

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

**60-я юбилейная научная конференция
аспирантов, магистрантов и студентов**

Сборник материалов докладов

22 апреля 2024 года
Минск, БГУИР

УДК 004:378
ББК 32.81+74.48
И66

Инновационные технологии в образовательном процессе: материалы 60-ой юбилейной конференции аспирантов, магистрантов и студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 22 апреля 2024 г., Минск, Беларусь. – Минск : БГУИР, 2023. – 49 с.; ил.

В сборнике опубликованы материалы докладов, представленных на 60-й юбилейной научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. Материалы одобрены оргкомитетом и публикуются в авторской редакции.

Для научных и инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов вузов.

ИНТЕГРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Стрижаков В.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Лялихов К.А. – старший преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. Современный общевойсковой бой требует от участвующих в нем войск непрерывного ведения разведки, умелого применения вооружения, техники, средств защиты и маскировки, высокой подвижности и организованности, полного напряжения всех моральных и физических сил, непреклонной воли к победе, железной дисциплины и боевой сплоченности. С появлением новых средств борьбы невиданной мощности и дальнейшим развитием обычного вооружения неизмеримо повысились требования к физической закалке воинов, к освоению ими оружия и боевой техники, к постоянному совершенствованию тактической выучки войск.

В настоящее время, одним из ключевых аспектов современной тактики является интеграция передовых технологий для повышения эффективности военных операций. Развертывание искусственного интеллекта (далее - ИИ) в тактических решениях становится неотъемлемой частью ведения боевых действий. ИИ способен анализировать огромные объемы данных, выявлять тенденции и предоставлять военному командованию ценную информацию для принятия обоснованных решений.

Однако успешная интеграция ИИ требует создания высокотехнологичных боевых систем и средств связи, способных эффективно обмениваться данными в реальном времени. Беспилотные системы (БПЛА) становятся неотъемлемой частью тактического арсенала, предоставляя возможность проведения разведывательных миссий, атак и даже транспортировки грузов без риска для жизни военнослужащих.

В рамках интеграции технологий, киберпространство приобретает стратегическое значение. Кибератаки могут отключать военные системы противника, а также исказить и контролировать информацию, создавая обманчивую картину обстановки на поле боя. Разработка тактических сценариев должна включать в себя меры по киберзащите, а также возможности киберпротиводействия для поддержания информационной преемственности.

Интеграция технологий также включает в себя разработку сетевых систем, обеспечивающих обмен данными между различными элементами военной структуры. Это позволяет быстро адаптироваться к изменяющейся обстановке, передавать информацию мгновенно и координировать действия различных частей военных сил.

Технологическое совершенствование также касается области военной медицины, где интеграция передовых технологий позволяет быстрее и эффективнее оказывать помощь раненым на поле боя.

Интеграция передовых технологий в тактику вооруженных конфликтов требует не только технической компетенции, но и стратегического мышления для эффективного использования инноваций в разнообразных сценариях боевых действий.

Современная тактика вооруженных конфликтов находится под влиянием быстрого технологического прогресса, геополитических изменений и появления новых видов угроз. Развитие тактики в условиях современных вооруженных конфликтов вынуждено реагировать на сложные вызовы, включая гибридные угрозы, асимметричные конфликты, угрозы киберпространства и требования к глобальной мобильности.

Интеграция передовых технологий становится определяющим фактором успешного ведения военных операций. Искусственный интеллект, беспилотные системы, киберзащита, виртуальные тренировки и другие инновации не только усиливают боевую мощь, но и изменяют стратегический ландшафт. Глобальная мобильность требует быстрого реагирования и адаптации к различным условиям, предъявляя высокие требования к транспортной инфраструктуре и тактическим концепциям.

Асимметричные угрозы, связанные с гибридными войнами, терроризмом и кибератаками, подчеркивают необходимость гибкости в тактическом планировании и разработке стратегий. Важность обеспечения кибербезопасности, киберзащиты и эффективных средств противостояния асимметричным угрозам становится критической.

Таким образом, интеграция технологий в тактику современных вооруженных конфликтов не только повышает эффективность боевых действий, но также меняет сам характер военных операций, делая их более точными, гибкими и отвечающими вызовам современной боевой среды [1].

С появлением новых средств борьбы невиданной мощности и дальнейшим развитием обычного вооружения неизмеримо повысились требования к подготовке и физической закалке

воинов, к освоению ими оружия и боевой техники, к постоянному совершенствованию тактической выучки войск. Современный общевойсковой бой требует от участвующих в нем войск непрерывного ведения разведки, умелого применения вооружения, техники, средств защиты и маскировки, высокой подвижности и организованности, полного напряжения всех моральных и физических сил, непреклонной воли к победе, железной дисциплины и боевой сплоченности.

Инновационные технологии в образовании – это некий механизм, при помощи которого задействованы новые средства и способы образовательной системы, воплощаемые в реальном мире [2].

Что же такое сегодня «инновационное образование»? — Это такое образование, которое способно к саморазвитию и которое создает условия для полноценного развития всех своих участников; отсюда главный тезис; инновационное образование — это развивающее и развивающееся образование.

Что же такое «инновационная образовательная технология»? Это комплекс из трех взаимосвязанных составляющих:

1. Современное содержание, которое передается обучающимся, предполагает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие компетенций, адекватных современной бизнес-практике. Это содержание должно быть хорошо структурированным и представленным в виде мультимедийных учебных материалов, которые передаются с помощью современных средств коммуникации.

2. Современные методы обучения — активные методы формирования компетенций, основанные на взаимодействии обучающихся и их вовлечении в учебный процесс, а не только на пассивном восприятии материала.

3. Современная инфраструктура обучения, которая включает информационную, технологическую, организационную и коммуникационную составляющие, позволяющие эффективно использовать преимущества дистанционных форм обучения.

При организации как теоретических, так и практических занятий с курсантами необходимо стремиться к тому, чтобы тактическая обстановка на каждом занятии была максимально приближена к боевой действительности, создавалась без упрощения и шаблона, что способствовало выработке у курсантов познавательного интереса к занятиям тактикой, формированию самостоятельности и разумной инициативы, побуждало курсантов к активным действиям, максимальному использованию возможностей военной техники и вооружения.

С целью повышения эффективности занятий в результате проведения заседаний кафедры были предложены и реализованы на практике различные методические приемы активизации познавательной деятельности курсантов при изучении курса «Тактика». При организации учебных занятий, выборе форм и методов их проведения преподаватели опирались на статистические данные по стилям учения курсантов, полученные в результате наблюдений и проведения диагностических методик «Дихотомический тест», «Диагностический материал по определению доминирования вида восприятия».

Фундаментальные знания и умения, необходимые курсанту для глубокого изучения вопросов тылового обеспечения частей и подразделений в современном общевойсковом бою наиболее эффективно усваивались путем отработки учебно-методических и комплексных тактико-тыловых задач с использованием персональных компьютеров.

Практическая подготовка курсантов осуществлялась на основе: выявления общего уровня подготовленности курсантов к отработке каждой темы занятий; определения индивидуальных заданий курсантам с учетом уровня их подготовки накануне каждого занятия и стиля учения; осуществления индивидуального подхода к курсантам непосредственно на занятиях [3].

Заключение.

Формы и методы обучения следует применять творчески. Умелое их сочетание позволяет успешнее достигать поставленные цели, открывает широкие возможности для осуществления принципа единства и воспитания. При планировании занятий по тактике руководитель для достижения поставленных целей должен правильно определить, какие применять формы и методы обучения, чтобы выработать у обучаемых необходимые навыки и умения при действиях в боевой обстановке, в какой последовательности проводить занятия, чтобы постепенно усложнять условия обучения, переходить от простого к более сложному.

Список использованных источников

1. Макаренко С.И. Роботехнические комплексы военного назначения // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnicheskie-kompleksy-voennogo-naznacheniya-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer> - 2016
2. Войниченко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150
3. Загашев И.О., Заур-Бек С.И. Критическое мышление. Технология развития. СПб.: Альянс «Дельта». – 2003

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дубяга Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Бабич В.Н. – старший преподаватель кафедры ТиОП

Аннотация. Современный общевойсковой бой требует от участвующих в нем войск непрерывного ведения разведки, умелого применения вооружения, техники, средств защиты и маскировки, высокой подвижности и организованности, полного напряжения всех моральных и физических сил, непреклонной воли к победе, железной дисциплины и боевой сплоченности. С появлением новых средств борьбы невиданной мощности и дальнейшим развитием обычного вооружения неизмеримо повысились требования к физической закалке воинов, к освоению ими оружия и боевой техники, к постоянному совершенствованию тактической выучки войск.

Разработка новых стратегий интеграции информационных технологий с учебной практикой – закономерный шаг в сторону современной, а главное, актуальной образовательной системой.

Современные цифровые и информационные технологии открывают огромный спектр возможностей для повышения результативности обучения, качества образования, и с этим трудно не согласиться.

На данный момент ИТ – движущая сила и координатор растущей глобализации образования.

Обучение с использованием цифровых технологий имеет ряд преимуществ перед традиционным, одним из которых является возможность управления цифровыми учебными материалами.

Основным звеном ИТ на данный момент является интернет-технология, позволяющая значительно повысить доступность учебных материалов. Поскольку в последнее десятилетие благодаря появлению огромного числа мессенджеров и социальных сетей, интернет стал и средством взаимодействия, его потенциал для педагогов возрос.

Однако нужно учитывать, что широкие возможности информационных технологий и интернета в частности являются отчасти минусом, так как остро встает вопрос о качестве представляемой информации.

Нарастает проблема «мусора» в информационном пространстве, так как при неразборчивости в потребляемой информации обучающийся может ретранслировать неактуальную или ложную информацию. Это в свою очередь понижает общий уровень образованности.

В настоящее время все более возрастает роль информационно-социальных технологий в образовании, которые обеспечивают всеобщую компьютеризацию учащихся и преподавателей на уровне, позволяющем решать, как минимум, три основные задачи:

- Обеспечение выхода в сеть Интернет каждого участника учебного процесса, причем, желательно, в любое время и из различных мест пребывания;
- Развитие единого информационного пространства образовательных индустрий и присутствие в нем в различное время и независимо друг от друга всех участников образовательного и творческого процесса;
- Создание, развитие и эффективное использование управляемых информационных образовательных ресурсов, в том числе личных пользовательских баз и банков данных.

Исходя из сложившихся темпов компьютеризации отрасли непрерывного образования, а также учитывая неравномерность технологического компьютерно-сетевого обеспечения населения на дому, можно ожидать, что в самое ближайшее время указанные задачи в полном объеме и комплексно решены не будут [1].

Двигателем все этих изменений в концепции обучения являются ИТ специальности.

В сфере информационных технологий происходят постоянные изменения векторов развития, актуальность знаний постоянно ставится под сомнение, специфика изучаемого материала обуславливает перевес в сторону практики, поэтому традиционные концепции в данной сфере работают не эффективно. Поэтому именно данная сфера и стала движущей силой и полигоном испытаний всех нововведений.

Надо отметить, что это является существенным плюсом для студентов, так как они получают опыт работы с теми технологиями, с которыми им придется иметь дело в будущем, и в том ритме, в котором они будут работать.

Мы рассматриваем информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии в совокупности, как подчиненные решению более важной задачи — созданию новой образовательной среды, где информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии органично включаются в учебный процесс для реализации новых образовательных моделей.

Нужно не забывать, что положительный итог интеграции возможен только при разумном использовании всех доступных человеку технологий.

Само наличие некой технологии не означает, что среда, в которой она будет находиться, станет лучше. Необходимым является продуманное и последовательное внедрение тех систем, которые способны на грамотную работу в данной среде. Необходимо также учесть то, что они должны корректно работать и с традиционными средами, так как по сути своей является частью глобальной образовательной среды.

Разработчики дистанционного образования (ДО) конкретизируют индивидуализацию образовательного поведения следующим образом, считая, что в ДО наиболее ярко проявляются черты лично-ориентированного способа обучения:

- Гибкость — обучающийся волен самостоятельно планировать время, место и продолжительность занятий.

- Модульность — материалы для изучения предлагаются в виде модулей, что позволяет обучаемому генерировать траекторию своего обучения в соответствии со своими запросами и потенциальными возможностями.

- Доступность — независимость от географического и временного положения обучающегося и образовательного учреждения позволяет не ограничивать в образовательных потребностях население страны.

- Рентабельность — экономическая эффективность проявляется за счет уменьшения затрат на содержание площадей образовательных учреждений, экономии ресурсов как временных, так и материальных.

- Мобильность — эффективная реализация обратной связи между преподавателем и обучаемым является одним из основных требований и оснований успешности процесса ДО.

- Охват — одновременное обращение ко многим источникам учебной информации большого количества обучающихся.

- Технологичность — использование в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий.

- Социальное равноправие — равные возможности получения образования независимо от места проживания, состояния здоровья, элитарности и материальной обеспеченности обучаемого.

- Интернациональность — экспорт и импорт мировых достижений на рынке образовательных услуг [2].

Оценивают эффективность методов обучения с использованием информационных технологий зачастую по тем же критериям оценки, что и традиционные. Чаще всего учитываются только результаты обучения и иногда затраченное время. Но возможно ли применение традиционных критериев качества к ключевым аспектам дистанционного образования в технологичной учебной среде?

Применение такого подхода к оценке информационных технологий в обучении подразумевает, что последние не вносят ничего нового в цели и задачи обучения.

На самом деле, внедрение информационных технологий влияет на качество и содержание образования.

По мнению экспертов, новые информационные технологии обучения позволяют повысить эффективность практических и лабораторных занятий по естественнонаучным дисциплинам не менее чем на 30 %, объективность контроля знаний учащихся — на 20-25 %. Успеваемость в контрольных группах, обучающихся с использованием образовательных ИТ, как правило, выше в среднем на 0,5 балла (по пятибалльной системе оценки).

В частности, скорость накопления словарного запаса при компьютерной поддержке изучения иностранных языков повышается в 2-3 раза [4].

Нужно учитывать, что нет ни одно полностью идеальной системы, и у данной формы образования есть свои минусы, но большинство из них возможно решить благодаря интернету и информационным технологиям. Это выгодно превозносит данную систему среди конкурентов.

Таким образом, развитие технологий сейчас движется семимильными шагами, и в погоне за данной сферой необходимо помнить, что без участия человека данные технологии не в состоянии раскрыть свой полный потенциал.

Поэтому необходимо понимать: развитие сферы образования путем только лишь покупки самой современной техники не осуществить. Основой для современного мышления должен служить мощный понятийный аппарат, а также интеграция информационных технологий во все сферы жизни человека, что мы и наблюдаем в современном обществе.

Список использованных источников

1. Мобильные информационные технологии в учебном процессе школы и вуза. / А.С. Сигов, В.А. Мордвинов / Магистр, № 5-6.
2. Системное представление дистанционного образования. / Е.Ф. Федорова.
3. Кечиев Л.Н., Путило Г.П., Тумковский С.Р. Информационно-образовательная среда технического вуза. CNews.ru.
4. Образование и 21 век. Информационные и коммуникационные технологии. М. 1999. С.21 2007

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАКТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Козлов А.Е.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Ли А.Е. – магистр военных наук, магистр управления

Аннотация. В настоящее время быстрыми темпами растёт число разработок и исследований в сфере создания нового и более эффективного вооружения. Происходит стремительное развитие военной техники и боеприпасов. В связи со скачкообразной модернизацией всех видов боевых средств возникает необходимость обновления методов ведения войны, что в результате приводит к изменениям в тактике.

В силу динамичности, пространственности и маневренности боевых действий возникает необходимость постоянного повышения уровня тактической подготовки общевоинских подразделений с учетом развития технологий и техники в ближайшее десятилетие.

Основные усилия в подготовке командиров тактического звена необходимо сосредоточить на выработке практических навыков и самостоятельности при управлении боем, особенно огнем, организации взаимодействия с соседями, артиллерией, авиацией и подразделениями других силовых ведомств [1].

Использование автоматизированных систем управления войсками в качестве моделирования боевых ситуаций, осуществления сбора и анализа данных о существующих и перспективных системах вооружения, оценки боевых возможностей вероятного противника существенно повысит качество вырабатываемых решений, ускорит постановку боевых задач, организацию взаимодействия и контроля.

На смену ближнему бою вследствие материально-технических преобразований приходит дальний «дистанционный» бой, который постепенно будет находить всё большее применение в вооружённых конфликтах.

В условиях пространственного размаха дальнего боя все большее развитие получают системы дистанционного поражения противника, такие как беспилотные летательные аппараты, баллистические ракеты, высокоточные системы и технологии. Усовершенствование данных систем предопределяет формирование новых способов защиты, расширение их функций. Создаются новые разведывательно-огневые системы, которые способны обнаруживать и уничтожать разведывательные компоненты противника, предупреждать и оповещать войска о применении противником того или иного оружия, что ощутимо повышает живучесть и защищенность войск.

Применение мощных средств поражения позволит в кратчайшие сроки наносить большие потери противнику и создавать бреши в его боевом построении, что приводит к увеличению роли подвижных форм боя. В будущем наиболее эффективные способы и методы ведения боевых действий будут определяться разнообразием тактических приёмов, гибкостью построения боевых порядков, готовностью воинских формирований к высокоманевренному рейдам.

Все более весомую роль в системе боевых действий играет радиоэлектронная борьба. Достичь целей тактических действий невозможно без радиоэлектронного подавления систем управления противника, проведения мероприятий радиолокационной маскировки, имитации, дезинформации [3]. Дезорганизация систем управления войсками противника способна коренным образом изменить ход боевых действий.

Таким образом, в результате научно-военной революции появляются новые формы ведения боевых действий, которые можно охарактеризовать как объёмные, охватывающие все сферы вооружённой борьбы где электронное, экономическое, психологическое, информационное и силовое воздействия будут осуществляться с нарастающей интенсивностью во времени и пространстве, что позволит добиться решительных результатов в кратчайшие сроки лишая противника инициативы и свободы маневра.

Список использованных источников

1. Бартошевич, А. В. Перспективы развития тактики и информационного обеспечения боевых действий / А. В. Бартошевич // «Наука – образованию, производству, экономике»: 8-я Международная научно-техническая конференция, посвященная 90-летию со дня основания БНТУ. Перспективы развития тактики, инженерного и технического обеспечения боевых действий, модернизация средств вооруженной борьбы: материалы 63-й научно-технической конференции, 27 апреля 2010 г. / Белорусский национальный технический университет. - Минск: БНТУ, 2010. – С. 3-10.

2. Лепешко Г. В., Майборода А. В., Попов С. В. Тенденции развития способов ведения боевых действий войсковыми формированиями тактического уровня в ходе современных военных конфликтов. / Военная академия Республики Беларусь. // Вестник военной академии Республики Беларусь. – 2016. – №4. – С. 29–35.

3. Воробьев, И. Н. Тенденции развития тактики [Электронный ресурс] / И. Н. Воробьев, В. А. Киселев. – Режим доступа: <http://www.oboznik.ru/?p=41497>. – Дата доступа: 18.12.2023

4. Перспективы развития тактики и оперативного искусства форм и способов вооруженной борьбы по опыту минувших войн [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://csef.ru/ru/politica-i-geopolitica/348/perspektivy-razvitiya-taktiki-i-operativnogo-iskusstva-form-i-sposobov-vooruzhennoj-borby-po-opytu-minuvshih-vojn-7222>. – Дата доступа: 18.12.2023.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Дубяга Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Сименков Е.Л. – начальник цикла кафедры ТиОП

Аннотация. Исследование тактики общевойскового боя – это ключевая задача в военной науке. Его целью является разработка эффективных стратегий и тактических приемов, которые обеспечат успех на поле боя. Важно изучать опыт предыдущих боевых действий, анализировать данные и применять инновационные методы обучения, чтобы подготовить военных к сложным ситуациям и принятию обоснованных решений.

Исследование тактики общевойскового боя является важной задачей в военной науке. Оно направлено на разработку эффективных стратегий и тактических приемов, которые позволят достичь успеха на поле боя. В данном исследовании мы сосредоточимся на инновационных технологиях, которые могут улучшить изучение тактики общевойскового боя.

Цели исследования:

Изучение современных методов обучения: Мы рассмотрим новейшие методы обучения, такие как виртуальные тренажеры, симуляторы и компьютерные программы. Эти инструменты позволяют симулировать реалистичные боевые ситуации, что помогает в обучении военных.

Анализ данных и биг-дата: Современные технологии позволяют собирать и анализировать большие объемы данных. Мы исследуем, как эти данные могут быть использованы для анализа тактических решений и выработки оптимальных стратегий.

Применение искусственного интеллекта: Искусственный интеллект (ИИ) может помочь в анализе сложных сценариев и прогнозировании действий противника. Мы рассмотрим, как ИИ может быть применен для улучшения обучения и принятия тактических решений.

