблемных ситуаций;
- определение правил игры;
- распределение роли с помощью жеребьёвки или дифференцированного подхода;
- разработка критериев оценки результатов игры;
- наличие инструкций для игроков, организатора игры и независимых профессионалов-экспертов с кафедры специальных дисциплин.

В конце игрового занятия преподаватель объясняет значение игры для дальнейшей практической деятельности слушателей.

Такая технология обучения речевому общению укрепляет межпредметные связи и статус иностранного языка в практической деятельности будущих военных специалистов.

С помощью таких типичных игр в профессионально-ориентированном курсе как брифинги, заседания «круглого стола», дискуссии типа «за» и «против» с участием преподавателей в роли агентов спецслужб или представителей дипломатических миссий совершенствуются все виды речевой деятельности, а профессионально-языковые знания находятся в состоянии готовности к практическому использованию в оперативной практике.

Опыт показывает, что профессионально-ориентированная технология обучения иностранным языкам в военных учреждениях повышает обучающий эффект, создаёт положительную мотивацию, чувство востребованности и способствует формированию профессионально-коммуникативной компетенции будущих военных специалистов суверенного Казахстана.

При разработке программы обучения иностранному языку в военном вузе необходимо учитывать сферы деятельности и ситуации, в которых предстоит общаться курсантам; в какие профессиональные контакты им придется вступать; какие задания им придется выполнять; какова будет тематика их деятельности; как наилучшим образом подготовить курсантов к использованию иностранного языка в будущей профессиональной деятельности. Этапы иноязычной подготовки должны формироваться в соответствии с планами технических специальностей, а предметно-содержательный компонент учебных программ по специальным предметам и дисциплине «Иностранный язык» целесообразно согласовывать между профильной и языковой кафедрами.

В заключение следует отметить, что далеко не всегда фактический уровень владения иностранным языком выпускниками военных вузов соответствует требованиям современной образовательной концепции, запросам современного общества и рынка труда. Требуется качественно новый подход к подготовке специалистов военного профиля по иностранному языку, необходима модернизация содержания обучения, разработка новых методов обучения, поиск наиболее эффективных средств и образовательных технологий, позволяющих качественно улучшить учебный процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Власова В.В. Профессионально – ориентированное обучение: Учебно-методич. пособие. - М.: Академия, 2002. – 61 с.

2 Том Хатсон. Язык для специальных целей: Учебно-методич. пособие. – Оксфорд: Oxford Press, 1994. – 86 с.

Қайым Т.Т., *д.т.н., профессор, профессор кафедры ЕНД,*
Каптагаева Г.К., *начальник кафедры иностранных языков, магистр педагогических наук,*

Исмагулова Н.С., *кандидат филологических наук, ассоц. профессор, начальник научно-исследовательского отдела.*

GTAMP 16.01.45

Т.Т.ҚАЙЫМ¹, Д.С.ШЕРНИЯЗОВА¹

¹Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

ШЕТ ТІЛІН ҮЙРЕНУДЕ СӨЗДІК ҚОРДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Түйіндеме. Мақалада ағылшын тілін оқытуда ағылшын тілі оқытушылары қолданатын көптеген әдістердің лексикасы мен түсіндірулерінің маңыздылығы туралы зерттеулер қарастырылған. Сонымен қатар, ағылшын тілін үйренуде сөздік қордың маңыздылығы және сөздік қорды көбейту әдістері көрсетілген. Сөздік қор – шет тілін оқытудың ажырамас бөлігі. «Тіл – тіршіліктің бастауы» деп бекер айтылмаған. Себебі, адам баласы ес білген кезінен бастап айналадағы жаңа ұғымдарды ана тілі арқылы қабылдап, үйрене бастайды. Ана тілін балалар ананың әлдінен, бесік жырынан, қоршаған ортасынан еліктеу арқылы үйренсе, есейе келе орыс тілі мен ағылшын тілін мектептен, қоғамнан, халықтан үйреніп, меңгереді. Себебі бұл – заман талабы.

Түйін сөздер: ағылшын тілі, лексикалық қор, коммуникативтік құзыреттілік, әдіс, сөйлеу дағдысы, контекст, коммуникация, тілдік қарым-қатынас, ауызекі сөйлесу, шет тілін оқыту, сөйлеу мәнері, педагогикалық үрдіс.

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы исследования важности лексики и толкования многих методов, используемых преподавателями английского языка. Кроме того, рассматривается важность словарного запаса в изучении английского языка и методы его увеличения. Словарный запас как неотъемлемая часть обучения иностранному языку является важной частью обучения лексике. Не зря говорят: «Язык – начало жизни». Это связано с тем, что с тех пор, как человек познал ее, он начинает воспринимать и изучать новые концепции вокруг себя через свой родной язык. В то время, как родной язык изучается с рождения через колыбельные, познания окружающей среды, то русский и английский изучаются со школы, является требованием времени.

Ключевые слова: английский язык, лексический запас, коммуникативная компетентность, метод, речевые навыки, контекст, коммуникация, языковое общение, разговорная речь, обучение иностранному языку, речевая деятельность, педагогический процесс.

Annotation. The article deals with topical issues of studying the importance of vocabulary and interpretation of many methods used by English teachers. In addition, the importance of vocabulary in learning English and methods of increasing it are considered. Vocabulary as an integral part of learning a foreign language is an important part of learning vocabulary. No wonder they say: "Language is the beginning of life." This is due to the fact that since a person has learned it, he begins to perceive and learn new concepts around him through his native language. While the native language is learned from birth through lullabies, environmental knowledge, then Russian and English are learned from school, is a requirement of the time.

Key words: English language, vocabulary, communicative competence, method, speech skills, context, communication, language communication, spoken language, foreign language teaching, speech activity, pedagogical process.

Бүгінгідей жаһандану заманында көп тіл білетін адамның қоғамдағы алатын орны да ерекше. Өзге тілді үйрену, оны жетік меңгеру – бұл ең алдымен халықаралық қатынастар

кезінде айрықша рөл атқаратыны баршамызға аян. Тіл – халықпен бірге өмір сүріп дамиды. «Біз үштілділікті дамыту қарқынын үдетіп отырмыз» [1]. Бұл ойдан шығарған дүние емес, қажеттілік. Қазірдің өзінде қазақстандықтардың 20 пайызы ағылшын тілін меңгерді. Яғни, үш тілді меңгеру, білу – бұл жаһандық әлемге жолдама деген сөз. Бұл адамның өмірдегі табыстылық, жетістік принципі. Жаһандық әлемде біздің балаларымыз «Планета азаматы» болады. Сондықтан да олар әлемнің кез келген өңірінде жұмыс істеп, күнін көре алатын болады. Яғни, бүгінгі күрделі әлемде біздің балаларымыз өздерін «судағы балықтай» сезінуі керек, біз соған жағдай жасап жатырмыз», – деді Н. Назарбаев [2].

Осыған байланысты, жақсы білім беруді мақсат тұтқан әрбір оқытушы жолдауды қолдай отырып, білім алушының ағылшын пәніне қызығушылығын тудырып, дамытып отыру керек. Ағылшын тілін үйрету қиын да, қызықты жұмыс. Оқыту процесінде тілді дұрыс үйрету ауызша сөйлеу, сауатты жазу, мәнерлеп оқыту өте маңызды.

Білім алушылардың ағылшын тілін біліп ғана қоймай, оның тарихын, ұлттық мәдениетін білуге көп көңіл бөлінеді. Ағылшын тілін оқытудағы білімділік мақсаты – шетел тілінде сөйлеуді үйрету, байланыста бола алу мен ортақ тіл табысып, қарым-қатынасты нығайтуға ұмтылу болса, тәрбиелік мақсаты – өзге адамдарды тыңдау мәдениетін қалыптастыру негізінде өз пікірін айта алуды қалыптастыру. Оқытушы шеберлігінің өзегі – тіл байлығымызды дәлірек айтсақ, ойды жүйелеуге қажет сөздік қорының деңгейімен және сөйлеу мәдениетіміз бен сабақтас екендігін байқар едік. Ол үшін оқытушы біріншіден, өзі тілді еркін білуі қажет. Екіншіден – білім алушы түсінікті тілде сабақ алуы қажет. Демек түсінікті тілде білім беру кәсіби біліктілікті қалыптастырудың қағидалық аксиомасы екендігін әр кез басшылыққа алуға тиістіміз.

Ағылшын тілін үйрену мынадай 3 түрлі әдіспен жүзеге асады:

1. Лексикалық жұмыс.
2. Грамматикалық жұмыс.
3. Фонетикалық жұмыс.

Тілді меңгеруде ең маңыздысы – *лексика*. Тілдік қарым-қатынас кезінде сөйлеушінің сөзінде грамматикалық қателер кездескенімен, айтылған сөздің мағынасын түсінуі мүмкін. Сонымен қатар, лексика грамматиканың негізгі базасы болып табылады. Грамматикалық санаттарды сөздің грамматикалық өзгерістерін, түрленуін, бір сөз бен екінші сөздің байланысын оның негізгі объектісі болатын сөзден бөліп қарауға болмайды. Айтушының не айтқысы келгенін тыңдаушы түсінеді, бірақ бұл жерде грамматиканың атқарар маңызы зор. Кей білім алушы сөздің қазақ тіліндегі эквивалентін білсе де ол сөзбен сөйлем құрастыра алуы қажет.