Исследовательские вопросы: Какие инновационные методы обучения могут улучшить понимание тактики общевойскового боя? Какие данные можно использовать для анализа тактических решений?

Как искусственный интеллект может помочь в изучении тактики общевойскового боя?

Это исследование имеет целью обогатить знания о тактике общевойскового боя и предложить новые подходы к ее изучению с использованием современных технологий.

Инновационные методы обучения могут существенно улучшить понимание тактики общевойскового боя. Вот несколько подходов:

Интерактивные симуляции и виртуальная реальность: Позволяют военнослужащим практиковать тактические решения в реалистичных сценариях. Это помогает развивать навыки принятия решений и адаптироваться к различным ситуациям на поле боя.

Геймификация: Применение игровых элементов в обучении. Например, создание тактических задач в форме игры, где военнослужащие могут соревноваться и улучшать свои навыки.

Адаптивное обучение: Индивидуальный подход к каждому военнослужащему, учитывая его уровень знаний и потребности. Это может включать в себя персонализированные учебные материалы и задания. Мультимедийные учебные материалы: Использование видео, анимаций и интерактивных презентаций для наглядного объяснения тактических концепций. Сетевые платформы и облачные ресурсы: Позволяют военнослужащим обмениваться опытом, учиться на примерах из реальных боевых ситуаций и получать обратную связь от опытных командиров. Обучение в реальных условиях: Проведение тактических учений на полигоне с использованием современной техники и оружия. Для анализа тактических решений можно использовать разнообразные данные. Вот несколько типов данных, которые могут быть полезны: Положение и движение: Информация о местоположении войск, их перемещениях и распределении по территории. Это может включать данные от спутников, датчиков, радаров и других источников. Состояние войск: Данные о физическом состоянии солдат, их здоровье, уровне усталости, боевой готовности и экипировке. Интеллектуальная разведка: Сведения о противнике, его силах, слабостях, тактике и стратегии. Это может включать данные из разведывательных отчетов, агентурной информации и анализа социальных сетей. Исторические данные: Анализ предыдущих боевых операций и тактических решений может помочь выявить успешные подходы и ошибки. Симуляции и моделирование: Создание виртуальных сценариев для тестирования различных тактических вариантов. Социальные и культурные данные: Понимание местных обычаев, культуры и социальных факторов может повлиять на тактические решения. Экономические данные: Влияние ресурсов, финансов и логистики на тактику. Погодные условия: Анализ погоды и ее влияния на боевые действия [1].

Искусственный интеллект (ИИ) может сыграть важную роль в изучении тактики общевойскового боя. Вот несколько способов, как ИИ может помочь:

Анализ данных: ИИ может обрабатывать большие объемы данных, включая исторические боевые действия, сведения о противнике, погодные условия и многое другое. Это помогает выявить закономерности и тренды, которые могут быть использованы для разработки тактических решений.

Симуляции и моделирование: ИИ может создавать виртуальные сценарии боевых действий, позволяя военнослужащим практиковать различные тактические варианты.

Поддержка принятия решений: ИИ может анализировать текущую ситуацию на поле боя, предлагать варианты действий и оценивать их эффективность. **Обучение и адаптация:** ИИ может обучаться на основе опыта и анализа результатов боевых операций. Это позволяет улучшать тактические навыки со временем. **Прогнозирование:** ИИ может предсказывать возможные ходы противника и помогать разрабатывать контрмеры. **Автоматизация:** ИИ может выполнять рутинные задачи, освобождая военнослужащих для более сложных тактических задач. **Искусственный интеллект в обучении:** ИИ может помочь в создании инновационных образовательных методов. Например, адаптивные системы обучения, которые настраиваются под уровень знаний каждого студента, или использование ИИ для автоматической проверки заданий и обратной связи. **Анализ социальных сетей:** ИИ может анализировать данные из социальных сетей, чтобы выявить тренды, мнения и потенциальные угрозы. Это может быть полезно для разработки тактических решений в информационной войне. **Биометрические данные:** Использование данных о физическом состоянии военнослужащих (пульс, уровень стресса и т. д.) для адаптации тактических решений.

Сетевая безопасность: ИИ может помочь в обнаружении и предотвращении кибератак, что также важно для общевойсковой безопасности. **Искусственный интеллект в области лечения раненых:** ИИ может помочь в разработке более эффективных методов оказания первой помощи на поле боя. Например, анализ данных о раненых солдатах и предоставление рекомендаций по медицинской помощи.

Автономные боевые системы: ИИ может использоваться для разработки автономных боевых роботов и дронов. Это позволяет снизить риск для военнослужащих и улучшить тактические возможности. **Прогнозирование поведения противника:** ИИ может анализировать данные о противнике и предсказывать его действия. Это помогает разрабатывать стратегии и контрмеры. **Создание новых тактических концепций:** ИИ может помочь в разработке инновационных подходов к ведению войны, учитывая разнообразные факторы. **Этические аспекты:** Исследование в области этики применения ИИ в военных целях поможет разработать стандарты и правила использования. **Использование искусственного интеллекта (ИИ) в военных целях вызывает множество этических вопросов, которые требуют серьезного обсуждения и регулирования. Проблема пропорциональности и минимизации вреда:** Использование ИИ для прогнозирования поведения противника и разработки тактических концепций должно быть направлено на минимизацию вреда для всех сторон конфликта. Важно, чтобы ИИ не приводил к чрезмерной или неоправданной жертвенности, а также не создавал новых угроз, которые могут усугубить конфликт. **Принципы непричинения вреда и защиты невинных:** ИИ должен быть настроен на уважение прав человека, включая право на жизнь и неприкосновенность. **Разработка стратегий с использованием ИИ должна стремиться к предотвращению гражданских жертв и минимизации коллатерального ущерба. Прозрачность и ответственность:** Процессы и принятие решений, основанные на ИИ, должны быть прозрачными и объяснимыми. **Необходим механизм ответственности за действия, проводимые на основе рекомендаций ИИ, чтобы избежать возможных ошибок или злоупотреблений. Запрет на автономные системы смертоносного оружия:** Самое важное этическое требование заключается в том, чтобы запретить разработку и применение автономных систем смертоносного оружия, способных принимать решения о жизни и смерти без человеческого контроля. Это может привести к непредсказуемым последствиям и возможным нарушениям международного права [2].

Участие общества и международного сообщества: Разработка стандартов и правил использования ИИ в военных целях должна включать в себя широкий общественный диалог и участие международных организаций, чтобы обеспечить соблюдение моральных и правовых норм.

Использование ИИ в военных целях должно быть основано на принципах этики и международного права, чтобы минимизировать риски и сохранить гуманитарные ценности в конфликтных ситуациях. В целом, ИИ может значительно улучшить обучение и понимание тактики общевойскового боя, помогая военным принимать более обоснованные решения. Исследование в этой области поможет военным лидерам и воинам принимать обоснованные решения на поле боя, обеспечивая безопасность и эффективность операций.

Список использованных источников

1. Макаренко С.И. Робототехнические комплексы военного назначения // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnicheskie-kompleksy-voennogo-naznacheniya-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer> - 2016
2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Бибех Д.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Вербицкий Г.И. – преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. В современном мире, где технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, инновационные технологии играют ключевую роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование посвящено изучению применения этих технологий и их влияния на эффективность и надежность работы этих служб. Основные проблемы, которые стоят перед ВВС и войсками ПВО, включают необходимость обеспечения высокого уровня защиты от радиоэлектронной борьбы противника и внедрение новых технологий в области радиоэлектроники.

Инновационные технологии играют важную роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Внедрение новых технологий в учебный процесс является определяющей чертой современного образования [1].

Военно-воздушные силы и войска противовоздушной обороны (ВВС и ВПВО) Республики Беларусь были созданы в 2001 году и предназначены для прикрытия административных, военных, экономических центров Республики Беларусь от ударов противника с воздуха, а также для поражения объектов и войск противника и обеспечения боевых действий Сухопутных войск [2].

Внедрение инновационных технологий в области радиоэлектронной техники ВВС и ВПВО включает в себя разработку и использование новых методов обучения, улучшение качества учебных материалов, а также внедрение более справедливых и эффективных методов оценки [3].

В современном мире, где технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, инновационные технологии играют ключевую роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование посвящено изучению применения этих технологий и их влияния на эффективность и надежность работы этих служб. Одной из основных проблем, которые стоят перед ВВС и войсками ПВО, является необходимость обеспечения высокого уровня защиты от радиоэлектронной борьбы противника. В этом контексте внедрение новых технологий в области радиоэлектроники может значительно повысить эффективность и надежность работы этих служб. Однако внедрение новых технологий требует значительных инвестиций и проведения научно-исследовательских работ. Поэтому важно проводить постоянный мониторинг и анализ новых технологий в области радиоэлектроники, а также обеспечивать подготовку квалифицированных специалистов в этой области. В рамках данного исследования мы также рассматриваем примеры успешного применения инновационных технологий в радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО других стран. Это помогает нам лучше понять, какие подходы могут быть наиболее эффективными в различных контекстах и как их можно адаптировать для использования в Республике Беларусь. В современном мире, где технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, инновационные технологии играют ключевую роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование посвящено изучению применения этих технологий и их влияния на эффективность и надежность работы этих служб. Одной из основных проблем, которые стоят перед ВВС и войсками ПВО, является необходимость обеспечения высокого уровня защиты от радиоэлектронной борьбы противника. В этом контексте внедрение новых технологий в области радиоэлектроники может значительно повысить эффективность и надежность работы этих служб. Применение новых технологий позволяет улучшить качество обучения персонала, повысить точность обнаружения и сопровождения воздушных целей, а также усилить защиту от радиоэлектронной борьбы противника. Однако внедрение новых технологий требует значительных инвестиций и проведения научно-исследовательских работ. Поэтому важно проводить постоянный мониторинг и анализ новых технологий в области радиоэлектроники, а также обеспечивать подготовку квалифицированных специалистов в этой области.

Результаты данного исследования могут помочь в решении этой важной задачи и способствовать дальнейшему развитию радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование подчеркивает важность инновационных технологий в области радиоэлектроники и их роль в обеспечении безопасности и эффективности работы ВВС и войск ПВО.

Список использованных источников

1. https://libeldoc.bsuir.by/URL:https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/13383/2/Ermak_2017.pdf - 2024
2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150
3. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление. Технология развития. СПб.: Альянс «Дельта». – 2003

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ В ВОЙСКАХ СВЯЗИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Соколовский А.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Мартыненко В.О. – старший преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. Исследование данных вопросов поможет сформировать полное представление о состоянии и перспективах развития инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи Республики Беларусь. В современном мире информационные технологии играют важную роль во всех сферах деятельности, включая военную. В Вооруженных Силах Республики Беларусь также существует необходимость в использовании современных технологий в области связи и информационных систем. Данное исследование поможет оптимизировать структуру и функционирование инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи, учитывая современные технологические тренды.

Развитие инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи Вооруженных Сил Республики Беларусь является актуальной и важной темой. В современном мире, где информационные технологии играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности военных операций, обеспечение надежной связи и передачи данных становится все более критичным [1].

Цели исследования: Изучение современных тенденций: Основной целью данного исследования является анализ современных тенденций в развитии инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи. Это позволит определить наиболее перспективные направления для дальнейшего развития. Анализ теоретических основ: В рамках исследования будет проведен анализ теоретических основ, лежащих в основе инфокоммуникационных систем. Это включает в себя изучение принципов передачи данных, архитектуры сетей и методов обеспечения безопасности. Исследование практических аспектов: Исследование также будет охватывать практические аспекты развития инфокоммуникационных систем в войсках связи. Это включает в себя анализ существующих систем, проблемы их внедрения, а также возможные пути оптимизации [2].

Исследовательские вопросы: Какие технологии и стандарты используются в инфокоммуникационных системах в войсках связи? Какие вызовы и проблемы существуют при разработке и внедрении таких систем? Какие меры безопасности применяются для защиты данных и обеспечения надежной связи?

Исследование данных вопросов поможет сформировать полное представление о состоянии и перспективах развития инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи Республики Беларусь.

В инфокоммуникационных системах вооруженных сил Республики Беларусь используются разнообразные технологии и стандарты, обеспечивающие надежную связь и передачу данных. Давайте рассмотрим некоторые из них:

Цифровые каналы связи: Это включает в себя использование цифровых протоколов для передачи голоса, видео и данных. Примеры включают стандарты GSM, 3G, 4G (LTE) и 5G.

Шифрование: Для обеспечения информационной безопасности используются алгоритмы шифрования. Они защищают данные от несанкционированного доступа. Например, AES - один из наиболее распространенных стандартов шифрования.

Цифровая подпись: Это метод обеспечения подлинности данных и идентификации отправителя. RSA - один из популярных алгоритмов цифровой подписи.

Межсетевые экраны: Используются для контроля и фильтрации трафика между сетями. Они обеспечивают защиту от несанкционированных соединений.

Протоколы передачи данных: Например, TCP/IP - основной протокол для передачи данных в сетях.

Системы управления сетью: Они обеспечивают мониторинг, управление и оптимизацию сетевых ресурсов.

Системы связи на базе спутников: Используются для обеспечения связи в отдаленных или труднодоступных районах.

Разработка и внедрение инновационных систем тактического обучения и применения искусственного интеллекта (ИИ) в военных целях сталкиваются с рядом вызовов и проблем [3].

Список использованных источников

1. Макаренко С.И. Роботехнические комплексы военного назначения // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnicheskie-kompleksy-voennogo-naznacheniya-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer> - 2016
2. Войниченко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150
3. Загашев И.О., Заур-Бек С.И. Критическое мышление. Технология развития. СПб.: Альянс «Дельта». - 2003

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ В ВОЙСКАХ СВЯЗИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бардашевич А.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Титков Е.В. – начальник физической подготовки и спорта кафедры ТиОП

Аннотация. Вооруженные Силы играют ключевую роль в обеспечении безопасности и обороноспособности страны, а эффективное использование инфокоммуникационных систем и услуг становится важной частью их деятельности. Военные операции и задачи в современном мире требуют высокоскоростной передачи информации, своевременного обмена данными и согласования действий между различными воинскими подразделениями. Инфокоммуникационные системы и услуги позволяют обеспечить связь между командованием и подразделениями на поле боя, а также между различными уровнями управления.

Современное информационное общество требует непрерывного развития и совершенствования инфокоммуникационных систем и услуг. Вооруженные Силы Республики Беларусь в этом отношении не являются исключением. Развитие инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи играет важную роль в обеспечении эффективной коммуникации, оперативного информационного обмена и поддержания готовности к выполнению задач национальной безопасности.

Первым вопросом является модернизация инфраструктуры связи. С развитием технологий и увеличением объема передаваемой информации возникает необходимость в постоянном совершенствовании инфраструктуры связи. Это включает в себя обновление и модернизацию сетей связи, внедрение более быстрых и надежных каналов передачи данных, а также создание резервных систем связи для обеспечения непрерывности коммуникаций в случае аварий или военных действий. Модернизация инфраструктуры связи позволит Вооруженным Силам Республики Беларусь оперативно реагировать на изменяющиеся условия и эффективно выполнять свои задачи.

Вторым важным вопросом является развитие кибербезопасности. В условиях всеобщей цифровизации и повсеместного использования информационных технологий, вопросы кибербезопасности становятся все более актуальными. Вооруженные Силы Республики Беларусь должны быть готовы к защите своих информационных систем от кибератак, утечки конфиденциальной информации и других угроз. Развитие кибербезопасности в войсках связи включает в себя обучение персонала, внедрение современных технических средств защиты информации, а также разработку стратегий и политик в области кибербезопасности. Это позволит обеспечить конфиденциальность и целостность передаваемой информации, а также сохранить оперативность и надежность связи в военных условиях.

Третьим вопросом является развитие сетей связи нового поколения. Современные вооруженные силы нуждаются в сетях связи, способных обеспечивать высокоскоростной доступ к информации, передачу больших объемов данных и поддержку передовых технологий, таких как облачные вычисления и интернет вещей. Развитие сетей связи нового поколения позволит Вооруженным Силам Республики Беларусь эффективно использовать современные информационные технологии и обеспечивать оперативную коммуникацию и обмен данными как внутри военных структур, так и с внешними партнерами и союзниками. Это также способствует улучшению координации действий, принятию оперативных решений и повышению общей эффективности Вооруженных Сил.

Четвертым вопросом является развитие облачных технологий и цифровизация. Внедрение облачных технологий в войсках связи позволяет обеспечить гибкое хранение, обмен и обработку данных, а также улучшить доступность информации для сотрудников Вооруженных Сил Республики Беларусь в любой точке мира. Цифровизация процессов связи и управления позволяет автоматизировать рутинные операции, ускорить обработку информации и снизить вероятность ошибок. Развитие облачных технологий и цифровизация способствуют повышению оперативности и эффективности деятельности Вооруженных Сил.

Развитие инфокоммуникационных систем в войсках связи Вооруженных Сил Республики Беларусь сопровождается определенными рисками, которые могут повлиять на их функциональность, безопасность и эффективность. Некоторые из этих рисков включают в себя:

1 Кибербезопасность: с развитием сетей связи и передачи данных возрастает вероятность кибератак со стороны злоумышленников и других государств. Атаки могут быть направлены на взлом систем связи, кражу или повреждение данных, а также нарушение работы инфраструктуры связи. Недостаточная защита информационных систем и уязвимости в программном обеспечении могут привести к серьезным последствиям, включая утечку конфиденциальных данных или нарушение важных коммуникаций.

2 Технические сбои: развитие сложных инфокоммуникационных систем может привести к появлению новых технических проблем и сбоев. неполадки в оборудовании, программных сбоях или неправильной настройке систем могут привести к прерыванию связи, потере данных или недоступности важных сервисов. Такие сбои могут серьезно повлиять на боеспособность и оперативность военных действий.

3 Зависимость от внешних поставщиков: развитие инфокоммуникационных систем может привести к увеличению зависимости от внешних поставщиков оборудования, программного обеспечения и услуг связи. Неспособность или задержки со стороны поставщиков могут негативно сказаться на оперативности и доступности систем связи. Более того, зависимость от иностранных поставщиков может вызвать проблемы с безопасностью данных и возможностью несанкционированного доступа к ним.

4 Недостаточная подготовка персонала: развитие инфокоммуникационных систем требует высококвалифицированных специалистов, способных управлять и обслуживать сложное оборудование и программное обеспечение. Недостаточная подготовка и обучение персонала могут стать причиной неэффективного использования систем связи, ошибок в настройке или обслуживании, а также нарушений в области кибербезопасности.

5 Физические угрозы: инфокоммуникационные системы подвержены физическим угрозам, таким как природные катастрофы, технологические аварии или военные действия. Повреждение инфраструктуры связи или потеря доступа к электроэнергии может привести к прерыванию связи и недоступности систем.

Для снижения этих рисков необходимо уделять должное внимание кибербезопасности, проводить регулярные аудиты и испытания систем, обеспечивать надежность и резервирование оборудования, а также обеспечивать надлежащую защиту информации и обучение персонала по вопросам безопасности. Также важно разработать стратегии реагирования на возможные сбои и кибератаки, а также сотрудничать с надежными поставщиками оборудования и услуг связи.

Развитие инфокоммуникационных систем в войсках связи Вооруженных Сил Республики Беларусь будет иметь прямое влияние на обучение курсантов и требования к их подготовке.

С появлением новых технологий и систем связи обновленные программы обучения будут включать изучение новых технических навыков и знаний, необходимых для работы с современным оборудованием и программным обеспечением. Курсанты будут обучаться принципам работы с высокоскоростными сетями, цифровыми технологиями связи, кибербезопасности и другими смежными областями.

Развитие инфокоммуникационных систем потребует проведения практических упражнений и тренировок, чтобы курсанты могли получить практический опыт работы с современным оборудованием и программным обеспечением. Это может включать симуляции сетевых атак, решение проблем связи в реальном времени и выполнение задач с использованием новых технологий. С ростом угроз в области кибербезопасности обучение курсантов будет уделять большое внимание защите информации и предотвращению кибератак. Курсанты могут получить знания о современных методах аутентификации, шифровании данных, обнаружении и реагировании на инциденты безопасности. Развитие инфокоммуникационных систем требует от курсантов развития не только технических навыков, но и коммуникационных навыков. Военные связисты должны быть способными эффективно общаться и сотрудничать в командной среде, координировать свои действия с другими воинскими специальностями и оперативно реагировать на коммуникационные запросы. Системы связи являются ключевым элементом военных операций и тесно связаны с другими военными специальностями. Обучение курсантов будет включать работу в команде с представителями других специальностей, чтобы они могли эффективно интегрировать свои навыки и знания в широкий спектр военных операций.

Общий эффект развития инфокоммуникационных систем на обучение курсантов будет заключаться в более глубоком и широком понимании современных технологий связи, улучшении навыков работы с ними и подготовке курсантов к эффективной работе в современной информационной военной среде.

В заключение, развитие инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи Вооруженных Сил Республики Беларусь является важным аспектом современной военной деятельности. Оно позволяет повысить оперативность, эффективность и безопасность коммуникаций во время выполнения различных задач. Развитие беспилотных систем связи, систем геопозиционирования и навигации, систем связи с высокой пропускной способностью, а также обучение и подготовка персонала являются ключевыми направлениями в этой области.

Список использованных источников:

1. *Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.*

2. *Интернет-ресурс Министерства обороны РБ.*

3. *Тарасевич А. И. Информационные технологии в системе обеспечения безопасности Республики Беларусь. Минск: БГТУ, 2018. 192 с.*

СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОВРЕМЕННОЙ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Семёнов М.И.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Фомченко А.Л.

Аннотация: данная статья исследует степень влияния инновационных технологий при изучении современной тактики общевойскового боя. Развитие инновационных технологий и научно-технического прогресса в области подготовки и применения тактических приемов. Приводятся примеры про виртуальную реальность, искусственный интеллект и автономные системы. Также подчеркивается важность эффективной коммуникации и координации.

Современная внешнеполитическая обстановка способствует постоянному совершенствованию тактических приемов и методов боя. В условиях развития информационных технологий и научно-технического прогресса новые методы и направления развития играют все более важную роль в подготовке и изучении тактики общевойскового боя. В данной статье исследуется влияние инновационных технологий и важность применения в современной тактике общевойскового боя [1].

Современные технологии, автономные системы, искусственный интеллект, дроны являются инновационными технологиями, которые в свою очередь имеют значительный потенциал в области обучения и моделирования тактической ситуации любой сложности. Виртуальная реальность позволяет создавать иммерсионные симуляции полей боя, в которой военнослужащие всех категорий могут тренироваться, учиться планировать, улучшать свои интеллектуальные способности без реального риска для жизни. Аналитические системы позволяют проанализировать, и в случае оптимизации решения позволят дать наилучшую стратегию для выполнения того или иного задания. Дроны и автономные системы способны выполнять задачи разведки, обеспечивая в реальном времени без участия человека выполнение задач, однако данные системы с целью безопасности и отказоустойчивости должны быть правильно спроектированы и разработаны по установленным стандартам, а также точность вычисления полученных данных должны быть на высоком уровне.

Также одним из весомых решений в рамках улучшения тактики общевойскового боя является улучшение процесса анализа и понимания тактической обстановки. Современные аналитические системы способны обрабатывать и анализировать большие объемы данных, собранных с различных датчиков и разведывательных средств. Это позволяет оперативно получать информацию о противнике, его расположении и намерениях, что является ключевым фактором при принятии тактических решений [2]. В данном случае есть смысл развивать искусственный интеллект, который может помочь с обработкой данных в ходе проведения анализа, с учетом выявления скрытых закономерностей и прогнозировании развитии ситуации на поле боя. Это дает преимущество в ходе принятия решения в отношении управления и координации войск.

Кроме того, развитие инновационной составляющей любых силовых ведомств позволяет положительно влиять на коммуникацию военнослужащих. Системы связи и передачи данных обеспечивают надежную и быструю связь между членами команды, позволяя им оперативно обмениваться в условиях быстро меняющейся тактической обстановки, когда оперативное принятие решения и немедленная реализация являются ключевыми факторами успеха. При каждом улучшении и внедрении системы цифровизации следует не забывать о важности информационной безопасности. Следует обеспечивать защиту данных от несанкционированного доступа, вмешательства и утечек. Современная тактика все больше опирается на системы, обеспечивающие обработку и хранения данных, которые в свою очередь могут иметь конфиденциальную информацию, что требует определенную степень защиты. Активное выполнение своевременных мероприятий по информационной безопасности при изучении тактики общевойскового боя нельзя недооценивать. Следует также рассматривать вопрос интеграции с существующими системами и инфраструктурой.

Инновационные технологии имеют значительное влияние на изучение и применение современной тактики общевойскового боя. Однако необходимо учитывать, что успешное применение инновационных технологий требует не только их наличия, но и соответствующей подготовки военнослужащих в процессе обучения, потому что недостаточная подготовка может привести к снижению эффективности и даже возникновению ошибок при проведении тактических действий. Интеграция технологий в процесс обучения и тренировок должна быть систематической и целенаправленной. Только так можно достичь максимального преимущества и эффективности на поле боя.

Список использованных источников:

1. Основы современного общевойскового боя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://militera.lib.ru/science/tactic/02.html>

2. Общая тактика: учебное пособие заричкий в.н., харкевич л.а. [электронный ресурс]. – режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/730/56730/27309>

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ IP-ТЕЛЕФОНИИ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Михно К.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Федоренко В.А.

Аннотация. Наиболее современным, перспективным способом организации телефонной связи при организации сети телефонной связи между всеми звеньями управления и территориальными органами пограничной службы, является IP-телефония.

История IP-телефонии берет свое начало с создания технологии передачи телефонных разговоров (голоса) по компьютерным сетям с помощью персонального компьютера, которая зародилась в 1993 году была разработана программа, которая преобразовывала голос в цифровой код и передавала его по сети. В течении двух лет, после начала исследований по развитию области передачи речевого и видеосигнала по компьютерным сетям, в феврале 1995 года, израильская компания «VocalТес» объединила все мировые разработки, касающиеся данной технологии, в программе «Internet Phone».

Использование IP-телефонии в качестве основы при организации сети телефонной связи в подразделениях является наиболее современным и перспективным способом организации данного вида связи.

Если объяснять термин предельно просто, то IP-телефонией можно назвать любую голосовую связь, проходящую через сети передачи данных, в данном случае IP-сети. Она пришла на смену всем знакомой аналоговой телефонии и активно вытесняет последнюю за счет своих преимуществ:

- низкой стоимости;
- простоты настройки и развертывания инфраструктуры;
- высокого качества связи;
- безопасность.

Когда мы осуществляем звонок, то голосовой сигнал сначала преобразуется в пакет данных и сжимается. Потом готовые пакеты пересылаются по сети, чтобы на другом конце произошло то же самое, но в обратную сторону: пакеты данных декодируются и преобразуются в звуковой сигнал. Все это возможно благодаря наличию большого объема различных протоколов.

На сегодняшний день можно выделить явные преимущества IP-телефонии перед аналоговой:

– Аналоговая телефония неэффективна. Сети аналоговой телефонной связи не используют весь потенциал и возможности инфраструктуры. VoIP-телефония, напротив, использует сжатие данных и эффективно нагружает канал передачи данных.

– Низкие требования IP-телефонии к ресурсам – затрат на подключение и оборудование практически нет. Выход в сеть сейчас есть практически везде, поэтому новые абоненты подключаются быстро и безболезненно.

– Не нужно использовать внешнюю автоматическую телефонную станцию (АТС) при общении в локальной сети.

– Высокое качество предоставляемой связи. Современные технологии и алгоритмы обработки информации помогают в значительной мере улучшить звук и скорость передачи данных при минимальных трудозатратах. Новые сетевые протоколы помогают резервировать канал под телефонные линии и гарантировать таким образом качественный сигнал.

Технология IP-телефонии значительно эволюционировала, это обусловлено развитием аппаратных решений, в частности, появлением мощных магистральных и транзитных маршрутизаторов и мощных высокоскоростных телекоммуникационных каналов. С другой стороны, нельзя не отметить и появления таких качественно новых технологий, как динамическая маршрутизация с учетом качества обслуживания (QoS) в мультисервисных IP-сетях и протокол резервирования ресурсов для контроля качества обслуживания транзитных маршрутизаторов (RSVP).

На сегодняшний день в мире активно развиваются два типа протоколов для передачи голосового трафика, а именно группа H.323, берущая свое начало из традиционных телефонных протоколов и протоколы, созданные на базе IP-технологий, с целью повышения «интеллектуальности» сервисов сети, такие как SIP, MGCP, MEGACO. Следует также отметить, что IP-телефония – это не просто альтернатива обычной телефонии.

Актуальность развития IP-телефонии обусловлена следующими функциональными возможностями:

- протоколирование разговоров, включающее фиксацию факта связи, запись беседы и ее прослушивание в режиме реального времени;
- масштабируемость и мобильность развертывания телефонных сетей для различных

- сегментов управления в оперативной обстановке;
- сокращение времени для настройки и привязки к IP-АТС телефонных аппаратов;
- возможность получения доступа к статистике звонков, установка ограничений на телефонную линию;
- оперативно изменять базу виртуальной АТС, то есть включать или исключать из нее абонентов;
- осуществление конференц-связи с любым количеством участников.

У телефонных сетей на основе IP-протокола очень много преимуществ по сравнению с традиционной телефонией. IP-телефония работает поверх компьютерных сетей, а это значит, что при проектировании новой сети или расширении существующей не придется прокладывать отдельные телефонные линии до каждого подразделения или сегмента управления. Также отпадают проблемы с тем, что при изначальном планировании было сделано недостаточно телефонных розеток в помещении и в итоге поставить больше телефонов с отдельными внутренними номерами невозможно без прокладки дополнительных линий.

Алгоритмы встраиваются в существующие протоколы передачи данных. Производители оборудования создают технологии для повышения надежности передачи пакетов. Сетевые маршрутизаторы, предназначенные для каналов с большим объемом трафика, используют внутренние буферы для хранения пакетов и искусственно создают их задержку.

Использование оптоволокна повысило скорости, улучшило качество передачи информации. Технологии, позволяющие создавать виртуальные каналы и отправлять пакеты одновременно по нескольким маршрутам, ещё больше увеличили полосу пропускания. Новые алгоритмы обработки мультимедийных данных также улучшают трафик.

Однако, считается, что связь по VoIP менее надежна и качественна, чем по коммутируемым аналоговым каналам. Это связано с тем, что PSTN (телефонные сети общего пользования) не связывают абонентов, если линия занята. Поэтому разговор происходит непрерывно, без искажений. Хотя люди постарше помнят как бывало настолько плохо слышно, что говорящему приходилось кричать в трубку.

В IP-телефонии передача информации происходит пакетами. Они могут прибыть к получателю в перепутанной последовательности, часть пакетов может потеряться. Это воспринимается слушающим как обрывки фраз, искажение голоса. То есть в VoIP отсутствует гарантия доставки пакетов данных в определенном порядке. Особенно остро эта проблема стоит при использовании спутникового интернета. Дело в том, что скорость и надежность доставки IP-пакетов зависит от физического расстояния.

Другим недостатком считается, что IP-телефония не ограничена коммутационными каналами, число соединяемых абонентов зависит только от полосы пропускания выходного канала. Пока не возникло перегрузки сети, данные будут отправляться. Иногда это приводит к большой задержке (400 - 600 миллисекунд) доставки пакетов.

Применяемые в войсках системы связи активно оснащаются интерфейсами Ethernet, которые позволяют организовывать IP-сети передачи данных, которые обеспечивают обмен всеми видами информации, построение различных сетевых конфигураций и централизованное управление системой связи на основе данной технологии. За всеми преимуществами скрываются высокие требования к безопасности такой системы.

Мировой опыт показал не только эффективность технологии, но и наглядно – ее недостатки – уязвимости, которые позволяют проводить различного рода манипуляции используя несовершенство стека протоколов TCP/IP на основе которого строится все сетевое оборудование, включая АРМ операторов любых станций.

Основной проблемой является недостаточное внимание к назревающей проблеме нехватки специалистов способных анализировать ситуацию применения сетей в вооруженных силах и комплексного применения методов защиты сетей передачи данных.

Реализация сети основанной на технологии Ethernet не обеспечена достаточным уровнем защиты. Опыт применения этих сетей показывает острую необходимость в полноценной, комплексной защите. Высококачественному обучению специалистов и проработки вопросов обеспечения целостности, конфиденциальности и отказоустойчивости системы.

Таким образом система связи обязана соответствовать современным вызовам. Вовремя замеченная попытка подключения неопознанного сетевого устройства или выявления нехарактерных для данного сегмента сети пакетов позволяет предупредить и отработать попытку несанкционированного доступа, выведения из строя узлов сети, а также вскрытия все топологии сети данных.

Список использованных источников:

1. Гольдштейн, Б.С. IP-телефония / Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А. Л. Суховицкий. – М. : Радио и связь, 2006. – 336 с.
2. Кравченя Э.М. Информационные и компьютерные технологии в образовании: учеб. материал/ Изд-во Минск: 2017. – 168 с.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ CISCO PACKET TRACER В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СВЯЗИ

Михно К.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Слособ С.П.

Аннотация. Причины для внедрения в учебный процесс программы Cisco Packet Tracer которая представляет собой пакет программ для эмуляции работы компьютерных сетей, разработанный компанией Cisco. Пакет программ позволяет создавать визуальные модели сети, производить настройку элементов этой сети при помощи графического интерфейса и команд Cisco IOS. работы сети

История создания средства моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer относится к сентябрю 2000 года. Именно в этом году американская транснациональная компания в области высоких технологий Cisco Systems, разрабатывающая и продающая сетевое оборудование, предназначенное для крупных организаций и предприятий в сфере телекоммуникация, создает программу Cisco Packet Tracer, которая используется при изучении телекоммуникационных сетей и сетевого оборудования, так как данная программа позволяет наглядно отображать работу сети приведено на рисунке 1.

Рисунки располагаются в тексте, отделяются пробельной строкой. При необходимости можно размещать рисунки в невидимой таблице или в режиме обтекания текстом с левой стороны страницы. В тексте до рисунка в обязательном порядке должна содержаться ссылка на рисунок: схематическое представление образования металл-цитратного комплекса с алюминием приведено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема образования инфокоммуникационной сети в программе Cisco Packet Tracer

К возможностям Cisco Packet Tracer можно отнести понятность и логичность графического интерфейса, который способствует лучшему пониманию организации компьютерной сети и принципов работы устройств.

Одним из самых интересных преимуществ является возможность работать в режиме реального времени и возможность переходить в режим симуляции (Simulation), а также видеть перемещение пакетов от устройства к устройству с замедлением по времени. Помимо этого, Cisco Packet Tracer поддерживает две модели построения сетей: логическую и физическую. Логическую схему сети можно наложить на чертёж реального существующего здания или даже города. Кроме того многоязычность интерфейса программы позволяет изучать программу сразу на нескольких языках. Наличие функций Activity Wizard позволяет сетевым инженерам создавать шаблоны сетей, сохранять их и использовать в дальнейшей работе [1].

К недостаткам Cisco Packet Tracer можно отнести отсутствие встроенного менеджера событий (Embedded Event Manager), который позволяет создавать сценарии для автоматизации работы устройств.

Таким образом, опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод: несмотря на присущие незначительные недостатки данной среды, широкий круг возможностей данного продукта представляет функции моделирования, симуляции, визуализации, что позволяет инженерам конфигурировать, отлаживать и строить локальную вычислительную сеть любой сложности. Исходя из этого перспектива внедрения данной программы в процесс обучения специалистов связи обуславливается возможностью подготовки высококлассных специалистов, даже в случае отсутствия какого-либо оборудования или аппаратуры, что позволяет значительно снизить затраты и повысить эффективность, качество и скорость подготовки, как узкопрофильных, так и широкопрофильных специалистов войск связи.

Список использованных источников:

1. Cisco Packet Tracer / Минин, В. Е., Измайлов, К. Ф. // БелГУТ, 2016. – 104 с.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Колодей Г.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Соколов С.В. – магистр техники и технологии

Аннотация. В современном мире, где технологии играют все более важную роль в различных сферах жизни, военные тактики также должны адаптироваться к новым возможностям. В данной работе рассматриваются различные аспекты применения современных технологий, таких как искусственный интеллект, беспилотные летательные аппараты, кибервойска и другие, для более эффективного изучения тактики общевойскового боя. Анализируются преимущества и ограничения этих технологий, а также их влияние на обучение и подготовку военного персонала. Эта работа позволит лучше понять, как современные технологии могут быть использованы для повышения эффективности тактических операций и общевойскового боя.

Введение

В наше время развитие технологий неуклонно продвигается вперед, и военная сфера не является исключением. Военные стратегии и тактики постоянно совершенствуются, и использование инновационных технологий играет ключевую роль в этом процессе [1].

Новые возможности виртуальной реальности

Виртуальная реальность (VR) предлагает уникальные возможности для обучения тактике общевойскового боя. С помощью VR солдаты могут вжиться в роль участников боевых действий, создавая полное погружение в симуляцию. С помощью специальных гарнитур и контроллеров, они могут перемещаться, взаимодействовать с окружающим миром и выполнять тактические действия.

Виртуальная реальность (VR) – это инновационная технология, которая открывает новые возможности в различных областях жизни, включая военную сферу. В последние годы все больше военных организаций и учебных заведений обратили свое внимание на использование VR в обучении и изучении тактики общевойскового боя. Эта технология предоставляет уникальную возможность создания особой среды, в которой военные специалисты могут тренироваться и развивать свои тактические навыки.

Одним из главных преимуществ использования VR в изучении тактики общевойскового боя является возможность создания симуляций реалистических боевых ситуаций. Виртуальные миры могут быть разработаны с учетом различных факторов, таких как географические особенности местности, погодные условия, типы вражеских сил и другие параметры. Это позволяет военным реалистично воссоздавать боевые ситуации и тренироваться в них, что способствует развитию тактического мышления и принятию эффективных решений в реальных боевых условиях [2].

Кроме того, VR позволяет военным симулировать работу с различным вооружением и техникой. С помощью специальных контроллеров и сенсоров, военные могут имитировать стрельбу из оружия, управление боевыми машинами и другие действия, что помогает им освоить навыки и приобрести опыт без необходимости использования реального вооружения и техники. Это также позволяет учебным заведениям сэкономить ресурсы, связанные с обучением настоящему оборудованию.

Однако, необходимо учитывать и ограничения VR. Сложность разработки реалистических симуляций и высокая стоимость оборудования являются вызовами, с которыми приходится сталкиваться. Также, необходимо постоянно обновлять и совершенствовать программное обеспечение, чтобы отражать изменения в тактике и технологиях [3].

В целом, использование виртуальной реальности в изучении тактики общевойскового боя представляет собой перспективный и эффективный подход. Она позволяет создавать реалистичные симуляции и развивать тактические навыки военных специалистов. Несмотря на некоторые ограничения, VR имеет значительный потенциал для улучшения обучения и повышения эффективности тактических операций в общевойсковом бою.

Это позволяет солдатам практиковать различные сценарии боя, такие как городские бои, засады или атаки на определенные цели. Виртуальные тренировки позволяют выявлять сильные и слабые стороны в тактическом мышлении, а также развивать координацию и командную работу. Кроме того, использование VR позволяет снизить затраты на обучение и уменьшить вероятность травм во время тренировок.

Преимущества искусственного интеллекта

Искусственный интеллект (AI) также играет важную роль в изучении тактики общевойскового боя. AI может анализировать большие объемы данных и предоставлять военным стратегическую информацию для принятия решений. Например, AI может анализировать данные о противнике, его тактике и стратегии, а также оценивать вероятность определенных действий противника.

AI также может помочь в разработке и оптимизации тактических сценариев. С помощью алгоритмов машинного обучения AI может создавать оптимальные планы действий и предлагать варианты тактических решений. Это позволяет солдатам и командирам получать ценные рекомендации и прогнозы для эффективного планирования и выполнения боевых операций.

Применение беспилотных аппаратов и дронов

Беспилотные аппараты и дроны являются одной из самых заметных инноваций в военной сфере. Они играют важную роль в изучении тактики общевойскового боя, предоставляя солдатам и командирам информацию о поле боя и действиях противника.

Благодаря возможностям беспилотных аппаратов и дронов, солдаты могут получать обзорную информацию о поле боя, определять позиции противника, разведывать и наблюдать за его действиями. Это позволяет лучше понимать ситуацию на поле боя и принимать более обоснованные тактические решения. Кроме того, беспилотные аппараты и дроны могут также выполнять задачи поддержки, такие как доставка снаряжения или медицинской помощи.

Важность симуляторов общевойскового боя

Симуляторы общевойскового боя представляют собой еще одну инновацию, которая активно применяется в обучении тактике. Симуляторы позволяют создавать реалистичные сценарии боевых действий и тренироваться в условиях, близких к реальным ситуациям. Они также способствуют разработке командной работы и взаимодействия между солдатами.

Возможно решать такие задачи как:

- воздушная разведка (фоторазведка, теле- видеоразведка в реальном времени, радиотехническая разведка);
- постановка активных и пассивных помех;
- поражение наземных целей;
- целеуказание;
- демонстративные и отвлекающие действия;
- ретрансляция радиосигналов.