Лексиканы меңгеру үшін түрлі әдіс-тәсілдер пайдаланылады. Егер лексиканы оқытып үйрету дағдысына келіп тоқталатын болсақ, ол 3 түрлі топқа бөлінілетінін көреміз: нақты сөздер, абстрактілі мағыналы сөздер және құрылымдық сөздер.

Құрылымдық сөздерді түсіндіру бұлардан да қиынырақ болады. Контексттерде грамматикалық құрылым, ондағы жаңа сөзбен басқа сөздердің барлығы білім алушыларға бұрыннан таныс болуы қажет. Сонда білім алушының назары жаңа сөздерге аударылады. Яғни грамматикалық материалды түсіндіруде қазақша мысал келтіріп, берілген мысалды ағылшын тіліне аударып, екі тілдегі ұқсастық пен айырмашылықтарға тоқталайық. Содан кейін ағылшын тілінде жасалу жолын (ерекшелігін түсіндіріп өтетін грамматикалық материалды бекіту үшін, практикалық жаттығулар көп жасалу керек, мүмкін болса, көбіне білім алушылардың өз өміріне байланысты мысалдар келтірген жөн. Білім алушыларды міндетті түрде сұрақ қоюға, сұраққа жауап беруге үйрету керек, бірақ ол жаттанды түрде болмауы тиіс. Ағылшын тілінде сөйлеуге, қарым-қатынас тіліне үйретуде білім алушыларды өз бетімен жұмыс істеуге, өзі ізденіп білім алуға дағдыландыруы керек. Бұл қазіргі уақыт талабы.

Білім алушыны тілді оқып-үйрету мақсатына жеткізу үшін, оқытушы жөн сілтеп тіл үйренудегі қиындықты жеңе білуге талпындыру қажет.

Ол мынандай 3 түрлі сатыда жүзеге асырылады:

- Сөйлеу дағдысын қалыптастыру;
- Сөйлеу дағдысын іске асыру;
- Жеке шеберлікті іске асыру.

Бірінші сатыда, егер білім алушылар қандай мәтін оқитынын немесе тыңдайтынын білмесе, оқытушы ол мәтіннен жаңа сөздерді іріктеп алады. Егер сабақтың соңында білім алушы оқытушының айтқанын түсініп және оны жазып алып, қолданып отырса, онда бірінші саты іске асты деген сөз.

Білім алушылардың сөйлеу тілін дамытуда диалогтың да берері мол. *Диалог*– сөйлесудің ең негізгі түрі болып саналады. Адамдар арасындағы қарым-қатынас амандасудан басталады. Оқытушы сабаққа кіргеннен білім алушылармен диалогта болады. Білім алушыларға белгілі бір тақырыпта тапсырмалар беру арқылы сұхбаттар құрылады. Диалогтық сөйлесуді естіп-тыңдаумен біртұтас та, жекелей де пайдалануға болады. Мақсатты ұйымдастырылған жағдаяттар арқылы ауызекі сөйлесуге үйрету – білім алушыларды қызықтырады. Диалогтық сөйлеу коммуникативтік оқытудың негізгі ұстанымына сәйкес келеді.

Келесі саты – лексикалық дағдыны жетілдіру. Ауызша жатталған сөздер енді көру арқылы есте сақтау қабілетінің дамуы. Ол сөзді контекстен табу, жаңа сөз құрамдарын жасау болып табылады. Сөз құрамдары көп болса, лексикалық дағды нақты қалыптасады.

Үшінші саты – сөзді жеке сөйлем құрастыру, әр түрлі жағдайларда қолдана білу, өз ойын асыра білу дағдысы қалыптасады.

Коммуникативтік сөйлеу әрекетінің қай түрі болса да лексикалық-грамматикалық дайындық деңгейіне сүйенеді. Белсенді сөйлеу әрекетін ұйымдастыруда ауызекі жауаптасу мен мәтін бойынша жұмыс негізгі құрал болып табылады. Сонымен қатар, ақпараттық оқу құралдары (компьютер, аудио-визуалды құралдар) бойынша да білім алушылар белсенді коммуникацияға түсе алады. Ауызекі сөйлеу тілін қалыптастыруда сөздер мен сөз тіркестерінің қолданылуын, сөйлем құрастыруды, тұрақты сөз тіркестерін қолдануды, сұрақ қоюдың барлық түрлерін үйрену тиімді. Білім алушылардың сөйлеу дағдылары ауызекі сөйлеу жүйесінен, сұраққа қысқа да толық жауап қарастыра алуынан, оқығандарын ауызша да, жазбаша да мазмұндап беретіндей дағды-машықтарынан, шығарма, хат жазу дағдыларынан құралады. Ағылшын тілін оқытуда ең алдымен тәжірибелік мақсат қойылады, оған білім алушылардың сөздік қорларын байыту, сауатты жазуға үйрету, сөйлесуге, көргендерін, естігендерін әңгімелеп беруге үйрету қажет [1].

Төменде көрсетілген кеңестер сөздік қорды көбейтуге арналады:

1) Балаларға арналған ағылшын тіліндегі кітаптар өзге әдеби шығармаларға қарағанда әлдеқайда жеңілдірек. Тіл жаттықтыруға таптырмас көмекші. Демек, ертегілерден бастап көрген абзал. Ағылшын тілінде (субтитр да ағылшынша болуы керек) мультфильмдер де пайдалы.

2) Түбірлес сөздерді қатар жаттаған тиімдірек. Сөйлем ішінде сөздің мағынасын түсінуге көмектеседі. Мысалы, scrib (жазушы) = write (жазу), min (минималды) = small (кішкентай).

3) Жаңа сөз жаттағанда сол сөздің басқа формаларын да қатар қарау керек. Мысалы, Beautiful (сын есім), beauty (зат есім), beautifully (үстеу).

4) Префикс (сөз алды қосымшасы) пен жұрнақтарды естен шығармау керек: ағылшын тілінде жаңа сөз жасаушылар (dis-, un-, re-, -ly, -ment, -ful) арқылы сөздік қор көбейеді.

5) Үйде, көлікте ағылшын тіліндегі радио, аудио хабарларды қосып қойған жөн. Сөздердің дыбысталуын құлаққа үйрете берген дұрыс.

6) Бір заттың америкалық ағылшын мен британдық ағылшын тілдеріндегі аталуына аса мән беру ара-жігін ажырата алу, сөздік қорды көбейтуге жақсы ықпал етеді. Мәселен, британдық lift сөзі АҚШ-та elevator деп аталады.

7) Ағылшын тілінде бұрыс етістіктер де өте көп. 3 түрімен қатар жаттау, сөздік қор көбейеді. Мысалы, begin – began – begun

8) Идиомаларды есте сақтау өте қиын, бірақ мағынасы мен қолдану орнын білу, ауызекі ағылшынын көркемдей түседі.

9) Егер ағылшын тіліндегі белгілі бір сөздің дыбысталуы күдік тудырса, YouGlish онлайн платформасының көмегімен анығын білуге болады. Издеген сөзіңіздің Youtube-тегі видеоларда қалай дыбысталғанын көруге болады. Әсіресе, дау тудыратын брэнд атауларын YouGlish-тен тыңдау мүмкіндігі бар.

10) Ағылшын тіліндегі екпінді есте сақтау. Егер сөзде бір-ақ дауысты болса, екпін сол дыбыста ғана болады. 2 буынды етістікте екпін екінші буынға (beGIN) түседі. Ал 2 буынды зат есімде (TEAcher) және сын есімде (HAPpy) бірінші буынға түседі [3].

Қорытындылай келе, сөздік қор мақсатты, саналы зерттеу арқылы зерттеледі. Алайда, мұндай кездейсоқ оқыту белгісіз сөздердің саны төмен болған жағдайда ғана мүмкін. Яғни, мәтіннен жаңа сөздерді үйрену мүмкіндігі болуы үшін маңызды сөздік қоры болуы керек. Оқыту барысында оқытушылар қолданатын әртүрлі әдістемелердің көмегімен лексиканы оқыту саласындағы үрдістерді қарастыруға әрекет жасау керек.

Сөздік элементтердің мәнін немесе формасын елестетпес бұрын, оқытушылар лексика түрін, білім алушылардың деңгейі мен сипаттамасын, сондай-ақ білім алушыларға арналған әдістердің құндылығын байқауы тиіс. Басқаша айтқанда, тыңдаушылардың жасы, білім деңгейі, сондай-ақ ағылшын тілін меңгеру деңгейі, олардың оқуына әсер етуі мүмкін. Сондықтан оқытушылар өздерінің оқыту әдістерін қолдану кезінде осы айырмашылықтар туралы білуі тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Артықова Е.О., Ахметова А.Н. Тіл үйренуде сөздік қордың маңыздылығы // ҚазҰУ Хабаршысы. – 2002. – №3. – 29-32 Б.

2 Қазақстан Республикасының Президентінің 2011 жылғы 29 қаңтардағы Қазақстан халқына жолдауы [Электронды ресурс]. – 2011. – URL:[http:// www.google/ 2011_](http://www.google/2011_) (дата обращения 24.11.2020).