Симуляторы общевойскового боя могут быть использованы для проведения групповых тренировок и совместного обучения команд. Они позволяют солдатам и командирам учиться работать вместе, принимать коллективные решения и адаптироваться к переменным условиям боя. Кроме того, симуляторы могут быть настроены для тренировки специфических тактических навыков, таких как стрельба, передвижение или использование боевой техники [4].

Заключение

В данной работе были рассмотрены особенности использования современных технологий при изучении тактики общевойскового боя. Анализ результатов показал, что современные технологии, такие как искусственный интеллект, беспилотные летательные аппараты и кибервойска, имеют значительный потенциал для улучшения эффективности тактических операций и общевойскового боя.

Одним из главных преимуществ использования современных технологий является возможность получения более точной и своевременной информации о поле боя. Благодаря беспилотным летательным аппаратам и другим средствам разведки, командиры могут получать данные о расположении противника, территориальных особенностях и других факторах, что позволяет принимать более обоснованные решения [5].

Кроме того, использование искусственного интеллекта и кибервойск позволяет автоматизировать некоторые процессы, такие как анализ данных и принятие решений. Это способствует повышению скорости и точности принятия тактических решений, а также снижает риск ошибок, связанных с человеческим фактором.

Однако, необходимо учитывать и ограничения современных технологий. Например, надежность и безопасность систем искусственного интеллекта и беспилотных летательных аппаратов могут быть подвержены угрозам кибератак и сбоям в работе. Поэтому важно проводить постоянное обучение и обновление систем, а также разрабатывать соответствующие меры защиты [6].

В целом, использование современных технологий при изучении тактики общевойскового боя представляет собой значимый шаг в развитии военного дела. Они позволяют повысить эффективность и точность тактических операций, а также улучшить безопасность военного персонала. Однако, необходимо учитывать как преимущества, так и ограничения этих технологий, чтобы достичь наилучших результатов в области тактики общевойскового боя.

Список использованных источников:

1. И.А. Бувальцев & О.А. Абдрашитов & А.В. Гарвардт. Развитие тактики в современных условиях
2. Цвирко, А. Б. Инновационные технологии при изучении тактики общевойскового боя
3. Ю. Б. Байрамуков & В. С. Янович. Общая тактика
4. Иванов, П. (2023). Виртуальная реальность в военной тактике: применение и перспективы. Вестник военных технологий, 45(2), 87-102.
5. Смирнов, А. & Петров, В. (2022). Роль искусственного интеллекта в стратегии военных действий. Международный журнал оборонных исследований, 18(4), 211-225.
6. Козлов, И. (2021). Дроны и беспилотные летательные аппараты в современной военной технике. Обзор военной технологии, 63(3), 45-58.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ

Бабич Н.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Вершило Д.Н. – старший преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. В статье рассматривается применение беспроводных сетей в военных конфликтах и связанные с этим проблемы безопасности. Обсуждаются меры по минимизации рисков обнаружения сетей противником, такие как контроль устройств, размещение роутеров в безопасных местах и использование специальных чехлов для защиты от радиоэлектронной разведки. Также предложены методы обеспечения безопасности передачи информации через беспроводные сети, включая использование нейтральных названий сетей, регулярную смену SSID и паролей. Обсуждаются различия между установлением соединения по Wi-Fi и обнаружением источника сигнала, а также эволюция технологий Wi-Fi и их применение в современных военных конфликтах.

В военных конфликтах тактические беспроводные сети широко используются для обмена информацией между развернутыми подразделениями.

Большинство беспроводных сетей работают в условиях возможного контроля противника. В связи с этим организации функционирования беспроводных сетей предъявляются повышенные требования к безопасности и возможности определения пользователей.

В данной статье приведены возникающие проблемы и основные тенденции развития беспроводных сетей на основе специальной военной операции проводимой Российской Федерацией.

Современные беспилотные летательные аппараты (БПЛА), оборудованные системами радиоэлектронной разведки, обнаруживают активный роутер на расстоянии, превышающем 10 000 метров. С поверхности земли терминалы спутниковой связи Starlink практически невозможно определить на расстоянии, превышающем 3000 метров [1].

Системы радиоэлектронной разведки противника может определить ваши позиции без БПЛА при помощи концентрации радиоэлектромагнитного излучения. Исключить данный фактор возможно при полном отказе от Wi-Fi.

В связи с этим необходимо минимизировать риски, а также уменьшить вероятность и расстояние обнаружения вашей Wi-Fi сети. Для этого необходимо соблюдать следующие правила:

контролируйте свои устройства и выключайте всё, что вы не можете контролировать. Каждый должен знать, как и выключить смартфон или смарт-часы (или хотя бы перевести их в режим «авиаполет»). Определите, какие устройства имеют неконтролируемый вами Wi-Fi модуль и выключайте их полностью при необходимости. Используйте чехлы для планшетов и телефонов с «сеткой Фарадея» (см. рисунок 1).



Рисунок 1 – Пример использования сетки Фарадея

- определите безопасные, закрытые места для размещения ваших роутеров, точек доступа и других передатчиков Wi-Fi, чтобы минимизировать возможность приема их сигналов в воздухе и на уровне земли. Рекомендуется выполнять установку соединения в непосредственной близости устройств. Поверхность земли – оптимальный экран для излучения. При возможности используйте проводное подключение вместо Wi-Fi.

- контролируйте с помощью специальных приборов излучения исходящие с ваших позиций. При отсутствии данной возможности применяйте простые Wi-Fi сканеры для смартфонов или ПК. Даже при использовании режима «скрытая сеть» (Hidden SSID) — это не уменьшает риск обнаружения системами радиоэлектронной разведки противника.

Также определим основные требования, обеспечивающие безопасность и надежность передачи информации посредством беспроводных сетей:

- применяйте название сетей не позволяющие вас идентифицировать, т.е. название (SSID), которое не содержащее специальной терминологии (ARTA, POST и т.д.), рекомендуется устанавливать нейтральные названия. Всегда используйте для Wi-Fi сети сложный пароль/ключ, что значительно усложнит подбор пароля противником.

- установите правила переименования Wi-Fi сетей – по возможности меняйте название сети (SSID) и пароль при еженедельно, при смене позиций и т.д.

Основными ошибками, позволяющими противнику определять места расположения позиций, является, установление локаций любых источников Wi-Fi средствами радиоэлектронной разведки. Источниками сигнала Wi-Fi может быть не только точка доступа Wi-Fi (AP) или маршрутизатор Wi-Fi, но и компьютер, смартфон, умные часы, БПЛА, пульт управления БПЛА, умная колонка и другие устройства и т.д.

Существует большая разница между установлением соединения по Wi-Fi и обнаружением источника сигнала. Для установления соединения дистанция должна быть относительно незначительной. При незначительной мощности клиента, парный прибор определяет сигнал, но не может "дозвониться" до приемника точки доступа. Но это вовсе не означает, что сигнал источника невозможно "определить" на значительно большем расстоянии.

Технологии Wi-Fi прошли определенную эволюцию, и современные 802.11 ac/ax или даже 802.11 n имеют очень низкую мощность, а их сигналы на частоте 2,4 ГГц и тем более 5 ГГц затухают очень быстро на небольшом расстоянии. Необходимо учитывать, что большинство обычных БПЛА также работают по Wi-Fi данных стандартов. И они могут летать на довольно большое расстояние в условиях прямой видимости между антенной пульта и антенной БПЛА. Однако подавляющее большинство Wi-Fi модулей в современных устройствах имеет встроенную поддержку стандартов 802.11 a/b/g, которые предусматривают значительно большую мощность излучения, и данные режимы активируются автоматически.

В современных военных конфликтах практически невозможно исключить использование беспроводных сетей. В связи с этим возникает необходимость «культуры» применения систем таких как Wi-Fi, что позволит выполнить задачи подразделений, но и самое главное обезопасить личный состав подразделений [2].

С точки зрения безопасности данных, критическим моментом является защита информации от несанкционированного доступа. В контексте военных операций, утечка или перехват информации может иметь катастрофические последствия. Поэтому помимо технических мер безопасности, важно также обеспечить обучение и подготовку персонала к соблюдению правил безопасности информации.

Интеграция криптографических методов защиты данных может значительно усилить безопасность беспроводных сетей. Использование современных алгоритмов шифрования и протоколов аутентификации позволит обеспечить конфиденциальность и целостность передаваемой информации. Кроме того, регулярное обновление и адаптация защитных мер помогут противостоять появляющимся угрозам и уязвимостям.

С целью минимизации вероятности обнаружения сети противником, следует также уделить внимание использованию специализированных средств для скрытия и поддержания анонимности передаваемой информации. Применение технологий, основанных на принципах стеганографии и анонимизации данных, позволит сделать обнаружение сети более сложным для потенциального противника.

Таким образом, эффективное сочетание технических, организационных и криптографических мер безопасности позволит обеспечить защиту беспроводных сетей в условиях военных конфликтов и повысить уровень безопасности передаваемой информации.

Список использованных источников

1. Иванов, А.П. "Современные тенденции развития беспроводных сетей в военных операциях" // Вестник Военной Академии. - № 3 (2022). - с. 76-88. – 2016.
2. Министерство обороны Российской Федерации. Официальный сайт.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Парамонов Д.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Бабич В.Н.

Аннотация. Влияние инновационных технологий на изучение тактики общевойскового боя. Обсуждаются применение виртуальной реальности, искусственного интеллекта, беспилотных летательных аппаратов, симуляторов, распределенных сетей, сенсорных устройств и 3D моделирования, подчеркивая их значимость для повышения эффективности военных действий.

Общевойсковой бой — основная форма ведения боя современных армий, в которой усилия соединений, подразделений и частей различных родов сухопутных войск объединяются и координируются с действиями других видов вооружённых сил. Сущность общевойскового боя состоит в нанесении огневого поражения противнику и уничтожению его в очагах обороны с последующим развитием успеха, главным образом, за счет ввода резервов в наступлении или в нанесении огневого поражения наступающему противнику в сочетании с прочным удержанием занимаемых позиций в обороне.

Изучение тактики общевойскового боя играет критическую роль в успешном выполнении боевых задач вооружённых сил. Современные военные действия требуют от военнослужащих не только высоких профессиональных навыков, но и способности быстро адаптироваться к изменяющейся боевой обстановке. В этом контексте инновационные технологии становятся важным инструментом, повышающим эффективность подготовки и действий вооружённых сил.

С развитием цифровых технологий, таких как виртуальная реальность, искусственный интеллект, дроны и облачные вычисления, возможности улучшить процесс обучения тактике общевойскового боя стали практически безграничными. В данном докладе мы рассмотрим, как современные инновационные технологии применяются для эффективного изучения и применения тактики военных действий на уровне общевойскового боя. Далее будут рассмотрены конкретные примеры инновационных технологий и их влияние на процесс подготовки и обучения военнослужащих, а также их важную роль в повышении боевой готовности и успешном выполнении миссий в условиях современного боевого пространства.

1. Виртуальная реальность (VR)

VR позволяет солдатам и командирам адаптироваться в симулированной среде боя, где они могут тренироваться в различных тактических сценариях. Это помогает изменить их навыки принятия решений и адаптироваться к переменным условиям на поле боя. Кроме того, VR позволяет проводить обучение в безопасной и контролируемой среде, минимизируя риски для солдат. Виртуальная реальность позволяет создавать имитацию боевых условий, что погружает военнослужащих в реалистичные сценарии безопасно и эффективно.

- Реалистичные сценарии: Позволяет проводить тренировки в различных условиях, включая городские бои или высокогорные операции, что развивает тактическое мышление военнослужащих.

- Улучшение принятия решений: Посредством VR военнослужащие обучаются принимать быстрые и обоснованные решения в условиях, симулирующих настоящие боевые.

- Совершенствование командного взаимодействия: Тренировки в виртуальной реальности помогают улучшать командное взаимодействие и координацию действий в группе.

2. Искусственный интеллект (ИИ)

Искусственный интеллект отлично подходит для анализа данных и прогнозирования действий противника, что является важным аспектом в планировании тактических действий.

- Анализ данных: Алгоритмы ИИ способны проанализировать объемы информации и выявить в ней закономерности, что помогает принимать обоснованные решения во время боевых действий.

- Прогнозирование действий: ИИ позволяет прогнозировать вероятные действия противника, что помогает разрабатывать эффективные стратегии в зависимости от обстоятельств.

3. Дроны и беспилотники (БПЛА)

Использование беспилотных летательных аппаратов в разведке и сборе информации обеспечивает важный источник разведывательных данных для улучшения тактики боевых действий.

- Разведка и обнаружение: Дроны помогают наблюдать за противником и выявлять его позиции, что критически важно для эффективного планирования тактических операций.

- Минимизация рисков: БПЛА позволяют выявлять угрозы и потенциальные опасности, уменьшая риски для жизни военнослужащих на поле боя.

4. Симуляторы боевых действий

Симуляторы боевых действий предоставляют возможность проведения тренировок в условиях, максимально приближенных к реальным боевым ситуациям. Военнослужащие могут отрабатывать

тактические маневры, командное взаимодействие и реакцию на различные сценарии. Это позволяет подготовиться к реальным боевым задачам и повысить эффективность действий на поле боя.

Специализированные симуляторы боевых действий предоставляют военнослужащим возможность погрузиться в сценарии боевых действий, отрабатывая тактику и стратегию безопаснее и более эффективно.

- Реалистичные условия:

Симуляторы создают среду, максимально приближенную к реальным боевым ситуациям, что позволяет военнослужащим тренироваться в разнообразных условиях.

- Индивидуальная настройка:

Тренировки с помощью симуляторов могут быть настроены под конкретные задачи и условия боя, позволяя адаптировать упражнения под конкретные потребности военнослужащих.

- Отработка командного взаимодействия:

Симуляторы позволяют отрабатывать тактические действия в команде, развивая навыки сотрудничества и координации действий.

5. Распределенные сети и облачные технологии

Использование распределенных сетей и облачных технологий обеспечивает возможность собирать данные с различных источников в реальном времени и принимать оперативные решения во время военных действий.

- Своевременная информация:

Данные собираются и обрабатываются оперативно, что улучшает понимание боевой обстановки и помогает принимать обоснованные решения.

- Координация действий:

Распределенные сети обеспечивают более эффективную связь между военнослужащими и командованием, что способствует лучшей координации тактических маневров.

6. Сенсорные технологии

Применение сенсорных технологий позволяет отслеживать состояние и перемещение военнослужащих в реальном времени, обеспечивая точную информацию для командиров и оптимизируя тактику боевых действий.

- Мониторинг параметров:

Умные датчики на снаряжении и технике позволяют следить за состоянием военнослужащих, их физическими показателями и местоположением на поле боя.

- Повышение безопасности:

Благодаря сенсорным технологиям удается улучшить безопасность военнослужащих, предотвращая потенциальные опасности и оптимизируя тактические решения.

7. 3D моделирование боевой обстановки

Использование 3D моделирования позволяет создавать виртуальные отображения боевого пространства, что улучшает понимание ситуации и помогает разрабатывать эффективные тактические планы и стратегии.

- Визуализация: 3D моделирование позволяет военным командирам и стратегам более наглядно представить ландшафт и возможные сценарии действий, что способствует принятию обоснованных решений;

- Оценка рисков: Создание виртуальных моделей боевой обстановки помогает в анализе возможных рисков и угроз, что способствует разработке мер по минимизации потенциальных угроз для военнослужащих.

Вывод

Использование инновационных технологий при изучении тактики общевойскового боя играет критическую роль в подготовке и эффективности вооруженных сил. Комбинация виртуальной реальности позволяет имитировать реалистичные условия боевых действий, искусственного интеллекта помогает принимать обоснованные решения, дроны и сенсорные технологии обеспечивают разведывательную информацию, а симуляторы боевых действий и 3D моделирование помогают отрабатывать тактические приемы и планировать действия.

Эти технологии не только повышают профессионализм военнослужащих, но и улучшают командное взаимодействие, сокращают время подготовки к сложным сценариям и повышают общую боеготовность армии. Инвестиции в развитие инновационных технологий в области изучения тактики общевойскового боя сегодня – залог успешного выполнения военных задач в будущем.

Список использованных источников:

1. Иванов, П. (2023). Виртуальная реальность в военной тактике: применение и перспективы. Вестник военных технологий, 45(2), 87-102.
2. Смирнов, А. & Петров, В. (2022). Роль искусственного интеллекта в стратегии военных действий. Международный журнал оборонных исследований, 18(4), 211-225.
3. Козлов, И. (2021). Дроны и беспилотные летательные аппараты в современной военной технике. Обзор военной технологии, 63(3), 45-58.
4. Белов, С. и др. (2020). Продвинутое моделирование военного моделирования для обучения. Материалы Международной конференции по оборонным технологиям, 210-225.

ПЕРЕДОВЫЕ СТРАТЕГИИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТАКТИКЕ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Мисько А.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Титков Е.В. – старший преподаватель-начальник ФП и спорта кафедры ТуОП

Аннотация. В современном мире, где боевые условия постоянно меняются и требуют адаптации, применение инновационных технологий играет ключевую роль в повышении эффективности тактики общевойскового боя. Этот доклад рассмотрит последние разработки и технологические решения, направленные на улучшение тактической подготовки и выполнение задач на поле боя. От роботизированных систем и автономных дронов до смарт-вооружения и аналитических платформ, мы исследуем, как эти инновации меняют ландшафт современной войны и как они интегрируются в тактику общевойскового боя.

Современная военная тактика неизбежно эволюционирует вместе с развитием технологий. В этой эпохе высоких технологий инновационные разработки играют ключевую роль в повышении эффективности и успешности операций на поле боя. Сегодня мы стоим на пороге новой эры в исследованиях тактики общевойскового боя, где роботизированные системы и искусственный интеллект становятся неотъемлемой частью военной стратегии. Введение в тактику общевойскового боя включает в себя исследование современных методов, технологий и практик, направленных на повышение эффективности боевых действий и минимизацию потерь. Наши войска сталкиваются с новыми вызовами и угрозами, требующими постоянного обновления стратегий и тактики. В этом контексте, изучение и применение инновационных технологий становится краеугольным камнем успешного ведения военных операций.

В данном докладе мы сосредоточимся на рассмотрении последних достижений в области роботизированных систем и искусственного интеллекта, и их роль в современной тактике общевойскового боя. Мы рассмотрим, как эти инновации меняют динамику современной войны, а также выявим ключевые преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются военные стратеги и командиры при их интеграции в боевые операции.

Развитие инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи Вооруженных Сил Республики Беларусь является актуальной и важной темой. В современном мире, где информационные технологии играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности военных операций, обеспечение надежной связи и передачи данных становится все более критичным. В последние десятилетия роботизированные системы и искусственный интеллект стали неотъемлемой частью современной военной техники и тактики. Они предоставляют уникальные возможности для выполнения широкого спектра задач на поле боя, от обеспечения безопасности до поддержки огневых операций. В этой части доклада мы рассмотрим, какие новые разработки и технологические решения применяются в области роботизированных систем и искусственного интеллекта, и как они влияют на тактику общевойскового боя. Одним из наиболее значимых достижений в области робототехники является создание автономных роботов, способных самостоятельно выполнять задачи на поле боя. Эти роботы оснащены системами навигации и искусственным интеллектом, которые позволяют им принимать решения в реальном времени и адаптироваться к изменяющимся условиям боя [1]. Они могут использоваться для разведки, обнаружения и обезвреживания взрывоопасных устройств, а также для доставки боеприпасов и медицинской помощи на передовые позиции. Помимо автономных роботов, существуют также системы с управлением через искусственный интеллект, которые контролируются операторами из дистанционного центра управления. Эти системы могут быть оснащены датчиками и камерами, позволяющими операторам получать информацию о ситуации на поле боя в реальном времени. Они могут использоваться для наведения огня, обеспечения транспортировки грузов и много других целей. Примерами успешного применения роботизированных систем и искусственного интеллекта в тактике общевойскового боя могут служить операции в зоне боевых действий, где эти системы использовались для обеспечения безопасности военнослужащих и повышения эффективности боевых действий. Например, автономные роботы могли бы использоваться для разминирования территории перед наступлением войск или для доставки медицинской помощи на передовые позиции в зоне боевых действий [2].

Роботизированные системы и искусственный интеллект играют все более важную роль в современной тактике общевойскового боя. Их использование позволяет повысить эффективность боевых действий и обеспечить безопасность военнослужащих на поле боя. Однако необходимо продолжать исследования и разработки в этой области, чтобы максимально раскрыть потенциал этих технологий и обеспечить их успешное внедрение в военную практику.

Список использованных источников

1. Макаренко С.И. Робототехнические комплексы военного назначения // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnicheskie-kompleksy-voennogo-naznacheniya-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer> - 2016

2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с. 148-150

БИТВА ЗА ИННОВАЦИИ: ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕВОЙСКОВОЙ ТАКТИКЕ

Дубяга Е.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Будиков Ю.Н. – старший преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. Современная военная стратегия и тактика требуют постоянного совершенствования и адаптации к новым условиям и угрозам. В контексте общевойскового боя, эффективное использование инновационных технологий становится ключевым фактором успеха. Данное исследование предлагает анализ последних тенденций и достижений в области технологий, применяемых при изучении и применении тактики общевойскового боя.

Современная военная доктрина находится в постоянном состоянии эволюции, подверженной воздействию новых технологий, изменяющих облик сражений и требующих постоянной адаптации стратегий и тактики. Одним из наиболее значимых аспектов этой эволюции является интеграция инновационных технологий в сферу общевойскового боя. В данной части доклада мы рассмотрим ключевые факторы, определяющие важность инноваций в области тактики общевойскового боя, и обсудим основные тенденции, определяющие современные подходы к ведению военных операций.

Переход к сетевой военной доктрине и увеличение комплексности боевых операций требует от военных командиров и аналитиков постоянного обновления и совершенствования стратегий, и тактики. Именно здесь инновационные технологии играют ключевую роль, предоставляя новые возможности для анализа, принятия решений и координации действий на поле боя.

Для понимания влияния инновационных технологий на тактику общевойскового боя необходимо рассмотреть их влияние на несколько аспектов военной деятельности, включая сбор и анализ разведанных, обеспечение коммуникации и координации в реальном времени, а также улучшение обучения и тренировок военнослужащих.

Первым и одним из самых критических аспектов современной тактики является разведка, предоставляющая военным командирам необходимую информацию для принятия обоснованных решений на поле боя. В последние десятилетия наблюдается революция в области разведывательных технологий, что привело к возникновению новых методов сбора, анализа и передачи разведывательной информации [1].

Использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и спутникового обзора позволяет осуществлять непрерывное наблюдение над военными объектами и территориями противника, предоставляя оперативную информацию о его действиях и перемещениях. Такие технологии значительно снижают риски для разведывательных отрядов и обеспечивают более широкий охват территории. Более того, современные системы искусственного интеллекта (ИИ) и аналитика данных позволяют обрабатывать и анализировать огромные объемы разведывательной информации, выявляя скрытые закономерности и предсказывая поведение противника. Это позволяет военным командирам принимать более обоснованные и информированные решения на основе актуальных данных. Однако с ростом возможностей разведывательных технологий возникают и новые вызовы, связанные с обеспечением безопасности передачи и обработки разведывательной информации, а также с ее интерпретацией и использованием в контексте оперативных действий. В данной части мы рассмотрим, как современные инновации в области разведывательных технологий влияют на тактику общевойскового боя и какие стратегические преимущества они могут предоставить военным командирам [2].

Эффективная коммуникация и координация действий являются ключевыми аспектами успешного выполнения боевых задач на поле боя. Инновационные технологии в области связи и управления боевыми операциями играют значительную роль в обеспечении оперативной обратной связи и координации между военными подразделениями [3].

Системы цифровой связи и сетевые технологии позволяют обмениваться данными и командами в реальном времени, обеспечивая более быструю и эффективную передачу информации между командованием и подразделениями на поле боя. Это позволяет военным реагировать на изменяющуюся обстановку быстрее и принимать более обоснованные решения на основе актуальных данных.

Таким образом, инновационные технологии становятся неотъемлемой частью современной военной стратегии, открывая новые горизонты для развития тактики общевойскового боя и повышения эффективности военных операций.

Список использованных источников

1. По материалам Специализированного образовательного портала Инновации в образовании [Электронный ресурс] <http://sinncor.ru>

2. Наука и инновации в Республике Беларусь 2002: Стат. сб. - Минск: КНТ, Минстат.

3. Коклевский, А.В. Педагогические условия реализации информационных технологий в обучении студентов / А.В. Коклевский // Кіраваннеўадукацыі. – 2008. – № 9.

ТАКТИКА В ЦИФРОВОЙ ЭРЕ: ИННОВАЦИИ В ВОЕННОЙ СТРАТЕГИИ

Дубяга Е.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Вербицкий Г.И. – преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. Инновации в военной стратегии представляет обзор современных технологических инноваций, применяемых в области изучения и применения тактики общевойскового боя. В условиях стремительного развития технологий и постоянной эволюции боевых тактик, понимание и использование новейших инструментов становится важным фактором для обеспечения эффективности и успешности военных операций.

В современном мире, пронизанном технологиями и динамичными изменениями, военная стратегия и тактика становятся все более зависимыми от инноваций. Стремительное развитие цифровых технологий и появление новых угроз требуют постоянного обновления подходов к военному планированию и действиям на поле боя. В этом контексте, концепция "цифровой эры" проникает во все сферы жизни, включая военную, предоставляя новые возможности и вызовы. Одним из наиболее значимых инновационных направлений в сфере военной стратегии является применение искусственного интеллекта (ИИ) для анализа тактической обстановки. Современные системы машинного обучения и анализа данных позволяют обрабатывать огромные объемы информации за кратчайшее время, выявлять тенденции и прогнозировать действия противника. [1]

Применение ИИ в военных целях включает в себя разработку алгоритмов для автоматизации анализа разведанных, обнаружения уязвимостей в обороне, а также оптимизации стратегического планирования. Например, автоматизированные системы могут быстро анализировать данные с различных источников, таких как спутниковые снимки, радиосвязь и дроновые снимки, и предоставлять командованию ценную информацию для принятия решений. Использование ИИ в анализе тактической обстановки не только увеличивает скорость принятия решений, но и повышает их точность и эффективность. Это помогает минимизировать риски для собственных войск и повышает шансы на успешный исход боевых операций. Однако, вместе с этим возникают и новые этические и юридические вопросы, связанные с автономным принятием решений системами ИИ на поле боя, что требует дальнейших исследований и обсуждений. [2]

Дроны и беспилотные системы вооружения стали неотъемлемой частью современной тактики общевойскового боя. Их использование обеспечивает возможность проведения разведывательных миссий, нанесения точечных ударов по объектам противника, поддержки воздушного патрулирования и обеспечения связи на поле боя без необходимости рисковать жизнями собственных солдат. Беспилотные аппараты оснащены передовыми сенсорами и камерами, что позволяет им осуществлять наблюдение за обстановкой в реальном времени и передавать ценную информацию командованию. Более того, некоторые дроны могут быть вооружены ракетами или другими видами оружия, что делает их эффективным средством для проведения точечных операций против противника. Применение дронов и беспилотных систем вооружения существенно увеличивает оперативность и маневренность военных операций, обеспечивая возможность быстрого реагирования на изменяющуюся обстановку на поле боя. Тем не менее, существуют также и опасения относительно приватности и безопасности, связанные с использованием этих технологий, а также риски неправомерного использования в руках террористических группировок или неприятельских государств. Дальнейшее развитие дронов и беспилотных систем вооружения будет требовать постоянного совершенствования законодательства и нормативных актов для обеспечения их безопасного и этичного использования на поле боя.

В будущем можно ожидать ещё более революционных изменений, так как технологический прогресс неуклонно продолжает свой ход. Возможно, мы увидим ещё более интегрированные системы, объединяющие искусственный интеллект, беспилотные аппараты и кибервойну для создания более эффективных и устойчивых военных стратегий. Эти инновации играют ключевую роль в повышении эффективности и оперативности военных операций в условиях современной цифровой эры. Однако их применение также вызывает новые этические, юридические и безопасностные вопросы, которые требуют внимательного рассмотрения и дальнейших обсуждений.

Дальнейшее развитие и применение инновационных технологий в сфере военной стратегии и тактики обещает изменить облик современной войны и подготовку вооруженных сил. Однако необходимо убедиться, что их использование осуществляется в соответствии с принципами международного права и учитывает интересы безопасности и приватности.

Список использованных источников

1. Бирюкова, Н. А. Образование как фактор профессиональной мобильности выпускника университета. Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.: О. Л. Жук– Минск.

2. Ванькина, И. В. Маркетинг образования: учеб. пособие / И. В. Ванькина, А. П. Егоров, В. И. Кучеренко. – М.: Университетская книга. Логос. – 2007.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТАКТИКЕ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Дубяга Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Мартыненко В.О. – старший преподаватель кафедры ТиОП

Аннотация. Доклад посвящен рассмотрению влияния инновационных технологий на изучение тактики общевойскового боя. Мы рассмотрим, как применение современных инструментов и методов анализа данных, таких как искусственный интеллект, виртуальная реальность и аналитика больших данных, позволяет нам более глубоко понять принципы тактики, а также эффективнее обучать и подготавливать военных специалистов. Обсудим успешные случаи использования технологий в обучении и тренировках, а также выявим потенциальные направления для дальнейших исследований и развития.

В условиях быстрого развития технологий и постоянных изменений в военной среде, изучение тактики общевойскового боя становится неотъемлемой частью военной стратегии. Наша конференция сосредоточена на рассмотрении роли инновационных технологий в этом процессе. Мы обсудим последние достижения и потенциал применения современных методов анализа данных, виртуальной реальности и искусственного интеллекта для более глубокого понимания тактических аспектов военных действий и повышения эффективности боевых операций. Современные военные конфликты ставят перед военными стратегами и тактиками ряд вызовов, требующих постоянного обновления подходов к обучению и пониманию тактических принципов общевойскового боя. Один из главных вызовов - это адаптация к быстро меняющейся технологической обстановке. С появлением новых видов вооружений, включая кибератаки, дроны и другие автономные системы, тактика и стратегия боевых действий должны постоянно совершенствоваться. [1]

Традиционные методы обучения и анализа тактики могут оказаться недостаточными в современной военной среде, где скорость принятия решений и адаптация к изменениям играют ключевую роль. В этой связи, важно рассмотреть, как современные инновационные технологии могут помочь в улучшении обучения и анализе тактики общевойскового боя.

Также стоит учитывать глобальный характер военных угроз, что подчеркивает важность сотрудничества и обмена знаниями между различными военными структурами и странами. В этой части конференции мы рассмотрим, как современные технологии могут содействовать улучшению сотрудничества и обмена опытом между военными экспертами для более эффективного использования тактических методов и стратегий в современных военных конфликтах.

В современных военных конфликтах применение инновационных подходов к анализу тактики играет ключевую роль в повышении эффективности боевых операций. В данной части конференции мы рассмотрим несколько важных аспектов: Применение искусственного интеллекта в анализе тактики: В последние годы искусственный интеллект значительно продвинулся, позволяя разрабатывать алгоритмы, способные анализировать огромные объемы данных и выделять ключевые паттерны в тактических действиях. Виртуальные тренировочные среды позволяют военным специалистам проводить учения в условиях, максимально приближенных к реальным боевым ситуациям, без риска для жизни и здоровья. Мы рассмотрим, как виртуальная реальность используется для тренировки тактических навыков, разработки совместных действий отрядов и обучения реагированию на неожиданные ситуации на поле боя. Сбор и анализ больших объемов данных становятся все более важными для выявления тенденций и паттернов в тактических операциях. Развитие кибернетических технологий и распространение беспилотных летательных аппаратов открывают новые возможности и вызовы для тактических операций.

Исследование и применение инновационных подходов к анализу тактики общевойскового боя представляет собой только начало долгого пути. Среди перспективных направлений дальнейшего развития стоит выделить: Интеграция различных технологий, Развитие обучающих систем, Углубленное изучение кибернетической безопасности, Международное сотрудничество. Развитие интегрированных технологических решений представляет перспективу для более эффективного анализа тактических ситуаций на поле боя. Дальнейшее усовершенствование виртуальных тренировочных сред и обучающих программ может значительно повысить профессиональные навыки военных специалистов. Международное сотрудничество и обмен опытом становятся все более важными для успешного применения инновационных подходов в военной сфере.

В заключение, следует отметить, что применение инновационных технологий в изучении тактики общевойскового боя играет ключевую роль в повышении боеспособности вооруженных сил. Несмотря на вызовы и ограничения, с которыми мы сталкиваемся, непрерывное развитие и применение новых подходов и технологий позволит нам лучше понимать и эффективно противостоять вызовам современной военной среды.

Список использованных источников

1. Бирюкова, Н. А. *Образование как фактор профессиональной мобильности выпускника университета. Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.: О. Л. Жук– Минск.*

ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ТАКТИКЕ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Дубяга Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Бабиц В.Н. – старший преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. Данная конференция посвящена обсуждению инновационных технологий, применяемых при изучении тактики общевойскового боя. Эксперты из различных областей обсудят последние достижения и перспективы развития в этой области, а также выявят новые подходы и лучшие практики для повышения эффективности военных операций.

В современном мире военная тактика постоянно эволюционирует под влиянием новых технологий. Каждый день появляются новые инновационные методы и средства, которые могут значительно повлиять на эффективность боевых действий общевойсковых формирований. Для освоения и успешного применения таких технологий необходимо постоянное обучение и исследования. В современном мире военная тактика постоянно находится под внимательным наблюдением и пристальным анализом. От традиционных методов до новейших технологических разработок, каждый аспект обучения тактике общевойскового боя стремится к совершенству. Однако, несмотря на множество достигнутых успехов, предстоящие вызовы и требования будут требовать постоянного развития и адаптации. В этой части конференции мы обсудим текущие подходы к обучению тактике, рассмотрим их эффективность и проблемы, с которыми сталкиваются современные военные учебные заведения и практикующие военачальники.

В последние десятилетия виртуальная реальность (VR) стала одним из наиболее перспективных инструментов в области военного обучения. Использование VR и симуляторов в обучении тактике общевойскового боя предоставляет уникальную возможность военнослужащим погрузиться в реалистичные боевые ситуации, не выходя из безопасной обстановки тренировочного центра. Почему же VR так эффективна в обучении тактике? Прежде всего, она создает высоко реалистичные среды, в которых военнослужащие могут практиковаться без риска для своей жизни. В симуляторах моделируются различные сценарии боя, начиная от городских улиц до открытых полей сражений, что позволяет тренировать навыки в различных условиях. Кроме того, использование VR позволяет создавать интерактивные сценарии, где военнослужащие могут взаимодействовать с виртуальными объектами и соратниками, разрабатывая и проверяя тактические решения. Это способствует развитию командной работы и принятию обоснованных решений в условиях ограниченного времени и ресурсов. Наконец, следует отметить, что VR позволяет проводить детальный анализ тренировок. Системы записи и воспроизведения позволяют анализировать действия военнослужащих, идентифицировать ошибки и улучшать их профессиональные навыки. Это позволяет эффективно использовать время обучения и добиваться максимальных результатов. Таким образом, виртуальная реальность и симуляторы играют ключевую роль в современном обучении тактике общевойскового боя, обеспечивая высокий уровень реализма, интерактивности и аналитики, что в свою очередь способствует повышению боеспособности наших вооруженных сил. [1]

В современном мире данные становятся одним из наиболее ценных ресурсов, особенно в контексте военной стратегии и тактики. С увеличением количества информации, собираемой с боевых полей и других источников, аналитика данных и искусственный интеллект становятся необходимыми инструментами для эффективного анализа и принятия решений. Использование аналитики данных в обучении тактике общевойскового боя позволяет анализировать огромные объемы информации о предыдущих боевых операциях, тактических решениях и их последствиях. Методы машинного обучения и алгоритмы искусственного интеллекта позволяют обнаруживать закономерности и тренды, которые могут быть незаметны человеческому взгляду. Одним из примеров применения аналитики данных в обучении тактике является прогнозирование поведения противника на основе его предыдущих действий и стратегий. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать данные о военных конфликтах, оценивать возможные сценарии развития событий и рекомендовать оптимальные тактические решения. Кроме того, искусственный интеллект может быть использован для моделирования боевых ситуаций и проведения виртуальных тренировок. Автономные агенты, работающие на основе алгоритмов искусственного интеллекта, могут играть роль противника в симуляциях, что делает тренировки более реалистичными и эффективными.

Таким образом, аналитика данных и искусственный интеллект играют важную роль в современном обучении тактике общевойскового боя, обеспечивая анализ больших объемов информации, прогнозирование действий противника и создание реалистичных сценариев тренировок. Это позволяет нашим военнослужащим быть готовыми к различным боевым ситуациям и эффективно реагировать на изменяющиеся условия на поле боя.

Список использованных источников

1. Бирюкова, Н. А. Образование как фактор профессиональной мобильности выпускника университета. Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.: О. Л. Жук– Минск.

СОСТОЯНИЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ВЛИЯЮЩИЙ НА БОЕСПОСОБНОСТЬ ВОЙСК

Лейбук Е.В., Павелко В.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Коношенко А.В., начальник кафедры тактической и общевойсковой подготовки)

Аннотация. В статье рассматривается вопрос влияния состояния личного состава на боеспособность войск

В публикациях последнего времени пристальное внимание уделялось изучению темы вооруженной борьбы нового поколения и бесконтактных войн, сущность которых сводится к нанесению ущерба экономике и группировкам войск противника разведывательно-ударными боевыми системами, основным средством поражения в которых станут высокоточные средства различного базирования.

Наметившаяся тенденция подтверждается статистическими данными об увеличении объема применяемых высокоточных средств поражения в войнах и вооруженных конфликтах последних десятилетий, а также проводимыми реорганизационными мероприятиями в ряде государств по сокращению сухопутных войск.

Вместе с тем, анализ последних военных конфликтов показал, что окончательно опровергнуты прогнозы отдельных военных теоретиков о снижении роли сухопутных войск в современных операциях. Более того, без проведения наземной фазы операции и применения сухопутной группировки войск (сил) в настоящее время не представляется возможным. Ведение боевых действий осуществляется в сочетании с применением высокоточных средств поражения в интересах повышения эффективности ведения боевых действий. Это, в свою очередь, подтверждается боевыми действиями ведущимися в настоящее время.

Характерными чертами ряда вооруженных конфликтов является ведение активных, решительных контактных действий суть которых заключается в навязывании противоборствующей стороны своей воли, что должно позволить лишить его инициативы, свободы маневрирования, а в конечном итоге – к достижению цели военных действий.

В публикации был осуществлен военно-исторический анализ применения войск (сил) в ходе войн XX столетия, в рамках которых использовались способы действий войск (сил) направленные, как на разгром и поражение группировок войск противоборствующей стороны, так и на их изнурение, где основным объектом воздействия является личный состав[1].

Семантика слова «изнурение» обозначает крайнее утомление, истощение, вследствие нарушения нормального функционирования организма, системы [2].

В данном случае, при рассмотрении группировки войск противника, речь идет об изменениях боевой способности войск, которая напрямую зависит от наличия и состояния личного состава, как основного показателя, характеризующего возможность реализации боевых возможностей формирований.

При этом, немаловажное значение должно уделяться необходимости снижения состояния личного состава, которое зависит от уровня его подготовленности, физиологического и морально-психологического состояния, оказывающих влияние непосредственно на укомплектованность подразделений

Проблему влияния физиологического состоянии личного состава на боеспособность войск исследовали в Военно-медицинской академии в ходе проведения тактических учений. В результате проведенных исследований было установлено, что боеспособность войск существенно снижается на вторые сутки.

Так, у военнослужащих с низкими физиологическими показателями способность реализации боевого потенциала ВВСТ может снизиться к этому времени почти в два раза, и быть в пределах 60 % от начального уровня (рисунок 1), а у военнослужащих с высоким уровнем физиологического состояния боеспособность будет на уровне 80 – 90 % [3].

В дальнейшем пики падения состояния личного состава приходится на пятые и восьмые сутки. Несмотря на то, что исследование проблемы влияния физиологического состояния на боеспособность проводилось в ходе тактических учений их с большой долей вероятности можно учитывать и в ходе ведения боевых действий. Следует подчеркнуть, что физиологическое и морально-психологическое состояние личного состава зависят ряда факторов, к числу которых следует отнести: напряженность, динамичность боевых действий; степень взаимодействия (тактической взаимосвязи), уровень потерь (успешность ведения боевых действий); психологическое воздействие.

Установлено, что интенсивные боевые действия способствуют быстрому переутомлению военнослужащих, а кроме того воспринимаются ими как более опасные для жизни. В этих условиях особую актуальность приобретают такие способы действий как засады, налеты, диверсии, рейдовые

действия. По оценке ряда военных специалистов, указанные способы вооруженной борьбы имеют целый ряд существенных преимуществ по сравнению с традиционными. Достаточно сказать, что значительно возрастает эффективность применяемого вооружения в предлагаемых тактических способах.