3 Нұрбекова О., Ағылшын тілі сабағында оқытудың тиімді жолдары // Ағылшын тілі мектепте. – 2009. – №1. – 41-43 Б.

Қайым Т.Т., т.ғ.д, профессор, ЖФП кафедрасының профессоры,

Шерниязова Д.С., шет тілдер кафедрасының аға оқытушысы, филология ғылымдарының магистрі

GTAMP 78.21.14

Г.ЕСИРКЕПОВА¹, К.Ж.АБДРАХМАНОВА¹, Д.А.УТЕНОВА¹, Ш.Т.ЖАКАШЕВА¹

*¹Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты,
Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы*

ПРАКТИКАЛЫҚ ҚАЗАҚ ТІЛІ САБАҒЫН ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Түйіндеме. Мақалада практикалық қазақ тілі сабағын заман талабына сай ұйымдастыруда оқытушының қызметі мен білім берудегі шеберлігі қарастырылады. Білім берудің дамуы қазіргі кезде оның ақпараттық әлеуеті деңгейінің жоғарылауымен байланысты. Дүниежүзіндегі білім беру үдерісіне айтарлықтай әсер еткен жетістіктердің бірі - қашықтықтан оқытуды құру. Оқытудың бұл формасы қазіргі кезде өзекті болып табылады. Қазақ тілін оқытуда қашықтықтан білім беруді енгізу оқытушылар үшін де, курсанттар үшін де кең перспективалар ашады. Оқу іс-әрекетіндегі жаңа жаңалық - курсанттардың тіл қатынас құралының белсенді мүшелері болуы: олар өздері коммуникация үдерісіне қатысады, ресурстармен өзара әрекеттеседі. Қазір қашықтан оқытудың үлкен ақпараттық мүмкіндіктері мен зор қызметтері бар екенін бәрі түсінеді. Тиісінше, қашықтықтан оқытудағы оқытушының рөлі өзгереді. Мақалада қашықтықтан оқыту оқытушысының міндеттері келтірілген, сонымен қатар оқытушының әртүрлі рөлдері қарастырылған. Олар оқу топтарының кеңесшілері мен тәлімгерлері бола алады. Бұл ретте олардан телекоммуникациялық ортада жұмысты ұйымдастыру бойынша неғұрлым терең білім мен іскерлік дағдыларды игеру талап етіледі. Мақалада практикалық қазақ тілі сабағының дидактикалық міндеттері қарастырылады.

Түйін сөздер: қашықтан оқыту, онлайн, оффлайн, вебинар, бейнедәрістер, электронды оқулықтар, мобильді оқу, платформа, цифрлық білім, телеконференция, чат.

Аннотация. В статье рассматривается деятельность и мастерство преподавателя в организации практического урока казахского языка в соответствии с современными требованиями. Развитие образования в настоящее время связано с повышением уровня его информационного потенциала. Одним из достижений, оказавших значительное влияние на образовательный процесс во всем мире, является создание дистанционного обучения. Данная форма обучения является актуальной в настоящее время. Внедрение дистанционного образования в преподавании казахского языка открывает широкие перспективы как для преподавателей, так и для курсантов. Новшеством в учебной деятельности является то, что курсанты являются активными членами коммуникации: они сами участвуют в процессе коммуникации, взаимодействуют с ресурсами. Сейчас все понимают, что дистанционное обучение имеет большие информационные возможности. Соответственно меняется роль преподавателя в дистанционном обучении. В статье перечислены задачи преподавателя дистанционного обучения, а также рассмотрены различные роли преподавателя. Они могут быть консультантами и наставниками учебных групп. При этом от них требуется приобретение более глубоких знаний и деловых навыков по организации работы в телекоммуникационной среде. В статье рассматриваются дидактические задачи практического урока казахского языка.

Ключевые слова: дистанционное обучение, онлайн, оффлайн, вебинар, видеолекции, электронные учебники, мобильное обучение, платформа, цифровое образование, телеконференции, чат.

Annotation. The article examines the activity and skill of the teacher in organizing a practical lesson of the Kazakh language in accordance with modern requirements. The development of education is currently associated with an increase in the level of its information potential. One of the achievements that has had a significant impact on the educational process around the world is the creation of distance learning. This form of education is relevant in the present time. The introduction of distance education in the teaching of the Kazakh language opens up broad prospects for both teachers and cadets. An innovation in learning activities is that cadets are active members of communication: they themselves participate in the communication process, interact with resources. Now everyone understands that distance learning has great information opportunities. Accordingly, the role of the teacher in distance learning is changing. The article lists the tasks of a distance learning teacher, as well as discusses the various roles of a teacher. They can be consultants and mentors of training groups. At the same time, they are required to acquire deeper knowledge and business skills in organizing work in the telecommunications environment. The article deals with the didactic tasks of the practical lesson of the Kazakh language.

Key words: distance learning, online, offline, webinar, video lectures, electronic textbooks, mobile learning, platform, digital education, teleconferences, chat.

Дүниежүзінде болып жатқан соңғы жаңалықтар білім беру жүйесінде жаңа ұстанымдардың келуін, экономикалық және әлеуметтік реформалар мен өзгерістерге барынша бейімделуді талап етеді. Әлем қазір білімді қоғам құру мақсатында сапалы білім беру мен тәжірибелердің көптеген моделін жасау үстінде. Бұл ауқымды мәселе туралы Қазақстан Республикасы «Білім туралы» Заңының 8-бабында «Білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі – оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» деп нақты айтылған [1]. Сондықтан өз шәкірттеріне сапалы, нәтижелі білім беруді мақсат тұтқан әр оқытушы өз тәжірибесін жаңашылдыққа бағыттап, оқытудың технологиялық әдістерін барынша тиімді пайдалануы шарт.

Ақпараттық-телекоммуникациялық технологияларды қолдану гуманистік педагогиканың негізгі идеялары мен принциптерін көрсететін тұлғаға бағытталған тәсіл мен проблемалық оқытуға негізделген білім берудің заманауи тұжырымдамасын іске асыруға мүмкіндік береді. Ең көп дәрежеде қашықтықтан білім берудегі өзінің әлеуетін жүзеге асырады. Бұл тұлғаны тәрбиелеу мен білім берудегі құндылықтарды барынша сақтай отырып, жаңа бағыттағы білім берудің сапалы интерактивті педагогикалық үдерісін қалыптастыру болып табылады. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар заман талабына сай білімді бағалау мен пайдалану жүйесін уақтылы өзгертіп отыруды талап етеді. Осы негізде оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдер, әдістемелер мен технологиялар білім берудің талаптарына сәйкес жаңартылып отырады. Қазіргі заманда білімді меңгеруге талпынған өскелең ұрпақтың сандық сауаттылығы жоғары, себебі олар күнделікті өмірде жаңа технологияның барлық мүмкіндіктерін пайдаланады. Ал мүмкіндіктерді сапалы пайдалану оқытушының біліктілігі мен біліміне, іскерлігіне байланысты.

Қашықтықтан оқыту – бұл ғаламтордың желісінің көмегімен мамандандырылған білім беру ортасын қолдана отырып, оқу үдерісі субъектілерінің бір-бірімен және қашықтықтан оқыту құралдарымен өзара әрекеттесуінің синхронды (онлайн) немесе асинхронды (оффлайн), вебинар түріндегі оқыту формасы.

Онлайн режимінде оқыту дегеніміз – ғаламтор желісі көмегімен ағымдағы уақытта белгілі бір қашықтықта оқытушы экранын көру арқылы оқытуды ұйымдастыру формасы.

Оффлайн режимдегі оқыту дегеніміз – ғаламтор желісі көмегімен (электрондық пошта, вацап, телеграм т.б.) оқытушы мен студент арасындағы ақпарат алмасуды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін оқытудың формасы.

Вебинар дегеніміз – ғаламтор желісі көмегімен семинарлар мен тренинтер өткізу формасы.

Осы оқытудың түрлері бойынша оқытуды ұйымдастырып, бүкіләлемдік желі көмегімен барлық тыңдаушыларды бір желіге біріктіріп, сабақ өтуші нұсқаушыны тьютор деп атаймыз.

Бүгінгі күні технологиясы қарқынды, үдемелі түрде дамыған елімізде «Цифрлық Қазақстан», «Ақпаратты Қазақстан-2020» т.б осы секілді мемлекеттік құжаттар [2], [3] пайда болды. Бұл мемлекеттік бағдарламалар мемлекеттік саясаттың жүзеге асуының алғышарты болып табылмақ. Қазір әлемдік білім беру саласында білім алу мүмкіндіктері артты. Оған дәлел ретінде қашықтан білім алу, вертуалды кеңістікте әртүрлі тренингтер, онлайн семинарлар, онлайн курстар, бейнедәрістер, электронды оқулықтар, мобильді оқу, электрондық және цифрлық білім алу ресурстары, оқытудың әртүрлі платформалары т.б. осы сияқты көптеген білім берудің онлайн форматын айтуға болады. Қашықтан оқыту – қазіргі заманның білім берудегі тренді болып табылады.

Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, практикалық қазақ тілін қашықтан оқыту – қазіргі заман талабы. Практикалық қазақ тілін меңгерту педагогикалық үдеріс барысында жүзеге асады. Бұл тұста тыңдаушының шығармашылығы мен ептілігін арттыруға байланысты сабақ барысында компьютерлік техниканы, ғаламторды, компьютерлік желіні, электронды оқулықтарды пайдалану білім сапасын көтеруге мүмкіндік туғызады.