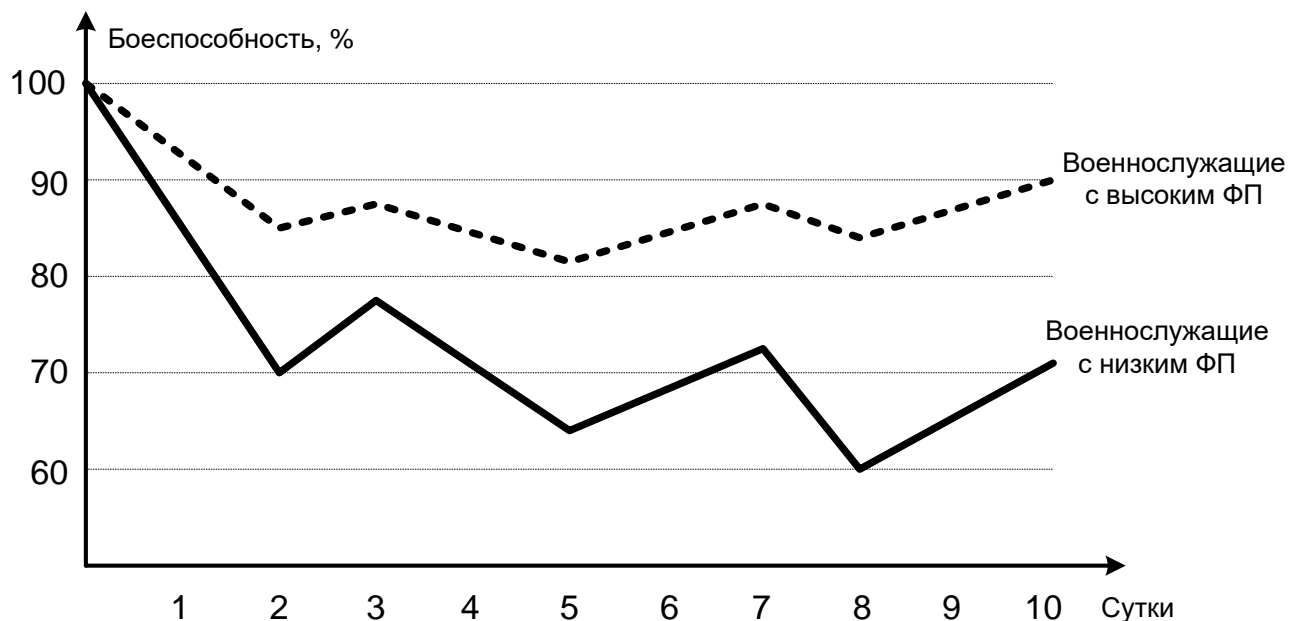


Рисунок 1 – Динамика изменения боеспособности личного состава в зависимости от функционального состояния

Кроме того, на боеспособность войск оказывает влияние такой фактор как степень взаимодействия (тактической взаимосвязи) с другими воинскими частями (подразделениями). Изоляция подразделения приводит к существенному снижению боевых возможностей формирований. По мнению ряда экспертов, в случае нахождения подразделения в отрыве от главных сил в течении 48 часов приводит в большинстве случаев к утрате боеспособности наполовину [4].

Влияние боевой обстановки оказывает серьезное психологическое воздействие на военнослужащих, и как следствие, на их боеспособность. Постоянная угроза жизни, здоровью, изменение боевой обстановки, длительные нагрузки, нередко превышающие пределы человеческих возможностей, утрата боевых товарищей оказывают существенное воздействие на психику участников боевых действий.

По оценкам американских экспертов, около 90 % военнослужащих испытывают в бою страх в явно выраженной форме. При этом у 25 % из них страх сопровождается тошнотой, рвотой, у 20 % — неспособностью контролировать функции мочеиспускания и кишечника. Рядом исследований установлено, что примерно 30 % воинов испытывают наибольший страх перед боем, 35 % — в бою и 16 % — после боя.

С учетом этого существенное внимание должно уделяться вопросу подготовки личного состава к ведению боевых действий. Формирование необходимых психических качеств и состояний осуществляется в ходе практической повседневной деятельности военнослужащих. От того, как она организована и осуществляется будет, в конечном итоге, зависеть психологическая готовность личного состава к выполнению боевых задач.

В заключение следует отметить, что в этих условиях особую актуальность приобретает принцип «Учить войска тому, что необходимо на войне», который собственно выражает обусловленность содержания обучения военнослужащих потребностям конкретных ситуаций боевой обстановки. Решение указанной задачи осуществляется на основании анализа применения войск (сил) в современных конфликтах в рамках практических занятий с военнослужащими.

Список использованных источников:

1. Любченко О.Н., Коношенко А.В. Ретроспективный анализ применения войск (сил) в интересах восстановления территориальной целостности государства // Наука и военная безопасность. – 2010 г. №4 С. 19-24
2. Ожегов, С.И. Словарь русского языка/С.И.Ожегов. – М.: Русский язык, 1986. – С. 594
3. Вакаус, М.Ф. Сущность и механизм действия закономерностей вооруженной борьбы и их отражение в принципах оперативного искусства: Монография. – М.:ВАГШ, 2001. – Электронный ресурс
4. Влияние современного боя на психику воинов. Электронный ресурс http://armyrus.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=740 Дата доступа 12.04.2024.

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ

Гаврилов Р.Ю.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Беккеров Д.Э. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Этот доклад посвящен рассмотрению этой темы и роли электронных учебников и ресурсов в современном образовании. Рассматривает актуальные возможности введение в организацию исследовательской деятельности в образовательных структурах.

Организация исследовательской деятельности в образовательных структурах – это процесс, который включает в себя разработку и реализацию проектов, направленных на решение конкретных проблем и задач. Он позволяет студентам и учащимся развивать свои навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде. В рамках организации исследовательской деятельности в образовательных структурах можно использовать различные методы и технологии, такие как: проектная деятельность; исследовательские проекты; научные конференции; круглые столы; семинары; мастер-классы; [1]

Но сначала следует дать более детальное определение термину исследовательская деятельность. Исследовательская деятельность – это процесс, который включает в себя разработку и реализацию проектов, направленных на решение конкретных проблем и задач. Он позволяет студентам и учащимся развивать свои навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде. В отличие от проектной и конструктивной главным результатом исследовательской деятельности является интеллектуальный продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования и представленный в стандартном виде. Необходимо подчеркнуть самоценность достижения истины в исследовании как его главного продукта. Часто в условиях конкурсов и конференций можно встретить требования практической значимости, применимости результатов исследования, характеристику социального эффекта исследования (например, природоохранный эффект). [2] Такая деятельность, хотя часто называется организаторами исследовательской, преследует иные цели (сами по себе не менее значимые) — социализации, наработки социальной практики средствами исследовательской деятельности. Руководитель детской исследовательской работы должен отдавать себе отчет в смещении целей проводимой работы при введении подобных требований. [3]

Исследовательская деятельность играет важную роль в образовательном процессе, так как позволяет студентам и учащимся развивать свои навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде. Она помогает студентам и учащимся лучше понимать темы, которые они изучают, и применять свои знания на практике. [4]

Для организации исследовательской деятельности в школе можно использовать различные методы. Например, при организации исследовательской деятельности учащихся важно руководствоваться общепринятыми принципами научной деятельности: наблюдаемости, простоты, соответствия и так далее. Задачами проектно-исследовательской деятельности в учебном процессе являются: обучение планированию (учащийся должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, подобрать методы и формы работы в соответствии с темой исследования). Этапы исследовательской деятельности в начальной школе: выбор темы; постановка цели и задач; выдвижение гипотезы исследования; организация исследования; подготовка к защите и защита работы. На каждом этапе работы исследователь определяет используемые методы исследования. Методы эмпирического уровня: наблюдение интервью анкетирование опрос собеседование тестирование.

Наиболее подробное описание видов и методов исследовательской деятельности оставляется для более специализированных докладов. В рамках же введения к данной тематике цели этого доклада можно считать достигнутыми.

Список использованных источников

1. Международный журнал экспериментального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=8488>
2. Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/>
3. Студенческий справочник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnik.ru/pedagogika/metodologiya_i_metody_organizacii_issledovatel'skoy_raboty/.
4. Инфоурок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/osobennosti-organizacii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-v-shkole-2355018.html>

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Куцуленко И.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Лавринчик Н.Н. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация: инновационные и технологические новшества, постоянное обучение и подготовка высококвалифицированных специалистов, инновационная образовательная технология и ее составляющие, инновации в сфере обучения.

В современном мире очень большую и важную роль играют инновационные и технологические новшества. Это также относится к военной сфере деятельности. Основным фактором достижения этой цели является постоянное обучение и подготовка высококвалифицированных специалистов. Также не стоит забывать тот факт, что подготовка научных кадров высшей квалификации является одним из важнейших сегментов национальной системы образования Республики Беларусь. От ее эффективности во многом зависит формирование научных и научно-педагогических кадров, как для системы образования, так и для военной сферы. Инновационная образовательная технология – это система методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств, направленных на достижение позитивного результата за счет динамичных изменений в личностном развитии человека в современных социокультурных условиях [1].

Данную технологию, можно подразделить на три составляющих: качественно обработанная информация в цифровом виде, передающиеся по современным средствам коммуникации напрямую обучающимся военнослужащим; способность нынешних технологий передавать информацию дистанционно (без непосредственного присутствия обучающегося), повышает доступность и эффективность различным форм обучения; современные виды обучения, работают по принципу прямого контакта обучающихся и их заинтересованность в учебном процессе. Инновации в сфере обучения расширяют границы и позволяют: качественно усовершенствовать процесс обучения; практически отработать различные навыки и умения; систематизировать и сделать более доступным получения новых знаний; максимально близкая имитация функционирования любой боевой техники или отдельного узла; значительная экономия ресурса боевой аппаратуры; расширить диапазон потребляемой информации по различным военным дисциплинам; одновременная подготовка большого количества обучающихся, меньшая зависимость от наличия настоящего образца техники; повышение качества подготовки благодаря тому, что необходимый материал и сценарии действий можно повторять огромное количество раз, постоянно совершенствуя определенные навыки. Способность имитационной техники приблизить обучающегося к максимально реалистичным условия, чтобы приблизить его к работе с различными нештатными ситуациями и методы решения их в экстренных ситуациях в максимально короткий промежуток времени.

Основная идея инновационных технологий заключается в формировании человека качество гибкости, приспособленности к постоянно меняющемуся миру, где специалист в состоянии решить возникшую проблему вне зависимости от появившихся метаморфоз и обстоятельств

Использование современных средств информационных технологий (электронные версии занятий, электронные учебники, обучающие программы) является актуальностью для современного профессионального военного образования. Использование компьютерных технологий позволяет решать ряд задач: повышение интереса к изучаемому предмету; увеличение объема информации по дисциплинам военной подготовки; улучшение качества организации учебного процесса; использование индивидуального характера обучения; программ для систем виртуальной подготовки военного специалиста. Положительные стороны использования новейших разработок и информационных технологий: значительная экономия ресурса боевой аппаратуры на начальном этапе подготовки специалистов; современные компьютерные технологии позволяют максимально близко к реальности симитировать функционирование любой боевой техники; позволяет одновременно обучать неограниченное количество личного состава [2].

Для того чтобы адекватно реагировать на современные вызовы, соответствовать духу времени, образованию, нужна новая формация динамичных военных кадров, непрерывно обновляющих багаж своих профессиональных знаний, умеющих жить и работать в инновационной среде. Изучение инновационного опыта показывает, что большинство нововведений посвящены разработке технологий. Главной целью инновационных технологий образования является подготовка человека к жизни в постоянно меняющемся мире. Сущность такого обучения состоит в ориентации учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Образование должно развивать, находить творческие способы решения жизненно важных проблем, способствовать превращению творчества в норму и форму существования человека

Список использованных источников:

1. *Инновационное образование: теория и практика [Электронный ресурс] - <http://www.academy.edu.by>*
2. *Шапеева М. С. Использование информационных технологий при обучении в системе образования вуза // Молодой ученый. — 2014. — №5. — С. 572-574.*

РАЗВИТИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Аленин М.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Маргель А.Б. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Изучение инновационных технологий в области радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО. Основное внимание уделено применению современных методов и подходов, которые позволяют повысить эффективность обучения и усовершенствования радиоэлектронной техники. В работе рассматриваются применение искусственного интеллекта, машинного обучения и квантовых вычислений в радиоэлектронике, а также их влияние на развитие оборонной промышленности.

Введение в современные инновационные технологии в области радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО является важным шагом в развитии оборонной промышленности. Эти технологии включают в себя использование искусственного интеллекта, машинного обучения, квантовых вычислений и других передовых методов. Эти методы и технологии открывают новые возможности для улучшения эффективности и надежности радиоэлектронной техники, используемой в ВВС и войсках ПВО.

Искусственный интеллект и машинное обучение могут быть использованы для автоматизации процессов анализа и интерпретации данных, что в свою очередь может улучшить точность и скорость принятия решений. Эти технологии могут быть использованы для анализа больших объемов данных, полученных от различных источников, таких как радары, датчики и другие системы наблюдения. Использование алгоритмов машинного обучения может помочь в выявлении скрытых закономерностей и тенденций, которые могут быть использованы для улучшения процессов принятия решений и повышения эффективности операций. Кроме того, искусственный интеллект может быть использован для автоматизации многих процессов, которые ранее требовали значительного человеческого вмешательства, что может привести к значительному увеличению эффективности.[1]

Квантовые вычисления, с другой стороны, могут предложить новые подходы к решению сложных задач, которые трудно решить с помощью классических методов. Например, они могут быть использованы для моделирования и анализа сложных систем, таких как радиоэлектронные системы ВВС и войск ПВО. Это может помочь в разработке новых стратегий и тактик, которые могут улучшить эффективность и надежность этих систем. Квантовые вычисления также могут быть использованы для решения задач, которые слишком сложны для классических компьютеров, что может привести к значительным прорывам в области радиоэлектронной техники.[2]

В заключение, инновационные технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение и квантовые вычисления, могут играть важную роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО. Они могут помочь в улучшении процессов принятия решений, повышении эффективности операций и разработке новых стратегий и тактик. Однако для полного использования этих технологий требуется дальнейшее исследование и разработка. Это включает в себя не только технические исследования, но и исследования в области этики и правовых вопросов, связанных с использованием этих технологий. Важно также учесть вопросы безопасности и приватности при использовании этих технологий, чтобы обеспечить их эффективное и безопасное использование. В дополнение к вышеизложенному, стоит отметить, что внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения в радиоэлектронную технику ВВС и войск ПВО может привести к созданию новых типов вооружения и оборудования. Важно отметить, что внедрение этих технологий требует не только технических знаний, но и понимания этических и правовых вопросов. Например, использование искусственного интеллекта в военных целях может вызвать ряд этических вопросов, связанных с автономией военных систем и ответственностью за принятие решений. Поэтому важно проводить дальнейшие исследования в этой области и разрабатывать соответствующие нормативно-правовые акты. Дополнительные исследования и разработка нормативно-правовых актов играют ключевую роль в регулировании использования технологий искусственного интеллекта в различных сферах, включая военную. Они помогают определить рамки и ограничения для обеспечения этичного и безопасного применения таких технологий.

В заключение, что инновационные технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение и квантовые вычисления, могут иметь значительное влияние на развитие радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО. Однако для полного использования потенциала этих технологий требуется дальнейшее исследование и разработка, а также учет этических и правовых вопросов. Это будет важным шагом на пути к созданию более эффективных и надежных систем обороны.

Список использованных источников

1. <https://nauchniestati.ru/spravka/iskusstvennyj-intellekt-v-oboronnoj-industrii/>
2. <https://scilight.ru/posts/kvantovaya-matematika-osnovy-i-primeneniye/>

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ

Нежинский Д.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Беккеров Д.Э. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Текст рассматривает организацию исследовательской деятельности в образовательных структурах. Этот процесс включает разработку и реализацию проектов, направленных на решение конкретных проблем и задач. Он позволяет студентам и учащимся развивать навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде. В рамках организации исследовательской деятельности используются различные методы и технологии, такие как проектная деятельность, исследовательские проекты, научные конференции, круглые столы, семинары и мастер-классы.

Организация исследовательской деятельности в образовательных структурах – это процесс, который включает в себя разработку и реализацию проектов, направленных на решение конкретных проблем и задач. Он позволяет студентам и учащимся развивать свои навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде.

В рамках организации исследовательской деятельности в образовательных структурах можно использовать различные методы и технологии, такие как: проектная деятельность, исследовательские проекты, научные конференции, круглые столы, семинары, мастер-классы;

Но сначала следует дать более детальное определение термину исследовательская деятельность. Исследовательская деятельность – это процесс, который включает в себя разработку и реализацию проектов, направленных на решение конкретных проблем и задач. Он позволяет студентам и учащимся развивать свои навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде [1].

В отличие от проектной и конструктивной главным результатом исследовательской деятельности является интеллектуальный продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования и представленный в стандартном виде [2]. Необходимо подчеркнуть самоценность достижения истины в исследовании как его главного продукта. Часто в условиях конкурсов и конференций можно встретить требования практической значимости, применимости результатов исследования, характеристику социального эффекта исследования (например, природоохранный эффект). Такая деятельность, хотя часто называется организаторами исследовательской, преследует иные цели (сами по себе не менее значимые) — социализации, наработки социальной практики средствами исследовательской деятельности. Руководитель детской исследовательской работы должен отдавать себе отчет в смещении целей проводимой работы при введении подобных требований.

Исследовательская деятельность играет важную роль в образовательном процессе, так как позволяет студентам и учащимся развивать свои навыки и умения в области научной деятельности, а также получать практический опыт работы в команде. Она помогает студентам и учащимся лучше понимать темы, которые они изучают, и применять свои знания на практике.

Для организации исследовательской деятельности в школе можно использовать различные методы. Например, при организации исследовательской деятельности учащихся важно руководствоваться общепринятыми принципами научной деятельности: наблюдаемости, простоты, соответствия и так далее [3].

Задачами проектно-исследовательской деятельности в учебном процессе являются: обучение планированию (учащийся должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, подобрать методы и формы работы в соответствии с темой исследования) [4].

Этапы исследовательской деятельности в начальной школе: выбор темы; постановка цели и задач; выдвижение гипотезы исследования; организация исследования; подготовка к защите и защита работы. На каждом этапе работы исследователь определяет используемые методы исследования. Методы эмпирического уровня: наблюдение интервью анкетирование опрос собеседование тестирование [5].

Список использованных источников

1 Международный журнал экспериментального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=8488>

2 Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/>

3 Студенческий справочник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/pedagogika/metodologiya_i_metody_organizacii_issledovatel'skoy_raboty/.

4 Инфоурок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/osobennosti-organizacii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-v-shkole-2355018.html>

5 Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/676354>

ПУТИ РАЗВИТИЯ, ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ, ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР

Дадыченко Д.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Хожевец О.А. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Современный мир требует развития научной деятельности в образовательных структурах. Однако это может столкнуться с проблемами: ограниченное финансирование, недостаток научных кадров и отсутствие междисциплинарного подхода. Необходимо учитывать эти факторы, чтобы обеспечить успешную реализацию научных задач и поддерживать конкурентоспособность учебных заведений.

Современный мир характеризуется быстрыми темпами развития, и образовательные структуры должны следовать этому тренду. Одним из ключевых моментов в этом контексте является развитие научной деятельности, которое поможет учебным заведениям оставаться на пике развития и быть конкурентоспособными. Научные исследования позволяют обнаруживать новые знания, улучшать существующие методы обучения, разрабатывать новые технологии и привлекать к работе и обучению квалифицированных научных специалистов. Кроме того, развитие научной деятельности в образовательных структурах может содействовать укреплению связей с другими научными и образовательными организациями, что может привести к созданию интересных исследовательских проектов и программ. Однако, реализация научных задач может столкнуться с рядом проблемных вопросов, которые могут затруднить успешную реализацию проектов и исследований: научные исследования требуют значительных финансовых ресурсов для проведения экспериментов, приобретения оборудования и оплаты научных сотрудников. Образовательные структуры могут столкнуться с проблемой ограниченного финансирования, что может затруднить проведение научных исследований [1]. Для успешной реализации научных задач необходимо наличие квалифицированных научных сотрудников, которые будут заниматься исследованиями. В образовательных структурах может возникнуть проблема недостатка научных кадров, особенно в случае, если университеты и колледжи не обладают достаточным привлекательным финансовым и научным ресурсом, чтобы конкурировать с другими научными организациями [1]. Отсутствие междисциплинарного подхода: Реализация научных задач может потребовать междисциплинарного подхода, который включает в себя экспертную экспертизу и сотрудничество с другими научными и образовательными организациями. Однако, в некоторых образовательных структурах может отсутствовать необходимый опыт для работы в междисциплинарной области [1]. Недостаточное оснащение научными средствами: Реализация научных задач может зависеть от доступности необходимых средств и инструментов для проведения исследований [1].