Практикалық қазақ тілін қашықтықтан оқыту – технологиялық, мазмұнды және ұйымдастырушылық компоненттерді қамтиды. Технологиялық құрылымы материалдық-техникалық базаға негізделген: аппараттық құралдар (компьютерлер, яғни hardware), бағдарламалық қамтамасыз ету (software), техникалық қолдау, бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу, жүйені және мазмұнды жаңарту (жүйені және контентті жаңарту). Мазмұнды компонент – бұл электронды оқыту ресурстарының белгілі бір түрінің инвариантты компоненттерін қарастыратын құрылымдалған оқу мазмұны: пәннің оқу әдістемелік кешені, силлабус, электронды оқулықтар, мамандандырылған сайттар, порталдар және әдістемелік қолдау. Ұйымдастырушылық компонент – оқытудың әртүрлі модельдерін қолдана отырып, оқу үдерісін ұйымдастыруды және өткізуді қарастырады.

Бұл компоненттер оқу үдерісін және оны ақпараттық қамтамасыз етуді, осы үдерісті басқаруды, сондай-ақ білім берудің жаңа парадигмасының талаптарына сәйкес келетін заманауи педагогикалық технологияларды қолдануды қамтитын бірыңғай ақпараттық-білім беру кеңістігін құруға мүмкіндік береді. Практикалық қазақ тілін қашықтан оқытуды ұйымдастыру қазақ тілін үйретуде тиімді болып саналатын білім берудің технологиялық моделіне сәйкес жүзеге асырылады.

Практикалық қазақ тілін оқытудың негізгі мақсаты – коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру. Бұл өз кезегінде сауатты сөйлеу мен сауатты жазу дағдыларын дамытуды көздейді. Коммуникативтік құзыреттілік лингвистикалық, сондай-ақ мәдени құзыреттілікпен тығыз байланысты. Ғаламтор қазақ мектебін бітірмеген және өзге ұлт өкілдерінен болған студенттерге қазақ тілін үйренуде қазақ елінің мәдениетімен танысуға, мәдениетаралық өзара іс-қимылды қамтамасыз етуге, қазақ тілінде сөйлейтіндерді тыңдауға және қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді. Яғни, ол табиғи тілдік орта жасайды. Осыған байланысты қазақ тілін оқытуда тілдік төрт дағдыны: айтылым, жазылым, оқылым, тыңдалымды тиімді пайдалануға болады.

Коммуникативті дағдыларды басшылыққа алып оқыту функционалды сауаттылықты қалыптастыруға мүмкіндік береді. Грамматикалық білім тілдік төрт

дағдыны қалыптастыру барысында жүзеге асып отырады. Студенттің әдеби тіл нормаларын дұрыс және орынды қолдана білуіне мән беріледі. Ал лексикалық тақырыптар белгілі бір тақырыптар аясында оқушылардың сөздік қорын байыта отырып, сөздердің мағынасын түсінуге көмектеседі [4].

Компьютерлік телекоммуникациялар тыңдаушыға монологтық және диалогтық сөйлеу дағдыларын жетілдіре отырып, нақты серіктеспен тікелей сұхбат құруға ерекше мүмкіндік береді. Қашықтан оқытуда қарым-қатынас қажеттілігі оның қатысушыларын телеконференциялардың, чат технологияларының мүмкіндіктеріне, әртүрлі мәселелер бойынша халықаралық жобаларға қатысуға шақырады. Бұл әңгіме жүргізу, өз көзқарасын қорғау, дәлелдермен қолдау, сұхбаттасушымен ымыраға келу және өз ойларын қысқа жеткізу сияқты коммуникациялық дағдыларды қалыптастырады және дамытады. Осылайша, практикалық қазақ тілі сабағында тыңдаушы өзіне қажет ақпаратпен танысып қана қоймай, тілдік дағдыларды қалыптастырады.

Ғаламтор – шынайы дыбыстық мәтіндер негізінде тыңдау дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Мысалы, сұхбаттасушыны тыңдау және есту, сөздік қорыңызды қазақ тілінің лексикасымен толықтыруға мүмкіндік береді. Ол халықтың мәдениетін, қоғамның әлеуметтік және саяси құрылымын дамытудың белгілі бір кезеңін көрсетеді. Ол үшін соңғы радио немесе теледидар жаңалықтарының әртүрлі жазбаларын, ықшам дискілердегі көптеген аудио және бейне бағдарламаларды пайдалануға болады.

Көптеген жылдар бойы бүгінгі күнге дейін дәстүрлі оқыту мазмұны хрестоматиялар мен оқулықтардан ақпарат алуға негізделді. Қазіргі кезде жаңартылған білім беру кеңістігінде білім берудің экономикасы жаңашылдықты талап етеді. Практикалық қазақ тілі сабағын оқытуда презентациялар, пікірталастар, топпен жұмыс, миға шабуыл әдісі, викториналар мен зерттеулер, іскерлік ойындар, рөлдік ойындар, инсерт әдісі т.б. белсенді әдістерді қолдану студенттің қызығушылығы мен ынтасын арттырып, алынған мәліметтерден қажеттісін пайдалануға мүмкіндік береді. Қазақ тілін меңгеру барысында дамыта оқыту технологиясы, модульдік технологиясы, кейс-стади технологиясы, ойын технологиясы, проблемалы оқыту технологиясы, сын тұрғысынан ойлау технологиясы, кезеңдеп оқыту технологиясы, деңгейлеп саралап оқыту технологиясы секілді т.б. көптеген технологияларды пайдалануға болады.

Ақпараттық технологияларды пайдалану студенттің төмендегі мүмкіндіктерін ашады:

- коммуникациялық қабілеттерін дамыту;
- ақпарат көздерімен жұмыс жасау;
- шығармашылық қабілеттерін дамыту;
- оқу үдерісіне белсене қатысу;
- оқу мотивациясын арттыру;
- ақпараттық қоғам жетістіктеріне жақындау [5].

Оқытушының осындай сан қырлы, әрі күрделі мәселелерді жүзеге асыруда рөлі зор екенін айта кету керек. Оған әрі ауыр, әрі жауапты міндет жүгі жүктеледі: ол практикалық қазақ тілі курсы бағдарламасының құрылымын дайындап, оны қашықтан білім беру жүйесімен астастырып бейімдейді, пәннің силлабусы мен әдістемелік тәлімдемесін, электронды оқулық пен оқу-әдістемелік құралын, әдістемелік нұсқауларды дайындайды, оқу үрдісінің барысын қадағалап, тапсырмаларды орындау барысында өз бетімен бақылау-пысықтау жұмыстарын орындау жөнінде ұсыныстар береді. Қашықтықтан оқыту тәсілі бойынша жұмыс істейтін оқытушы оқытудың жаңа технологиясын, оқытудың компьютерлік және тораптық жүйелерін жетік біліп, олармен іс жүргізе алуы шарт. Бұл ретте қашықтан оқытатын оқытушыға мынандай талаптар қойылуы тиіс:

- оқытушы компьютермен сауатты жұмыс жүргізе алуы керек;

- қашықтан оқытуда ақпараттық технологиялар мен коммуникация құралдарын пайдалана алуы қажет;
- ақпараттық құралдармен жұмыс істеуге іс жүзінде дағдылануы қажет;
- заманауи білім беру талаптарын білуі қажет.

Бүгінде ҚР ЖОО-да цифрландыруға бағытталған өзіндік жаңа стратегиясы бар. Қазіргі күні қашықтан оқытудың Microsoft 365 (Teams), Platonus, Google classroom, Zoom: web conferencing т.б. осы секілді ғаламтор платформаларында еліміздің бірқатар ЖОО-ның студенттері білім алып жатыр. Бұл платформалар оқытушыға онлайн дәрістер мен семинарлар, тәжірибелік сабақтарды өткізуге көмекші болса, жоғары оқу орнының әкімшілігіне өткізілетін сабақтарға мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді. Оқытушылар өз сабақтары бойынша лекцияларды трансляциялай алады, ал студенттердің онлайн трансляцияны кез келген уақытта пайдалануларына мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда сандық оқытудың әдістері, проблемалары, нәтижелері мен болашағы туралы бағдарламалар білім саласындағы әрбір маманды бей-жай қалдыра алмайды. Қашықтықтан оқытуды ұйымдастыруға арналған сандық шешімдер мен сервистер саны күн сайын өсіп келеді. Технологиялық шешімдердің сан алуандығына қарамастан, оқытушылар мен студенттердің қашықтықтан оқыту форматын еш қиындықсыз игеруі үшін және сабақ беру нәтижелерін сапалық деңгейге көтеру алгоритмдерін дұрыс түсіну мен бағалау мақсатында нақты ойластырылған жоспарлы бағдарлар керек. Бұл ретте сандық технологияларды тиімді енгізуге, педагогтарға жан-жақты қолдау жасауға, қашықтан оқытуды барынша қолайлы етіп ұйымдастыруға жағдай жасаудың маңызы зор екенінін ұмытпау қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Қазақстан Республикасының Заңы (2020.07.07. берілген өзгерістер мен толықтыруларымен) [Электронды ресурс]. – 2018. - URL: http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319_ (қараған күні 7.11.2020)

2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысымен бекітілген. "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасы [Электронды ресурс]. – 2017. - URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827> (қараған күні 7.11.2020)

3 2018 жылғы 5 мамырдағы № 681 Жарлығымен бекітілген. "Ақпаратты Қазақстан-2020" мемлекеттік бағдарламасы [Электронды ресурс]. – 2018. - URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1300000464/info> (қараған күні 7.11.2020)

4 Агитаева А.К., Тілдік төрт дағды бойынша белсенді оқыту тапсырмалары // - Қостанай: ҚМПИ баспасы, 2016. - 94 б.