Для того, чтобы нивелировать проблемные вопросы требуется составить современный порядок организации и эффективного развития научной деятельности в современных условиях. Пример порядка организации научной деятельности: определение приоритетных научных направлений. Формирование научной команды (в состав команды могут входить преподаватели, научные сотрудники и студенты). Организация научной инфраструктуры: лаборатории, компьютерные классы, библиотеки и другие научные ресурсы [2]. Поиск финансирования: образовательная структура должна искать возможности для получения грантов, субсидий, спонсорской поддержки и других источников финансирования [2]. Организация научных мероприятий: необходимо организовывать научные конференции, семинары, круглые столы и другие мероприятия, на которых участники могут обменяться опытом, представить свои научные работы и получить обратную связь от коллег и экспертов. Сотрудничество с другими научными организациями: Установление партнерских отношений с другими научными организациями, в том числе с университетами и научными центрами. Оценка результатов научной деятельности: необходимо разработать систему оценки, которая позволит определить эффективность научных исследований и сделать выводы о необходимости корректировки стратегии и тактики развития научной деятельности [2].

Развитие научной деятельности в образовательных структурах является ключевым фактором успешного развития и конкурентоспособности учебных заведений. Для достижения этой цели необходимо принять комплекс мер, включающий в себя создание благоприятных условий для научной работы, обучение сотрудников и студентов научным методам и технологиям, поощрение научных исследований и инноваций, а также развитие партнерских отношений с предприятиями и организациями.

Список использованных источников

- 1 Боулер, Н. Методы научного исследования / Н. Боулер. – Минск: Харвест, 2008. – 192 с.
- 2 Кузнецов, А.В. Научно-исследовательская работа в высшей школе: организация, проведение, результаты / А.В. Кузнецов. – Минск: БГТУ, 2013. – 173 с.

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ И РЕСУРСЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Прокопенко В.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Петрукович М.С. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Этот доклад посвящен рассмотрению этой темы и роли электронных учебников и ресурсов в современном образовании. Рассматривает актуальные возможности использования современных электронных учебников и ресурсов при обучении специалистов радиоэлектронной техники в ВВС и войсках ПВО. В рамках доклада будут рассмотрены основные преимущества таких учебников и ресурсов перед традиционными учебными материалами, а также представлены конкретные примеры их использования в реальной практике обучения. Также будут рассмотрены возможности инклюзивного обучения и адаптации материалов для различных категорий обучающихся.

Электронные учебники и ресурсы являются современными технологическими инструментами, которые могут значительно влиять на развитие образования. Они представляют собой электронные версии учебников и других образовательных материалов, которые доступны в цифровом формате. Однако, они не ограничиваются простым переносом печатных учебников в цифровую форму, а предлагают множество новых возможностей и функций, которые могут значительно улучшить процесс обучения и обогатить учебный опыт студентов [1].

Одной из главных особенностей электронных учебников и ресурсов является их гибкость. Они могут быть легко адаптированы под различные учебные программы, уровни сложности и стили обучения. Это позволяет преподавателям выбирать наиболее подходящие учебники и ресурсы для своих учеников, учитывая их индивидуальные потребности и способности. Кроме того, электронные учебники и ресурсы могут быть обновлены и дополнены в реальном времени, что позволяет всегда иметь актуальные и свежие материалы для обучения. Интерактивные функции электронных учебников и ресурсов также являются значительным преимуществом. Они могут предлагать различные виды интерактивных заданий, тестов, викторин, видео- и аудиоматериалов, а также другие формы активного взаимодействия со студентами. Это способствует более глубокому пониманию материала, активному участию студентов в учебном процессе и повышению мотивации к обучению [2].

Использование электронных учебников и ресурсов в образовательном процессе представляет множество преимуществ, однако существуют и вызовы, и риски, которые необходимо учитывать. Рассмотрим некоторые из них: Доступность: не все студенты могут иметь доступ к электронным учебникам и ресурсам из-за ограниченного интернет-соединения, недостатка доступного оборудования, технических проблем или ограничений в странах с низким уровнем технической инфраструктуры. Это может создавать неравенство в доступе к образовательным материалам и возможности получения качественного образования. Качество контента: важно обращать внимание на качество электронных учебников и ресурсов, так как они могут быть разнообразными и не всегда соответствовать учебным стандартам. Неправильная или неполная информация может ввести студентов в заблуждение и оказать негативное влияние на качество образования. Защита данных: Использование электронных учебников и ресурсов может повлечь за собой сбор и хранение персональных данных студентов. Это может быть связано с определенными рисками, такими как нарушение конфиденциальности, возможность несанкционированного доступа к данным, а также угрозы кибербезопасности. Снижение мотивации и взаимодействия: Использование электронных учебников и ресурсов может привести не только к повышению, но к снижению мотивации студентов и ограничению взаимодействия между учениками и преподавателями. Отсутствие личного общения и непосредственного контакта с учителем может снизить уровень мотивации студентов и ограничить возможности задавать вопросы, обсуждать темы и получать индивидуальную помощь. Это может потенциально негативно сказаться на процессе обучения и усвоении материала. В заключении, использование современных технологий, таких как электронные учебники и ресурсы, имеет огромный потенциал в развитии образования. Они предлагают уникальные возможности для персонализации обучения, улучшения доступности и гибкости, а также содействия глобальному сотрудничеству и использованию искусственного интеллекта. Однако, вместе с преимуществами, существуют и вызовы, и риски, такие как доступность, качество контента, защита данных и зависимость от технических решений. Также, использование электронных учебников и ресурсов имеет значительный потенциал для развития образования, особенно в контексте быстро меняющихся технологий и требований современного общества. Однако, для успешной реализации этого потенциала, необходимо учитывать вызовы и риски, связанные с использованием электронных учебников и ресурсов, и принимать соответствующие меры для их решения.

Список использованных источников

1. https://libeldoc.bsuir.by/URL:https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/13383/2/Ermak_2017.pdf - 2024
2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВОЙСК ПВО

Трусь В.О.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Дмитриенко А.В. – начальник кафедры РЭТ и войск ПВО

Аннотация. В современном мире, где технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, инновационные технологии играют ключевую роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование посвящено изучению применения этих технологий и их влияния на эффективность и надежность работы этих служб. Основные проблемы, которые стоят перед ВВС и войсками ПВО, включают необходимость обеспечения высокого уровня защиты от радиоэлектронной борьбы противника и внедрение новых технологий в области радиоэлектроники. Исследование также включает анализ примеров успешного применения инновационных технологий в радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО других стран. В заключение, авторы выражают надежду, что результаты их работы помогут в решении этой важной задачи и способствуют дальнейшему развитию радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь.

Инновационные технологии играют важную роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Внедрение новых технологий в учебный процесс является определяющей чертой современного образования [1].

Военно-воздушные силы и войска противовоздушной обороны (ВВС и ВПВО) Республики Беларусь были созданы в 2001 году и предназначены для прикрытия административных, военных, экономических центров Республики Беларусь от ударов противника с воздуха, а также для поражения объектов и войск противника и обеспечения боевых действий Сухопутных войск [2].

Внедрение инновационных технологий в области радиоэлектронной техники ВВС и ВПВО включает в себя разработку и использование новых методов обучения, улучшение качества учебных материалов, а также внедрение более справедливых и эффективных методов оценки [3].

В современном мире, где технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, инновационные технологии играют ключевую роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование посвящено изучению применения этих технологий и их влияния на эффективность и надежность работы этих служб. Одной из основных проблем, которые стоят перед ВВС и войсками ПВО, является необходимость обеспечения высокого уровня защиты от радиоэлектронной борьбы противника. В этом контексте внедрение новых технологий в области радиоэлектроники может значительно повысить эффективность и надежность работы этих служб. Однако внедрение новых технологий требует значительных инвестиций и проведения научно-исследовательских работ. [1]. Поэтому важно проводить постоянный мониторинг и анализ новых технологий в области радиоэлектроники, а также обеспечивать подготовку квалифицированных специалистов в этой области. В рамках данного исследования мы также рассматриваем примеры успешного применения инновационных технологий в радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО других стран. [2]. Это помогает нам лучше понять, какие подходы могут быть наиболее эффективными в различных контекстах и как их можно адаптировать для использования в Республике Беларусь. В современном мире, где технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, инновационные технологии играют ключевую роль в развитии радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование посвящено изучению применения этих технологий и их влияния на эффективность и надежность работы этих служб. Одной из основных проблем, которые стоят перед ВВС и войсками ПВО, является необходимость обеспечения высокого уровня защиты от радиоэлектронной борьбы противника. [3]. В этом контексте внедрение новых технологий в области радиоэлектроники может значительно повысить эффективность и надежность работы этих служб. Применение новых технологий позволяет улучшить качество обучения персонала, повысить точность обнаружения и сопровождения воздушных целей, а также усилить защиту от радиоэлектронной борьбы противника. Однако внедрение новых технологий требует значительных инвестиций и проведения научно-исследовательских работ. Поэтому важно проводить постоянный мониторинг и анализ новых технологий в области радиоэлектроники, а также обеспечивать подготовку квалифицированных специалистов в этой области. Это требует активного внимания к последним тенденциям и инновациям в радиоэлектронной промышленности, а также поддержки исследовательских проектов и программ развития военной науки.

Результаты данного исследования могут помочь в решении этой важной задачи и способствовать дальнейшему развитию радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО Республики Беларусь. Это исследование подчеркивает важность инновационных технологий в области радиоэлектроники и их роль в обеспечении безопасности и эффективности работы ВВС и войск ПВО.

Список использованных источников

1. https://libeldoc.bsuir.by/URL:https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/13383/2/Ermak_2017.pdf - 2024
2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150
3. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление. Технология развития. СПб.: Альянс «Дельта». – 2003

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКЕ ВВС И ПВО: ИННОВАЦИИ НА СЛУЖБЕ ЗАЩИТЫ

Дубяга Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Стогначев Р.В. – старший преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Развитие современных технологий оказывает значительное влияние на обучение и подготовку специалистов в области радиоэлектронной техники для ВВС и войск ПВО. В данной работе рассматриваются инновационные подходы и технологии, применяемые в процессе обучения данной категории военнослужащих, с акцентом на их эффективность и практическое применение.

Обучение специалистов в области радиоэлектронной техники для ВВС и войск ПВО является краеугольным камнем эффективности и успешности операций в воздушном и противовоздушном пространстве. В данной главе мы рассмотрим текущее состояние обучения в этой области, включая методы, используемые учебные программы и структуры, а также основные проблемы, с которыми сталкиваются обучающиеся и преподаватели. Обучение в области радиоэлектроники для военных специалистов часто основывается на комбинации теоретических знаний и практических навыков. Теоретическая составляющая обычно включает в себя изучение принципов работы радиоэлектронной аппаратуры, основ электроники, радиотехники и связи. Практическая часть обычно включает в себя тренировки на симуляторах, выполнение лабораторных работ и участие в учебных миссиях.

В различных странах учебные программы в области радиоэлектронной техники для ВВС и ПВО могут различаться в зависимости от специфики задач, структуры вооруженных сил и доступных ресурсов. Однако, в большинстве случаев, учебные программы включают базовые курсы по радиоэлектронике, а также специализированные курсы, ориентированные на конкретные виды вооружения и системы. [1]

Несмотря на значительные достижения в области обучения радиоэлектронной технике, существуют определенные проблемы, с которыми сталкиваются обучающиеся и преподаватели. К ним относятся ограниченный доступ к современным образовательным ресурсам, недостаточная актуализация учебных программ в соответствии с быстро меняющейся технологической средой и необходимость постоянного обновления квалификации преподавательского состава.

С развитием информационных технологий и появлением новых методов обучения открылись новые возможности для улучшения процесса обучения радиоэлектронной технике. В этой главе мы рассмотрим различные инновационные технологии, которые применяются в обучении специалистов ВВС и войск ПВО, с акцентом на их преимущества и потенциал для улучшения учебного процесса. Одной из самых перспективных инноваций в обучении радиоэлектронной технике является использование виртуальной реальности (VR). VR-технологии позволяют создавать иммерсивные среды, в которых обучающиеся могут взаимодействовать с трехмерными моделями радиоэлектронной аппаратуры и симулировать различные сценарии, включая отладку и обучение реальным ситуациям. Интерактивные симуляции представляют собой еще один эффективный инструмент обучения, который позволяет обучающимся проводить практические упражнения и эксперименты в виртуальной среде. С помощью таких симуляций обучающиеся могут изучать различные аспекты работы радиоэлектронной техники, а также осваивать навыки диагностики и устранения неисправностей.

Онлайн-курсы и электронные обучающие платформы становятся все более популярными среди обучающихся и преподавателей военных специальностей. Эти платформы предлагают широкий спектр курсов по радиоэлектронике, включая как базовые, так и специализированные темы, и обеспечивают возможность гибкого обучения в любом месте и в любое время.

Современные технологии информационной обработки, такие как машинное обучение и анализ данных, также находят применение в обучении радиоэлектронной технике. Эти технологии могут быть использованы для анализа больших объемов данных, полученных в процессе эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, а также для оптимизации учебных программ и адаптации курсов под индивидуальные потребности обучающихся.

Обучение в области радиоэлектронной техники для ВВС и войск ПВО играет ключевую роль в обеспечении высокой готовности и эффективности воздушной обороны. В ходе данного исследования были рассмотрены текущее состояние обучения, инновационные технологии и их применение в данной сфере.

Список использованных источников

1. Бирюкова, Н. А. Образование как фактор профессиональной мобильности выпускника университета. Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.: О. Л. Жук– Минск.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ В ВВС И ПВО: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Букас В.Н.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Стогначев Р.В. – старший преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию инновационных технологий, применяемых при обучении радиоэлектронной технике в военно-воздушных силах (ВВС) и войсках противовоздушной обороны (ПВО). В контексте современных вызовов и угроз, стоящих перед военными подразделениями, особое внимание уделено не только обзору существующих методов обучения, но и исследованию новых подходов с использованием виртуальной реальности, дополненной реальности и искусственного интеллекта. На основе анализа практического опыта и оценки эффективности применения инновационных технологий делается вывод о их значимости для повышения квалификации военного персонала и улучшения готовности к современным угрозам.

В современном мире быстрое развитие технологий играет ключевую роль в эффективности военных операций. Военно-воздушные силы (ВВС) и войска противовоздушной обороны (ПВО) имеют важное значение для обеспечения безопасности государства. Однако, чтобы справиться с современными угрозами, необходимо не только обладать современным вооружением, но и постоянно совершенствовать методы его обучения и использования. В этой работе рассматриваются инновационные технологии, применяемые при обучении радиоэлектронной технике в ВВС и войсках ПВО, и их потенциал для повышения эффективности военных операций. [1]

Современные военные силы, включая ВВС и войска ПВО, сталкиваются с широким спектром угроз и вызовов, которые требуют постоянного совершенствования методов обучения радиоэлектронной технике. Одним из основных вызовов является постоянное развитие техники и технологий, что требует от военного персонала постоянного обновления своих знаний и навыков. [2]

С развитием цифровых и кибернетических технологий современные воздушные и противовоздушные системы становятся все более сложными и уязвимыми к атакам. Поэтому военный персонал должен обладать глубокими знаниями в области радиоэлектроники и уметь применять их на практике для обнаружения, идентификации и нейтрализации угроз. Еще одним вызовом является постоянное изменение тактики и стратегии противника. Военные силы должны быть готовы к адаптации к новым условиям боевых действий и операций. Это требует от систем обучения радиоэлектронной технике не только передачи базовых знаний, но и развития аналитических и решающих способностей у военного персонала. [3]

Необходимо также учитывать человеческий фактор при обучении радиоэлектронной технике. Военный персонал должен быть готов к работе в стрессовых и экстремальных условиях, что требует специальной подготовки и тренировок. Итак, современные вызовы в обучении радиоэлектронной технике для ВВС и войск ПВО требуют от образовательных систем постоянного совершенствования и адаптации к изменяющимся условиям, а также учета человеческого фактора и новейших технологий.

С появлением новых технологий в области образования и военной науки открываются новые возможности для эффективного обучения радиоэлектронной технике. Инновационные методы тренировки и симуляции позволяют создавать условия, максимально приближенные к реальным боевым ситуациям, что повышает качество подготовки военного персонала. Одной из наиболее перспективных инноваций является использование виртуальной и дополненной реальности в обучении радиоэлектронной технике. С помощью специальных симуляторов и обучающих программ военный персонал может проводить тренировки в виртуальных средах, имитирующих различные условия боевых действий. Это позволяет снизить затраты на обучение, сократить время подготовки и минимизировать риски для обучающегося. Еще одной инновационной технологией является использование искусственного интеллекта (ИИ) для оптимизации обучения и анализа результатов. Системы на основе ИИ могут адаптировать обучающие программы под индивидуальные потребности обучающегося, учитывая его уровень знаний, стиль обучения и профессиональные цели. Кроме того, анализ данных, полученных в процессе обучения, позволяет выявлять слабые места в знаниях и навыках военного персонала, что позволяет сфокусироваться на их устранении.

Внедрение инновационных технологий в обучение радиоэлектронной технике для ВВС и войск ПВО представляет собой необходимый шаг в условиях современных вызовов и угроз. Использование виртуальной и дополненной реальности, систем искусственного интеллекта и онлайн-платформ позволяет создавать эффективные образовательные среды, максимально приближенные к реальным условиям боевых действий.

Список использованных источников

1. https://libeldoc.bsuir.by/URL:https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/13383/2/Ernak_2017.pdf - 2024
2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150
3. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление. Технология развития. СПб.: Альянс «Дельта». - 2003

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИЙ В ОБУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКЕ ВВС И ПВО

Куцуленко И.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Маргель А.Б. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Данная работа рассматривает перспективы использования инновационных технологий в обучении радиоэлектронной технике для военно-воздушных сил (ВВС) и войск противовоздушной обороны (ПВО). В частности, обсуждаются преимущества виртуальной и дополненной реальности, облачных технологий, а также искусственного интеллекта и машинного обучения в контексте обучения военного персонала. Работа подчеркивает значимость инноваций для повышения эффективности обучения, снижения затрат и рисков, а также расширения доступа к обучению, что в конечном итоге способствует улучшению боеспособности и эффективности вооруженных сил.

Современные военно-воздушные силы (ВВС) и войска противовоздушной обороны (ПВО) стремятся к постоянному улучшению своей эффективности и боеспособности. Одним из ключевых аспектов достижения этой цели является обновление обучающих программ и использование инновационных технологий при изучении радиоэлектронной техники. В данной работе рассматриваются перспективы применения инноваций в обучении радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО.

Виртуальная и дополненная реальность представляют собой технологии, которые значительно расширяют возможности обучения радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО. Виртуальная реальность (VR) позволяет создавать полностью иммерсивные среды, в которых обучаемые могут взаимодействовать с виртуальными моделями техники и симулировать различные сценарии эксплуатации. Дополненная реальность (AR), в свою очередь, позволяет проецировать виртуальные объекты на реальный мир, что позволяет обучаемым наблюдать и взаимодействовать с ними в реальном времени. Реалистичное моделирование: Виртуальные среды могут быть точно настроены под различные условия эксплуатации радиоэлектронной техники, что позволяет обучаемым получить опыт работы в самых разнообразных ситуациях, включая экстремальные и аварийные. [1].

Безопасное обучение: Использование виртуальных сред позволяет проводить обучение без риска для обучаемых и обучающего персонала. Например, обучение процедурам обслуживания и ремонта техники может быть проведено в виртуальной среде без необходимости использования реального оборудования. Интерактивность и эффективность: Виртуальные тренажеры обеспечивают возможность интерактивного обучения, включая возможность получения обратной связи и мгновенной коррекции ошибок. Это способствует более эффективному усвоению материала и развитию навыков. Экономия ресурсов: Использование виртуальных тренажеров позволяет существенно снизить затраты на обучение, так как не требуется расходовать ресурсы на реальное оборудование, топливо и техническое обслуживание [2].

Таким образом, применение виртуальной и дополненной реальности в обучении радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО является эффективным инструментом, способствующим повышению качества обучения, безопасности и экономии ресурсов. Облачные технологии играют важную роль в современном обучении радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО. Они позволяют эффективно управлять и обрабатывать большими объемами данных, необходимыми для обучения, а также обеспечивают удобный доступ к обучающим материалам из любой точки мира.

Использование облачных технологий в обучении радиоэлектронной технике ВВС и войск ПВО позволяет эффективно организовывать процесс обучения, обеспечивая гибкость, доступность и безопасность данных. Это способствует повышению эффективности обучения и подготовки кадров, что имеет важное значение для поддержания высокой боеспособности и защиты государственных интересов. Применение виртуальной и дополненной реальности позволяет создавать реалистичные среды для обучения, снижает риски и расходы на проведение учений. Облачные технологии обеспечивают гибкость, масштабируемость и безопасность данных, а также обеспечивают доступ к обучающим материалам в любое время и из любой точки мира.