5 Абилова Л.К., Оқу үдерісінде АКТ-ны қолдану арқылы білім мазмұнын жетілдіру [Электронды ресурс]. – 2015. - URL: // www.zkopik.kz/kz/2016smart5/2445-cont.html // (қараған күні 7.11.2020)

Есиркепова Г.Е., мемлекеттік тіл кафедрасының басшысы, филология ғылымдарының кандидаты,

Абдрахманова Қ.Ж., мемлекеттік тіл кафедрасының аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі,

Утенова Д.А., мемлекеттік тіл кафедрасының аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі,

Жақашева Ш.Т., мемлекеттік тіл кафедрасының оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі

МРНТИ 78.19.07

С.Я.ДАВЛЕТАЛИНОВ¹, А.Б.БЕСИМБАЕВ², Р.В.ГАБИДУЛЛИН³

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

²Главное управление боевой подготовки СВО ВС РК
г. Нұр-Сұлтан, Республика Казахстан,

³Тихоокеанское высшее военно-морское училище
г. Владивосток, Российская Федерация

КАЧЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Аннотация. В настоящее время ко всем военнослужащим и, в первую очередь, к ее офицерским кадрам предъявляются исключительно высокие требования. От военнослужащих постоянно требуется бдительность, высокая организованность и дисциплина, правомерное применение оружия и приемов рукопашного боя, выдержка и психологическая устойчивость.

Физическая подготовка является основным предметом боевой подготовки, важной и неотъемлемой частью воинского обучения и воспитания личного состава, одним из направлений повышения боеспособности воинских подразделений всех родов и видов Вооруженных Сил РК. В данной статье рассматриваются качественные показатели физической подготовки военнослужащих. Статья предназначена широкому кругу читателей, интересующихся вопросами, связанными с организацией физической подготовки различных категорий военнослужащих.

Ключевые слова: физическая подготовка военнослужащих, подготовка войск, система подготовки, физическое совершенствование, боевая деятельность, развитие страны, воспитание, слаживание, обучение личного состава, наука, военное строительство, боевая деятельность, нагрузка, психическое напряжение, армия, флот, срочная служба, молодежь, восстановление, работоспособность.

Түйіндеме. Қазіргі уақытта барлық әскери қызметшілерге және ең алдымен оның офицерлеріне өте жоғары талаптар қойылады. Әскери қызметшілерден қырағылық, жоғары ұйымдастырушылық пен тәртіп, қаруды заңды қолдану және қоян-қолтық ұрыс тәсілдері, ұстамдылық пен психологиялық орнықтылық үнемі талап етіледі.

Дене шынықтыру даярлығы жауынгерлік даярлықтың негізгі нысанасы, жеке құрамды әскери оқыту мен тәрбиелеудің маңызды және ажырамас бөлігі, ҚР Қарулы Күштерінің барлық тектері мен түрлерінің әскери бөлімшелерінің жауынгерлік қабілеттілігін арттыру бағыттарының бірі болып табылады. Бұл мақалада әскери қызметшілердің дене шынықтыруының сапалық жай-күйі қарастырылады. Әр түрлі санаттағы әскери қызметшілердің дене шынықтыруын ұйымдастыруға байланысты сұрақтарға қызығушылық танытатын оқырмандардың көпшілігіне арналған.

Түйін сөздер: әскери қызметшілердің дене дайындығы, әскерлерді даярлау, дайындық жүйесі, физикалық жетілдіру, жауынгерлік қызмет, мемлекеттің дамуы, жеке құрамды тәрбиелеу, үйлестіру, оқыту, ғылым, әскери құрылыс, жауынгерлік қызмет, жүктеме, психикалық стресс, әскер, теңіз күштері, мерзімді қызмет, жастар, қалпына келтіру, жұмысқа қабілеттілік.

Annotation. Currently, all military personnel and, first of all, its officers are subject to exceptionally high requirements. Military personnel are constantly required to be vigilant, highly organized and disciplined, legally use weapons and hand-to-hand combat techniques, self-control and psychological stability.

Physical training is the main subject of combat training, an important and integral part of military training and education of personnel, one of the ways to improve the combat capability of military units of all branches and types Of the armed forces of the Republic of Kazakhstan. This article discusses the qualitative state of physical training of military personnel. It is intended for a wide range of readers interested in issues related to the organization of physical training of various categories of military personnel.

Key words: physical training of military personnel, training of troops, the system of training, physical training, combat operations, development of the country, education, coordination, training of personnel, science, military construction, combat activity, load, mental stress, army, Navy, military service, youth, recovery, efficiency

Система физической подготовки войск строится и приводится в действие в соответствии с определенной концепцией - комплексом взглядов на сущность процесса физического совершенствования военнослужащих и управления им; общим замыслом, определяющим возможные пути обеспечения наибольшей эффективности физической подготовки в различных условиях; своеобразной методологией реализации специфических и неспецифических функций физической подготовки, достижения ее конкретных результатов.

В системе физической подготовки концентрируются специфические отрасли человеческой деятельности, направленные на решение важных общественных задач по обеспечению необходимой физической готовности военнослужащих к боевой деятельности.

Таким образом, система физической подготовки войск представляет собой упорядоченную в соответствии с требованиями боевой деятельности совокупность взаимосвязанных компонентов, составляющих концептуальные основы, процесс физического совершенствования военнослужащих и управление этим процессом.

Данное строение присуще любым системам физической подготовки, независимо от их принадлежности к тем или иным эпохам и типам армий.

Концептуальные основы системы физической подготовки войск являются субъективным отражением объективных требований современного боя к физическому состоянию личного состава, а также реальных возможностей и путей обеспечения физической готовности военнослужащих к боевой деятельности. Они воплощаются в целях, задачах и принципах физической подготовки [1].

Процесс физического совершенствования военнослужащих, являясь одной из подсистем физической подготовки, структурно состоит из таких компонентов, как средства, методы и формы. В процессе физического совершенствования военнослужащих, рассматривая его с функциональных позиций, можно выделить такие относительно самостоятельные стороны, как обучение, развитие, воспитание и слаживание личного состава.

Управление процессом физического совершенствования военнослужащих представляет собой совокупность специфических воздействий на процесс физического совершенствования военнослужащих с целью приведения его в требуемое состояние.

В качестве относительно самостоятельных элементов управления можно выделить руководство, организацию, обеспечение, проведение.

Руководство направлено на выработку и принятие решений, постановку задач исполнителям и координацию их действий, анализ результатов выполнения поставленных задач, подведение итогов по физической подготовке.

Организация включает планирование, подготовку руководителей (исполнителей), контроль и учет физической подготовки. Обеспечение состоит из материального, финансового, медицинского, методического и агитационно-пропагандистского обеспечения физической подготовки. Проведение заключается в непосредственном практическом осуществлении различных мероприятий по физической подготовке [2].

На систему физической подготовки войск воздействует ряд общих и специфических факторов.

К общим факторам, влияющим на функционирование системы физической подготовки, относятся:

- уровень политического, экономического и социального развития страны;
- развитие науки и техники, степень реализации достижений научно-технического прогресса во всех сферах жизни страны, в том числе в области военного строительства;
- содержание военной доктрины государства и вытекающая из неё концепция боевой подготовки личного состава;
- состояние научного обоснования и эффективность функционирования системы физической культуры в стране.

Специфическими факторами, непосредственно влияющими на систему физической подготовки войск, являются:

- требования современного боя к физическому состоянию военнослужащих;
- особенности комплектования и организации вооруженных сил;
- физическое состояние призывных контингентов;
- характер и степень влияния боевой деятельности на физическое состояние военнослужащих [3].

Требования современного боя к физическому состоянию военнослужащих определяются основными параметрами боевой деятельности. К ним относятся:

- характер приемов и действий военнослужащих при выполнении ими боевых задач;
- условия, в которых протекает боевая деятельность военнослужащих;
- характер и величина физических нагрузок и психических напряжений, испытываемых в процессе боевой деятельности;
- географические места дислокации части и вероятного театра военных действий.

Все стороны боевой деятельности, определяющие требования к физическому состоянию военнослужащих, объективны по своей природе и тесно взаимосвязаны между собой. Характер и величина испытываемых военнослужащими физических нагрузок и психических напряжений, например, в значительной мере зависит от содержания выполняемых приемов и действий и от условий, в которых происходит боевая деятельность личного состава. Эти условия во многом зависят от географических особенностей места дислокации или вероятного театра боевых действий [4].

Все требования к физическому состоянию личного состава различных видов вооруженных сил могут быть сведены в две группы.

Общие требования к физическому состоянию всего личного состава армии и флота

Они определяют необходимость обеспечения нормального физического развития и функционального состояния организма, а также оптимального уровня развития выносливости, гибкости, скоростных, силовых и координационных способностей, владения навыками ускоренного передвижения, преодоления препятствий, рукопашного боя, плавания, передвижения на лыжах.

Специфические требования к физическому состоянию военнослужащих различных видов вооруженных сил, родов войск (сил флота) и категорий

Они обусловлены особой значимостью высокого уровня развития у определенных категорий военнослужащих соответствующих физических качеств и прикладных двигательных навыков, отдельных сторон функционального состояния организма и его устойчивости к воздействию конкретных неблагоприятных факторов, важных антропометрических признаков.

Требования к физическому состоянию военнослужащих меняются не постоянно, но периодически. Изменения в их величине и, особенно, в характере происходит, прежде всего, в периоды коренных скачков в развитии боевой техники и оружия, способов их боевого применения. В свою очередь, существенные изменения требований к физическому состоянию военнослужащих являются основой и решающий предпосылкой к пересмотру всей системы физической подготовки войск [5].

Особенности комплектования и организации Вооруженных Сил РК оказывают существенное влияние на систему физической подготовки. Среди этих особенностей наиболее существенную роль играет срок действительной военной службы, так как он определяет тот промежуток времени, в течение которого должна быть обеспечена физическая готовность военнослужащих срочной службы к успешному выполнению боевых задач. Сокращение срока военной службы влечет за собой определенные изменения в системе физической подготовки войск, особенно в ее содержании и методике. Особенности организации подразделений, в которых имеются оружие и боевая техника, связанные с групповым обслуживанием и управлением, требуют повышенного внимания к выработке у личного состава взаимопонимания и боевой слаженности при выполнении двигательных действий в составе боевых расчетов, а также широкой взаимозаменяемости [6].

Физическое состояние призывных контингентов существенно влияет на задачи физической подготовки в армии и на флоте, ее средства и другие элементы системы физической подготовки военнослужащих. Уровень физической подготовленности призывных контингентов в течение последних лет в силу разных причин имеет устойчивую тенденцию к снижению. Решение задач по стабилизации экономики, социальному развитию, совершенствованию системы физического воспитания в образовательных учреждениях страны позволит в определенной мере снизить негативные явления в физическом состоянии молодежи, ежегодно призываемой в ряды Вооруженных Сил Республики Казахстан.

Характер и степень влияния учебно-боевой деятельности на физическое состояние военнослужащих необходимо учитывать при определении задач, подборе средств и методов физической подготовки. По характеру это влияние может быть положительным и отрицательным, а по степени - существенным или незначительным. Повседневная учебно-боевая деятельность военнослужащих большинства воинских специальностей оказывает положительное влияние на их физическое и психическое состояние. Это проявляется в укреплении здоровья, повышении физической подготовленности, моральной, волевой и эмоциональной устойчивости. Под влиянием условий учебно-боевой деятельности могут наблюдаться и неблагоприятные сдвиги в состоянии здоровья военнослужащих [7].

Военно-профессиональный труд некоторых военных специалистов характеризуются незначительной двигательной активностью и особой психической напряженностью, что обуславливает появление у военнослужащих избыточного веса и устойчивых нарушений в протекании у них психических процессов, снижение общей и специальной выносливости, гибкости, жизненной емкости легких. Поэтому физическая подготовка должна способствовать компенсации недостаточной двигательной активности военнослужащих,

снятию психического напряжения, оздоровлению организма и быстрому восстановлению работоспособности.

Таким образом, перечисленные выше факторы оказывают существенное влияние на развитие качественного состояния системы физической подготовки Вооруженных Сил Республики Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Адаптивная физическая культура. / Э.Н. Вайнер, С.А. Кастюнин. - М.: Флинта, 2012. – 245 с.
- 2 Бирюков Н. Записки по военной педагогике. - Орел: Пионер, 1999. – 112 с.
- 3 Большой медицинский словарь. – М.: Медицинская литература, 2000. – 577 с.
- 4 Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию (курс лекций). - М.: Юность, 2008. - 352 с.
- 5 Методологические основы разработки целостной теории формирования личности // Методологические проблемы развития педагогической науки. - М., 1985. - № 15. – С. 167 - 169.
- 6 Митрахович В.А. Педагогическая концепция формирования профессионализма военнослужащих контрактной службы в условиях воинского социума: дис... д-ра пед. наук. - Волгоград, 2012. - 463 с.
- 7 Галимова А. Г Повышение уровня физической подготовленности курсантов вузов МВД России средствами кроссфит: автореф. дис...канд. пед. наук. – Улан - Удэ, 2017. – 26 с.

*Давлеталинов С.Я., преподаватель кафедры физической подготовки,
Бесимбаев А.Б., старший офицер направления (по физической подготовке и спорта)
управления бревой подготовки,
Габидуллин Р.В., старший преподаватель кафедры физической подготовки*

МРНТИ 78.25.23

А.К.КОЧЕШКОВ¹, Д.В. ГРЕВЦОВ¹

¹Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи,
г. Алматы, Республика Казахстан

ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОСТАВКЕ В ВОЙСКА

Аннотация: Актуальность данной статьи в том, что создание нового и модернизация имеющегося вооружения и военной техники будет происходить в условиях дальнейшего развития рыночной экономики и реформирования оборонной промышленности, что обычно сопровождается повышением уровня неопределенности в производственной сфере. В перспективе это может привести к нестабильности и недостаточности объемов оборонных заказов на разработку, производство и закупку образцов ВВТ. В этой связи значение нормативных документов как реальных и эффективных инструментов государственного контроля трудно переоценить. Результатом целенаправленной и настойчивой работы по военной стандартизации станет единая информационная база создаваемого и имеющегося научно-технического задела, которая и явится той основой, тем фундаментом НИОКР, на котором должно строиться развитие военно-технических систем.

Ключевые слова: стандарт, стандартизация, сертификат, военный стандарт, вооружения и военная техника, военно-технические системы.

Түйіндеме: Осы мақаланың өзектілігі: жаңа құру және қолданыстағы қару-жарақ пен әскери техниканы модернизациялау нарықтық экономиканы одан әрі дамыту мен қорғаныс өнеркәсібін реформалау жағдайында өтеді, бұл әдетте ұлғаюымен қатар жүретін өндіріс саласындағы белгісіздік деңгейі. Болашақта бұл тұрақсыздыққа және қару мен әскери техниканы жасауға, өндіруге және сатып алуға қорғаныс тапсырыстарының жеткіліксіз көлеміне әкелуі мүмкін. Осыған байланысты мемлекеттік бақылаудың нақты және тиімді құралдары ретіндегі нормативтік құжаттардың маңыздылығын әрең асыра бағалауға болады. Әскери стандарттау бойынша мақсатты және табанды жұмыстардың нәтижесі әскери-техникалық жүйелерді дамытуға негізделуі керек ҒЗТҚЖ-нің негізі және жұмыс істеп тұрған ғылыми-техникалық резервтің бірыңғай ақпараттық базасы болады.

Түйін сөздер: стандарт, стандарттау, сертификат, әскери стандарт, қару-жарақ пен әскери техника, әскери-техникалық жүйелер.

Annotation. The relevance of this article is that the creation of new and the modernization of existing weapons and military equipment will occur in the context of the further development of the market economy and reform of the defense industry, which is usually accompanied by an increase in the level of uncertainty in the production sphere. In the future, this may lead to instability and insufficient volumes of defense orders for the development, production and purchase of weapons and military equipment. In this regard, the importance of regulatory documents as real and effective instruments of state control can hardly be overestimated. The result of purposeful and persistent work on military standardization will be a unified information base of the created and existing scientific and technical reserve, which will be the basis, the foundation of on which the development of military-technical systems should be based.

Key words: standard, standardization, certificate, military standard, weapons and military equipment, military technical systems.

Слово «стандарт» в переводе с английского (standard) означает норму, образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов.

Стандартизация неразрывно связана с развитием человеческого общества и стремлением людей фиксировать наиболее удачные результаты трудовой деятельности с целью их повторного использования. Применение в Древнем мире единой системы мер, строительных деталей стандартного размера, водопроводных труб стандартного диаметра - это примеры деятельности по стандартизации.

Стандартизацией человек занимается с древнейших времен. Основными направлениями стандартизации были [1]:

письменность (знаки, пиктограммы, цифры появились в Египте 4-6 тыс. лет назад);
строительство (стандартные кирпичи 8 x 16 x 32 см появились в Китае 7 - 8 тыс. лет назад, эталоны длины появились в Египте более 7 тыс. лет назад и др.);

военное дело (типовые размеры, материалы и формы стрел, копий, наконечников, мечей и др. возникли практически одновременно с письменностью).

Наиболее впечатляющие достижения стандартизации в военном деле получены в период перехода к машинному производству. Например, в Германии на королевском оружейном заводе для организации массового производства был установлен стандартный калибр ружья в 13,9 мм. В 1785 г. во Франции было разработано 50 типов оружейных замков, каждый из которых был пригоден для любого из одновременно изготовленных ружей без предварительной подгонки (пример взаимозаменяемости и совместимости). В России при Иване Грозном для измерения пушечных ядер были введены стандартные калибры-кружала [2].

Стандартизация (в том числе и в военном деле) практически не обладает «прорывным» характером для получения «революционных» открытий, хотя весьма заметные результаты в этой области существуют благодаря методам «опережающей» стандартизации. Основная задача стандартизации «скромнее» - сделать достоянием общества (специалистов) уже имеющиеся в различных сферах достижения (результаты), доработанные (там, где это необходимо) для неоднократного их применения в тех областях деятельности, где это применение оправданно и эффективно. Историей человечества уже доказано, что решение этих «скромных» задач дает весьма ощутимые результаты.

История развития стандартизации в Казахстане получила свое начало в советское время. В 1923 году в городе Семипалатинске было открыто Омское отделение поверочной палаты мер и весов. В 1925 году в городе Алма-Ате было открыто Алма-Атинское отделение Семипалатинской поверочной палаты мер и весов.

В 1931 году в Алма-Ате создается Казахское краевое бюро по стандартизации, с последующим переименованием его в 1938 году в Управление уполномоченного комитета по делам мер и измерительных приборов при Совете Министров Казахской ССР. В годы Великой отечественной войны (1941-1945 гг.) в связи с эвакуацией в Казахстан ряда стратегических предприятий работы по стандартизации приобретают еще большее значение. В 1966 году на базе Алма-Атинской государственной контрольной лаборатории создается Казахская республиканская лаборатория Госнадзора, переименованная в 1975 году в Казахский республиканский центр метрологии и стандартизации.

В 1992 году создается Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации, а в настоящее время в составе Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан функционирует Комитет технического регулирования и метрологии.

Бурное развитие стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества в Республике Казахстан является, с одной стороны, следствием объективной

необходимости, выражающейся в повышении роли качества и ответственности за него во внутренней и международной торговле, переходе страны к экономике рыночного типа, и, с другой стороны, значительным научным и практическим заделом, созданным в последние годы. На данном этапе развития вооруженных сил руководством страны уделяется огромное внимание вопросам развития военной стандартизации.

Так, согласно Военной доктрине Республики Казахстан, утвержденной Указом Президента страны Н.А. Назарбаева от 11 октября 2011 года №161, одной из мер комплексного развития вооруженных сил, других войск и воинских формирований РК является стандартизация и унификация вооружения и военной техники (п. 3.4 Развитие военной организации государства).

Основными нормативно-правовыми актами в области военной стандартизации в нашей стране на сегодняшний день являются:

- Закон Республики Казахстан от 9. 11. 2004 г. №603-ІІ «О техническом регулировании»;

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 21. 05. 2012 г. №651 «Об утверждении Правил разработки, согласования, принятия, учета, изменения и отмены военных стандартов на товары (продукцию), работы и услуги военного и двойного назначения, используемых для нужд Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований Республики Казахстан»;

- СТ РК В 1.2 – 2013 «Военная стандартизация Республики Казахстан. Порядок разработки, согласования, принятия, утверждения, учета, изменений и отмены национальных военных стандартов. Общие положения».

- СТ РК В 1.5 – 2013 «Военная стандартизация Республики Казахстан. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению национальных военных стандартов. Общие положения».

Эффективность модернизации и развития вооружения определяются уровнем преемственности образцов ВВТ, что обеспечивается, в свою очередь, совместимостью и взаимозаменяемостью их составных частей, узлов, механизмов, комплектующих и материалов. Четко вырисовывается линия взаимозависимости: от современных условий применения ВВТ к требованиям в области их разработки и производства. Одним из ключевых требований, предъявляемых к процессам проектирования, разработки и производства образцов ВВТ является соблюдение организациями — исполнителями государственного оборонного заказа обязательных требований к продукции (работам, услугам) по государственному оборонному заказу в области унификации и стандартизации [1, 2].

В соответствии с Правилами разработки, согласования, принятия, учета, изменения и отмены военных стандартов на товары (продукцию), утвержденных постановлением Правительства РК от 21. 05. 2012 г. №651, под военной стандартизацией понимается «деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения требований к продукции, услугам и процессам при разработке, производстве, эксплуатации и ремонте, модернизации, утилизации вооружения и военной техники, в соответствии с обязательными требованиями, установленными государственным заказчиком» [3].

Военная стандартизация включает в себя работы по стандартизации и унификации составных частей, комплектующих изделий и материалов, применяемых в образцах вооружения и военной техники.

Основные цели военной стандартизации:

уменьшение затрат на создание, применение и утилизацию ВВТ;

сокращение сроков создания и освоения ВВТ;

повышение качества, боевых возможностей и эффективности применения образцов (систем, комплексов) ВВТ;

обеспечение совместимости и взаимозаменяемости составных частей, комплектующих изделий и материалов.

Основное содержание задач технического нормирования, стандартизации и унификации оборонной продукции состоит в следующем:

создание и совершенствование организационно-методических основ технического нормирования и стандартизации оборонной продукции;

установление прогрессивных требований к оборонной продукции, разработке, модернизации, производству, эксплуатации, ремонту и утилизации ВВТ и других предметов снабжения, а также к методам и средствам контроля качества, обеспечивающим выполнение тактико-технических требований;

установление параметрических и типоразмерных рядов, стандартных (типовых, базовых, унифицированных) устройств, конструкций, составных частей, комплектующих изделий и других предметов снабжения;

создание ограничительных перечней комплектующих изделий и материалов, разрешенных к применению при разработке и модернизации ВВТ, с целью контроля их качества и рационального ограничения номенклатуры;

обеспечение конструктивной, электрической, электромагнитной, информационной, программной, диагностической и других видов совместимости оборонной продукции, а также взаимозаменяемости составных частей, комплектующих изделий и других предметов снабжения;

совершенствование действующих систем конструкторской, технологической, программной, эксплуатационной, ремонтной и других видов документации;

установление единых терминов и определений в области стандартизации оборонной продукции;

обеспечение единства и требуемой точности измерений при разработке, модернизации, производстве, эксплуатации и ремонте оборонной продукции (ВВТ);

создание условий для применения современных информационных технологий (каталогизации) на всех этапах жизненного цикла ВВТ;

обеспечение увязки требований на народнохозяйственную продукцию, применяемую для нужд обороны, с требованиями на оборонную продукцию.

В современных условиях, когда осуществляется формирование структур системы технического нормирования и стандартизации оборонной продукции, поиск форм и методов рационального сочетания государственной и негосударственной стандартизации в интересах ВВТ, значительно усиливается роль Министерства обороны как органа государственного управления, заказывающего оборонную продукцию и отвечающего за формирование и реализацию государственной политики в области стандартизации закупаемой для государственных нужд военной продукции.

Значительный вклад в дело реализации современных требований к ВВТ вносят комплексы стандартов, основой разработки которых является дальнейшее совершенствование структуры и содержания требований и методов испытаний аппаратуры, приборов, устройств, оборудования и элементной базы, входящих в состав образцов ВВТ.

Кроме того, важное значение при создании образцов ВВТ в современных условиях приобретает внедрение систем качества, отвечающих требованиям международных стандартов ИСО серии 9000, на промышленных предприятиях, участвующих в разработке, производстве и поставке образцов ВВТ, а также других предметов снабжения ВС РК.

В 2015 году в интересах Вооруженных Сил Республики Казахстан впервые были разработаны 19 (девятнадцать) национальных военных стандартов СТ РК В.

Работа в этом направлении сегодня продолжается. На 2017 год Министерством обороны выделено более 60 000 000 тенге на разработку 22 (двадцати двух) военных стандартов СТ РК В. Конкурсные процедуры на определение организации-разработчика данных стандартов уже прошли. Разработкой данных стандартов будут заниматься специалисты акционерного общества «Центр военно-стратегических исследований», которые принимали участие в разработке военных стандартов в 2015 году.

В целом на сегодняшний день потребность в разработке (переработке) национальных военных стандартов, по оценке специалистов, составляет около 3 000 стандартов. Результатом целенаправленной и настойчивой работы по военной стандартизации станет единая информационная база создаваемого и имеющегося научно-технического задела, которая и явится той основой, тем фундаментом НИОКР, на котором должно строиться развитие военно-технических систем. Алгоритм разработки показан на рис.1

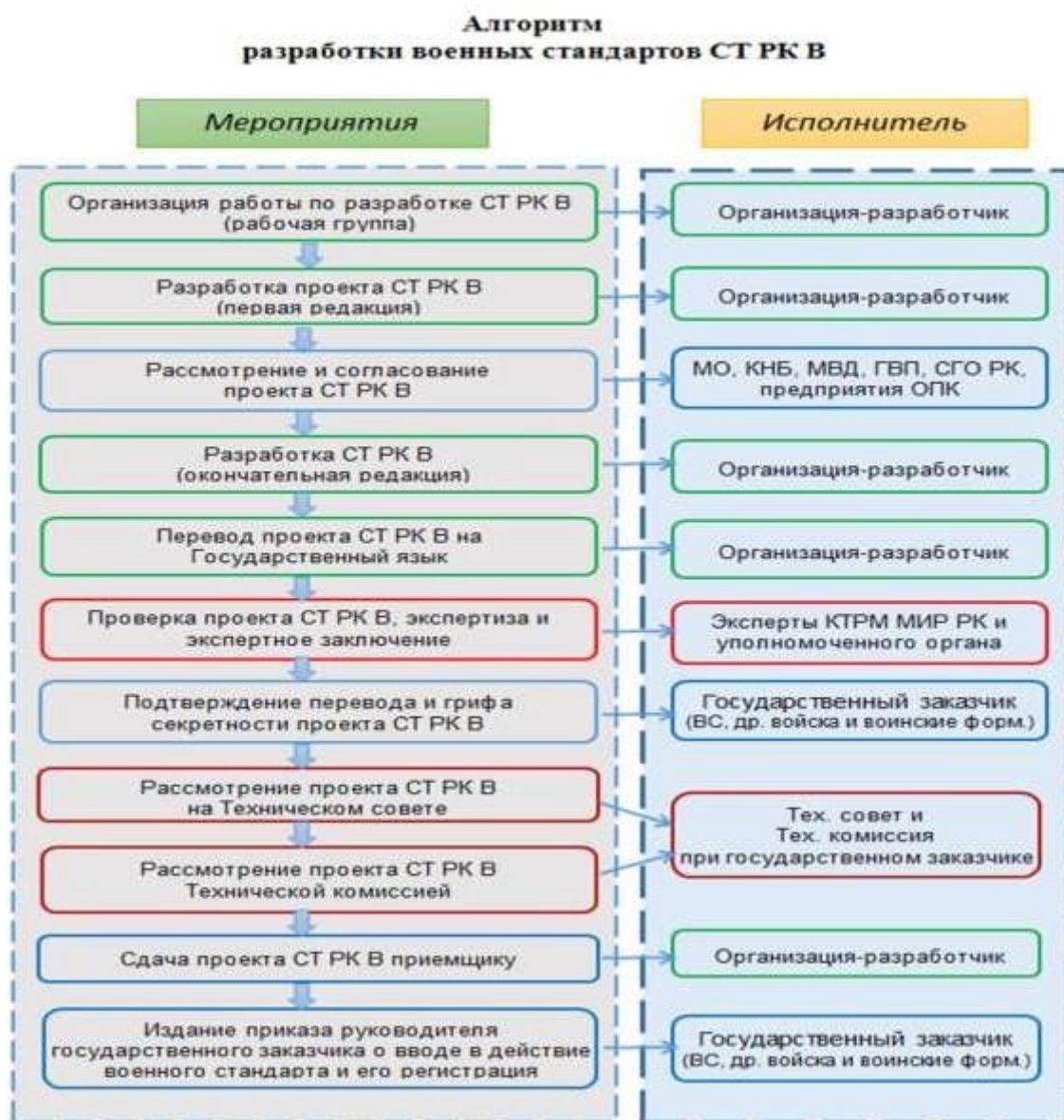


Рисунок 1 – Алгоритм разработки военных стандартов

Наличие и обязательное использование такой информационной базы научно-технического задела позволит эффективно расходовать государственные средства, выделяемые на поддержание требуемого уровня обороноспособности и безопасности страны, что обеспечит:

повышение содержательности, эффективности и оперативности подготовки и реализуемости программных и плановых документов развития ВВТ и оборонной продукции;

повышение качества разрабатываемых (модернизируемых) образцов ВВТ, их составных частей и других предметов снабжения за счет проведения сравнительного анализа, определения перспективности и задания научно обоснованных и конкретных требований в ТТЗ;

устранение дублирования разработок и обеспечение рационального использования при создании ВВТ имеющегося научно-технического (технологического) задела, в том числе и предметов снабжения, уже находящихся в войсках (вне зависимости от их видовой принадлежности);

совершенствование процессов создания, производства, эксплуатации и утилизации ВВТ и других предметов снабжения ВС;

предотвращение закупки и поставки в войска неоправданного многообразия однотипных предметов снабжения ВС;

создание единой (территориальной) автоматизированной системы учета и движения запасов предметов снабжения ВС и, как следствие, сокращение их номенклатуры и требуемых запасов за счет наведения порядка, оптимизации, перераспределения между органами военного управления и исключения ненужных [4].

В заключение можно сделать следующие выводы.

Создание нового и модернизация имеющегося вооружения и военной техники будет происходить в условиях дальнейшего развития рыночной экономики и реформирования оборонной промышленности, что обычно сопровождается повышением уровня неопределенности в производственной сфере экономики.

В перспективе это может привести к нестабильности и недостаточности объемов оборонных заказов на разработку, производство и закупку образцов ВВТ. Принимая во внимание данный факт, а также перспективы военно-технического сотрудничества, можно с уверенностью прогнозировать дальнейшее повышение роли и значения военной стандартизации в обеспечении развития вооружения и военной техники. В этой связи значение нормативных документов как реальных и эффективных инструментов государственного контроля трудно переоценить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Закон РК «О техническом регулировании». Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603.

2 СТ РК 1.17-2000. ГСС РК Методика проведения государственного контроля деятельности аккредитованных органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров). - Астана: Стандартиформ, 2000. – 303 с.

3 СТ РК 3.0-94. ГСС РК Порядок проведения сертификации продукции. - Алматы: Стандартиформ, 1994. – 221 с.

4 Стандартизация: Учебник/Под ред. А.А. Шаккалиева. – Астана: РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации», 2013. -230 с.

5 Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация. Учебное пособие. – М.: Логос, 2001. - 248 с.

Кочешков А.К. магистр инфокоммуникационных технологий и систем связи, начальник кафедры защиты информации,

Гревцов Д.В. магистр педагогического образования, доцент кафедры защиты информации

**Условия приема и требования к оформлению статей, публикуемых
в военно-техническом журнале «Научные труды ВИИРЭИС»**

1 Статья может быть представлена на одном из трех языков: казахском, русском и английском. Предоставляемый текст подписывается автором (авторами) в нижнем правом углу на каждой странице текста и оформляется в соответствии с требованиями, приведенными ниже. Рекомендуемый объем рукописи, включая литературу, таблицы и рисунки, от 4 до 8 страниц. Авторы несут ответственность за подбор и достоверность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен и прочих сведений.

2 Текст статьи предоставляется на электронных носителях с обязательной компьютерной распечаткой, шрифтом Times New Roman Кегль 12 с одинарным интервалом в среде Word. Поля: верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 15 мм. В отдельных случаях, по предварительной договоренности с редакцией статьи могут быть направлены по электронной почте.

3 В начале статьи набираются: индекс МРНТИ, затем через одну строчку инициалы и фамилии авторов. В последующих отдельных строках по центру курсивом приводится полное название организации (без сокращений), ее адрес. Если организаций несколько, то название каждой начинается с отдельной строки и нумеруется верхним индексом, которым снабжаются и соответствующие фамилии авторов. Далее по центру заглавными буквами набирается название статьи. Название и авторы печатаются полужирным шрифтом. Ниже (через одну строку) набирается краткая аннотация и ключевые слова на трех языках. Кегль 12. Аннотация должна содержать 100 – 150 слов и не повторять название статьи.

4 Затем, через строчку, следует текст статьи. За текстом статьи приводится список использованных источников. Список использованных источников нумеруется в порядке ссылок в тексте. Ссылки помещаются в квадратные скобки по мере упоминания в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017, к примеру [3], [5,7]. Библиографическое описание каждого источника должно соответствовать требованиям к оформлению литературы, с указанием издательства, количества страниц и др. Текст статьи и список использованных источников набираются кеглем 12.

5 Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) оформляются в виде рисунков, и должны располагаться по тексту после ссылки на них без сокращения (Рисунок 1 - Название (под рисунком)). Подпись к рисунку набирается кеглем 10. Рисунки выполняются с соблюдением соответствующих стандартов в режиме Paint (Paintbrush). Графики, диаграммы, гистограммы – в режиме Microsoft Excel, и вставляются в текст как объект Microsoft Excel. Все графические материалы должны быть выполнены с разрешением не менее 300 dpi.

6 Таблицы располагаются по тексту в порядке ссылки с номером и названием над таблицей.

7 Математические, физические и другие обозначения и формулы набираются в режиме редактора формул (Microsoft Equation), наклонным шрифтом. Формулы располагаются по центру. Номера формул – у правого крайнего края страницы в круглых скобках. Расшифровка параметров формулы – с красной строки со слова «где», с перечислением параметров в строчку, с разделением точкой с запятой.

8 Условные обозначения выполняются в международной системе единиц СИ.

9 Тексты статей, полученные редакцией, не рецензируются. Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции. Редакция оставляет за собой право на сокращение объема материала и его литературную правку, а также на отказ в публикации, если статья не соответствует профилю журнала или имеет низкое качество изложения материала.

Почтовый адрес редакции: 050053, Алматы, ул. Джандосова 53, ВИИРЭИС, научно-исследовательский отдел, «Научные труды ВИИРЭИС». Тел. 8(727) 303-69-07, эр. 233-18.

Журналды жинақтау және редакциялау
Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтының
«Ғылыми еңбектері» журналының редакциясында жасалды.
Журнал Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институтында
басып шығарылды.
Редактор: Н. Баелова
Корректор: Г. Нусипова
Корректор: Г. Әметова
Корректор: Г. Каптагаева
Көркемдеуші: А. Ахметалин

Басуға 2020 ж. 12.07 қол қойылды.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 14,66 баспа табақ.
Таралымы 200 дана.
050053, Алматы қаласы, Жандосов көшесі, 53.