Развитие и внедрение инноваций в обучении радиоэлектронной технике способствует повышению качества подготовки специалистов, улучшению боеспособности и эффективности деятельности ВВС и войск ПВО. Однако необходимо учитывать, что успешная реализация инноваций требует не только технических ресурсов, но и обеспечения высокого уровня профессиональной подготовки персонала и разработку качественных обучающих программ.

Таким образом, инновационные технологии представляют собой важный инструмент для достижения стратегических целей обучения в области радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО, а их дальнейшее развитие и внедрение должны оставаться приоритетом в области военного образования и подготовки.

Список использованных источников

- [1. *https://nauchniestati.ru/spravka/iskusstvennyj-intellekt-v-oboronnoj-industrii/*](https://nauchniestati.ru/spravka/iskusstvennyj-intellekt-v-oboronnoj-industrii/)
- [2. *https://scilight.ru/posts/kvantovaya-matematika-osnovy-i-primenenie/*](https://scilight.ru/posts/kvantovaya-matematika-osnovy-i-primenenie/)

СОВРЕМЕННЫЕ ГОРИЗОНТЫ: ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ВВС И ПВО

Прокопенко В.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Петрукович М.С. – преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Данная работа посвящена рассмотрению инновационных подходов в обучении персонала военно-воздушных сил (ВВС) и войск противовоздушной обороны (ПВО) в области радиоэлектронной техники. Стремительное развитие технологий требует постоянного совершенствования образовательных методик, чтобы обеспечить персоналу необходимые знания и навыки для эффективного выполнения своих задач.

Военно-воздушные силы (ВВС) и войска противовоздушной обороны (ПВО) играют решающую роль в обеспечении безопасности и защите воздушного пространства страны. Стремительное развитие технологий в области радиоэлектроники предьявляет постоянные вызовы для обучения персонала в этих военных ведомствах. Для эффективного внедрения инновационных технологий необходимо не только следить за последними достижениями в области радиоэлектронной техники, но и разрабатывать соответствующие методы обучения. [1].

Современное обучение военно-воздушных сил (ВВС) и войск противовоздушной обороны (ПВО) в области радиоэлектронной техники неизменно связано с использованием передовых технологий. Эти инновации не только расширяют возможности обучения, но и обеспечивают персоналу более эффективные инструменты для освоения сложных концепций и практических навыков. Среди таких технологий выделяются: Виртуальная и дополненная реальность (VR и AR), позволяющие создавать иммерсионные симуляции и тренировки. [2] Облачные технологии, обеспечивающие доступ к обучающим материалам и симуляторам из любой точки. Машинное обучение и искусственный интеллект, способствующие адаптивному обучению и принятию обоснованных решений. [3]

Современные обучающие программы для персонала ВВС и ПВО в области радиоэлектронной техники представляют собой комплексные и интерактивные средства, способствующие эффективному освоению материала и практическому применению полученных знаний. Некоторые из них включают: Симуляторы полетов: Реалистичные симуляторы, моделирующие различные аспекты полетов и операций в воздухе, позволяют летному составу ВВС тренироваться в различных условиях без риска для жизни и техники. Интерактивные курсы: Модульные интерактивные курсы, доступные через веб-платформы или мобильные приложения, позволяют обучающимся изучать материал в удобном темпе, взаимодействовать с учебными модулями и повторять сложные концепции. Тренировочные программы с использованием дронов: Программы, использующие дроны для проведения тренировок, предоставляют возможность обучающимся практиковать навыки управления радиоэлектронным оборудованием в реальном времени, а также осваивать тактические приемы безопасного взаимодействия в воздушном пространстве.

Облачные платформы для обучения: Использование облачных технологий позволяет создавать централизованные обучающие ресурсы, доступные персоналу из любой точки мира. Это обеспечивает гибкость в обучении, позволяя обучающимся выбирать удобное время и место для изучения материала.

Системы виртуальных классов: Виртуальные классы предоставляют возможность проведения онлайн-уроков и семинаров с использованием интерактивных инструментов коммуникации. Это позволяет обучающимся общаться с преподавателями и коллегами, обмениваться опытом и решать задачи в реальном времени. Технологии адаптивного обучения: Программы, использующие алгоритмы машинного обучения, способны адаптироваться к индивидуальным потребностям каждого обучающегося. Это позволяет оптимизировать процесс обучения, учитывая уровень подготовки, скорость усвоения материала и предпочтения обучающегося.

Инновационные технологии играют ключевую роль в современном обучении персонала военно-воздушных сил (ВВС) и войск противовоздушной обороны (ПВО) в области радиоэлектронной техники. Постоянное развитие и внедрение новых образовательных методик позволяют эффективно подготавливать персонал к вызовам современной боевой среды, обеспечивая безопасность и защиту воздушного пространства страны. Использование таких программ не только повышает качество обучения, но и способствует развитию профессионализма, умений и навыков, необходимых для успешного выполнения задач в области радиоэлектронной техники.

Список использованных источников

1. https://libeldoc.bsuir.by/URL:https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/13383/2/Ernak_2017.pdf - 2024
2. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010. – с.148-150
3. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление. Технология развития. СПб.: Альянс «Дельта». - 2003

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КОМАНДИРАМИ ТАКТИЧЕСКОГО ЗВЕНА УПРАВЛЕНИЯ

Ахапкина А.М.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Вершило Д.Н.

Аннотация. В статье представлены проблемы автоматизации принятия решений в тактическом звене управления. Для решения предлагается интеграция искусственного интеллекта и традиционных математических моделей.

В настоящее время в странах с развитыми военными силами одним из основных направлений улучшения боевых возможностей войск является развитие автоматизированных систем управления, связанных с поддержкой принятия решений командования в подготовке и ведении боевых действий.

Важным элементом таких систем являются математические модели боевых действий. Однако, на практике они имеют ограниченное применение, особенно при принятии решений на поле боя.

Существует ряд причин, объясняющих ограниченное использование существующих моделей, такие как их сложность, недостаточный учет процессов автоматизированного управления, и т. д.

Традиционные методы математического моделирования также имеют свои ограничения из-за неопределенности и неполноты информации, которую используют командиры при принятии решений, особенно в начальной фазе боевых действий [1].

В связи с этим активно развиваются системы искусственного интеллекта, основанные на базах знаний, которые могут помочь улучшить процессы принятия решений командующими.

Однако, применение искусственного интеллекта на тактическом уровне остается сложной задачей, требующей дальнейших исследований и разработок. К основным сложностям относятся: - большая неопределенность, неполнота, противоречивость и неточность исходной информации об оперативно-тактической обстановке (особенно о реальных объектах противника, подлежащих огневому поражению),

- невозможность традиционными МММ воспроизвести творческий, интуитивно-логический процесс принятия решений

Особенно это усугубляется в тактическом звене, характеризуемом высокой динамичностью изменения тактической обстановки, необходимостью ее анализа командным составом в короткие сроки.

Таким образом, одной из ключевых задач автоматизации управления на тактическом уровне является разработка принципов и методов интеллектуализации деятельности командования для поддержки принятия ими обоснованных решений в условиях боевых действий [2].

Практика разработки подобных систем управления показала необходимость интеграции средств искусственного интеллекта и прикладных программ с развитыми расчетными, моделирующими и графическими средствами, а также с базами данных, содержащими различные информационные ресурсы, получившее название интегрированных интеллектуальных систем, которые являются ключевым элементом в управлении принятием решений на тактическом уровне.

Наиболее важным направлением остается совершенствование формализации боевых действий, что может быть достигнуто на различных уровнях описания - от боевых процессов до процессов управления. Каждый уровень имеет свои особенности и взаимосвязи между элементами.

Разработка адаптивных моделей становится перспективным подходом к увеличению эффективности использования математических моделей в управлении. Эти модели предусматривают настройку внутренних параметров под конкретные условия боевых действий [1].

Создание комплекса поддержки принятия решений, обеспечивающий принятие обоснованных решений в условиях боевых действий, для командиров тактического уровня включает в себя автоматизированные рабочие места, базу данных и подсистему моделирования боевых действий.

Для дальнейшего развития комплекса поддержки принятия решений рассматривается введение базы знаний, средств логического вывода с системой объяснений результатов, а также средств приобретения и модификации знаний. Это позволит создать интегрированный интеллектуальный комплекс, который объединяет количественную оценку вариантов действий и моделирование мыслительной деятельности для принятия рациональных решений [2].

Список использованных источников:

1. Балашов О.В. Об актуальных проблемах автоматизации управления войсками // Военная Мысль. 2019. № 3.
2. Калиновский О.Н. Зачем командиру модель? // Военная Мысль. 2021. № 10

РЕКОМЕНДАЦИИ ЛИЧНОМУ СОСТАВУ В БЛИЖНЕМ БОЮ НА ОСНОВЕ БОЕВОГО ОПЫТА

Колодей Г.А. - курсант, группа 133702

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Сергиенко В.А. – доцент кафедры

Аннотация: Успех в ближнем бою определяется не только умелой организацией боя, а и такими качествами военнослужащих, как умение применять оружие, передвигаться на поле боя, сила, мужество, решительность, стойкость, готовность выполнять задачи в условиях больших психологических нагрузок, личный боевой опыт.

Ключевые слова: Бой, оружие, передвижение.

В бою нужно оценивать реально достигаемый огнем эффект – уничтожение противника или подавление его огневых средств и лишение возможности совершить маневр. После прекращения огня, подавляющего противника, он как правило в состоянии вернуться к уровню воздействия на наши войска, который у него был до нашего огня.

В ближнем бою стороны, которые воюют, как правило, разделяет лишь несколько десятков метров. По существу для основной массы боевых ситуаций огнем на уничтожение можно рассматривать лишь стрельбу на малых для данного вида оружия дистанциях: 50-70 метров для автоматов, 100 метров для пулеметов, 400 метров для артиллерии, то есть тогда, когда пуля или снаряд практически не могут промахнуться, попасть мимо цели. Действия бронетехники в таком бою, как правило неэффективны, огонь артиллерии и удары авиации несут угрозу для своих подразделений - поэтому отделению, взводу, роте приходится вести бой самостоятельно, используя лишь стрелковое оружие, АГС и СПГ.

В основе индивидуальных действий в городе лежит так называемое "левостороннее правило". Суть его заключается в том, что человеку-правше, у которого правая рука ведущая, удобнее и быстрее удаются все действия, связанные с поворотом влево, чем действия, связанные с поворотом вправо, и быстрее стрелять в условиях, когда надо двигаться или разворачиваться влево и гораздо труднее, и менее результативнее — с разворотом вправо.

Командиры не имеют возможности управлять своими подчиненными голосом, поскольку их слышат всего 2-3 солдата, которые находятся рядом, а громко дублировать команды в ближнем бою не всегда целесообразно (противник слышит команды тоже).

Поэтому успех в ближнем бою определяется не только умелой организацией боя, а и такими качествами военнослужащих, как умение применять оружие, передвигаться на поле боя, сила, мужество, решительность, стойкость, готовность выполнять задачи в условиях больших психологических нагрузок, личный боевой опыт.

Но описанные в руководствах и наставлениях порядок действий военнослужащих при вооружении и способы передвижения на поле боя не всегда в полной мере отвечают условиям обстановки при выполнении боевых задач. Поэтому в боевой обстановке целесообразно использовать опыт, который формировался в ходе ведения боевых действий на протяжении длительного времени.

Использование такого опыта, при условии их творческого использования, может способствовать военнослужащим разных военных специальностей в выполнении боевых задач.

Ниже приведены обобщенные рекомендации офицерам, сержантам и солдатам по действиям на поле боя в современных условиях.

1. Одним из основных условий успешного выполнения боевой задачи является умелая оценка обстановки. Командиры должны на слух, по плотности огня противника, определять его численность, вид и количество вооружения, приблизительное расположение на местности и районы (участки) где сосредоточены основные усилия противника. С этой целью, в ходе проведения занятий по боевой подготовке неподалеку от войскового стрельбища, целесообразно учить обучающихся, на слух определять виды оружия, приблизительную их численность и местонахождение.

2. Каждого военнослужащего необходимо научить самостоятельно выбирать цели и поражать их (гранатометчик - технику, укрепления, скопление живой силы, снайпер - командиров, водителей, связистов и т.д.)

3. Каждый командир должен давать своим подчиненным целеуказания на поражение наиболее важных целей. Для этого в боевой обстановке, у него должно быть 1-2 магазина, которые снаряжены только патронами с трассирующей пулей. Для целеуказания достаточно присоединить такой магазин и вести огонь в сторону цели 2-3 одиночными выстрелами, тогда подчиненные увидев трассу от первой пули, по второму и третьему выстрелу уточняют расположение цели и сосредотачивают по

ней огонь. Также желательно что бы каждый военнослужащий имел дополнительно такой же магазин, которым можно воспользоваться для обозначения своего местонахождения или для целеуказаний.

4. Личный состав подразделения желательно делить не на пары, а на боевые тройки, к расчетам пулеметов, РПГ, АГС, добавлять еще по одному военнослужащему. Втроем легче взаимодействовать, если один ранен, вдвоем его легче вытянуть из под огня, если у кого-то случилась задержка во время стрельбы (при неисправности или при перезарядки) двоим его легче прикрыть (в таком случае подается сигнал "ПРИКРОЙ" на который тот, кто прикрывает должен ответить "ДЕРЖУ").

С целью обеспечения стойкого и скрытого управления и поддержания постоянного взаимодействия между личным составом подразделения (боевых групп) устанавливаются дополнительные сигналы управления, которые подаются жестами рук, свистками, положением оружия и т.д.

Прикрывая один другого, по возможности, чаще использовать ручные гранаты и огонь с подствольных гранатометов.

Основной закон ближнего боя - "Один за всех, а все за одного". Один выполняет задачу, остальные прикрывают его действия.

5. Чтобы укрыться от ручной гранаты, которая упала рядом, необходимо упасть на землю головой в сторону гранаты (если нет каски - голову прикрыть ладонями), рот открыть (чтобы барабанные перепонки не повредило от взрывной волны). Первый, кто увидит гранату, подает сигнал "ГРАНАТА - СПРАВА (СЛЕВА, СПЕРЕДИ, СЗАДИ).

6. При внезапном нападении противника необходимо упасть за ближайшее укрытие, одновременно приготовившись к бою. Опыт показывает, что военнослужащие этого не выполняют. Одни начинают стрелять, оставаясь на месте, и становятся хорошей мишенью для врага, другие падают за укрытие, забывая снять автомат, а потом начинают возиться, пытаясь достать оружие, которое оказалось в неудобном положении, и не имеют возможности вести огонь. Есть такие которые впадают в состояние аффекта (испуг, отсутствия реакции на обстановку и команды).

Поэтому, подчиненных необходимо психологически готовить к действиям на поле боя под прицельным огнем противника.

7. Наиболее ярким недостатком стрелков является неумение правильно носить оружие и быстро готовить его к бою.

Ниже приведены способы ношения и применения штатного стрелкового оружия, которые позволяют военнослужащему иметь свободные руки и быстро готовить оружие к бою.

а) старый охотничий способ – на левом плече. Чтобы автомат не сползал, необходимо правильно подогнать ремень оружия. Этот способ позволяет быстро подготовиться к бою, однако если должна быть рукопашная схватка, такое положение оружия не совсем удобно, поэтому перед рукопашной, необходимо снять ремень с плеча и опустить автомат.

б) на груди – ремень оружия необходимо отпустить так, чтобы приклад находился немного ниже правого плеча, и перекинуть его через шею таким образом, чтобы автомат висел стволом вниз. Этот способ позволяет быстро подготовиться к бою, а положение оружия не мешает в рукопашном бою и дает возможность наносить удары руками и ногами, освобождаться от захватов противника, падать и перекатываться, кроме того автоматом можно блокировать удары противника, и наносить сильные удары прикладом и магазином.

в) передвигаясь по полю боя стрелки обычно держат оружие на уровне живота, направляя ствол вперед.

Чтобы быстрее подготовиться для стрельбы и не тратить время на вскидывание автомата к плечу, необходимо передвигаться, не отрывая приклад от плеча, при этом ствол немного опустить вниз, из такого положения можно быстрее подготовиться для ведения прицельной стрельбы.

Конечно, можно вести огонь и от живота, но тогда поразить цель первыми выстрелами можно лишь на очень коротких дистанциях (5-10 метров). Хорошие стрелки могут поразить ростовую мишень первыми выстрелами на расстоянии 20-25 метров. Если же цель расположена дальше, то поразить ее, стреляя от живота, можно лишь значительным количеством патронов (5-10), при условии корректирования огня по трассам или по всплескам грунта.

г) В ходе современных "малых войн" военнослужащим часто приходится нести службу на блок-постах и КПП. Характер службы на этих объектах требует длительного пребывания на посту, при этом необходимо иметь свободные руки для подачи сигналов, проверки документов, осмотра машин и обиска людей. Оружие должно находиться в положении, которое обеспечивает ее быстрое применение, и в тоже время, люди, которые проверяются, не должны иметь возможность блокировать применение оружия.

Обычно постовые располагают автомат на правом боку. С такого положения оружие нельзя вскинуть к плечу, а стрелять можно только с пояса и не прицельно. Когда же постовой одет в зимнюю форму одежды, то автомат становится гирей, которая сковывает руки. Для более удобного расположения оружия необходимо отцепить ремень от ствольной антабки и зацепить его карабин за антабку приклада, создав петлю.

Эта петля подгоняется по размеру и надевается через плечо и спину. Автомат АКС-74 располагается под правым плечом и легко вскидывается одной рукой. Проводя проверку, следует выставлять левую ногу вперед на полшага, разворачивая корпус левой стороной вперед так, чтобы автомат был наиболее отдален от того, кого проверяют.

д) при ведении боевых действий в населенных пунктах, в лесистой местности высока вероятность встречи с противником на близком расстоянии. Бойцу может понадобиться отойти к основной группе или к укрытию, а прикрыть его в этот момент будет некому. Бежать спиной вперед, ведя огонь по врагу, неудобно и неэффективно. Поэтому целесообразно использовать способ стрельбы с автомата назад на бегу (если перед этим оружие удерживалось способами "а" или "б"). Автомат достаточно стабильно фиксируется даже во время бега, а двигая приклад правой рукой, можно приблизительно навести оружие на цель (вправо и вниз). Огонь будет неприцельным, но на близкой дистанции и он принудит противника ошибаться и искать укрытие.

8. В случае, если противник появляется на сверхкоротких дистанциях (1-2 шага) могут помочь навыки рукопашного боя и владение ножом. Опыт ведения ближнего боя подтверждает необходимость умело и хитро использовать вспомогательное оружие ближнего боя – пистолетом. Его в бою носят так, чтобы он не бросался в глаза, при этом патрон дослан в ствол, а оружие на предохранителе. Это позволяет быстро и неожиданно для противника воспользоваться пистолетом, поскольку, выстрел можно сделать прямо через одежду.

9. Не следует применять связанные попарно магазины. Поскольку стреляющий часто упирает магазин в землю – подаватель нижнего магазина забивается грязью, что становится причиной задержек при стрельбе, за которые в боевой обстановке можно заплатить жизнью.

10. Одно из основных правил на войне – никогда не расставаться с оружием. Как только покинул охраняемую территорию – не выпускай оружие из рук, всегда будь готов его применить.

11. Когда военнослужащий без бронезилета, а на местности отсутствуют укрытия, в случае внезапной встречи с противником, можно воспользоваться вещевым мешком, который быстро сняв, необходимо удерживать перед собой. Даже такое небольшое препятствие значительно снижает убийное действие пуль и дает шанс выжить.

12. Чтобы не тратить время на передергивание затвора при зарядании, при снаряжении магазина, первыми следует вставлять три патрона с трассирующими пулями. Тогда в ходе стрельбы, после вылета трассирующей пули, вы будете знать, что осталось всего два патрона. Можно выстрелить еще раз, и отсоединив магазин заменить его новым. Поскольку последний патрон уже дослан в патронник, передергивать затвор не понадобится.

13. Пустой магазин в бою обычно кидают на землю, чтобы он не мешал и чтобы не перепутать его с полными магазинами. При необходимости магазин можно кинуть в противника, имитируя бросок гранаты для выигрыша времени на перезарядку. В рукопашной схватке также можно кинуть пустой магазин, целясь в лицо противника.

14. Крепление магазина у автомата неудобное для быстрого перезарядки. Невозможно отсоединить пустой магазин, одновременно держа той же рукой новый, снаряженный. Поэтому в бою не нужно ждать полного расхода патронов в магазине. Если магазин частично свободен от патронов и возникла пауза в бою, его следует заменить на новый, а полупустой оставить в резерве.

15. Всем знакома команда "РАЗРЯЖАЙ, ОРУЖИЕ К ОСМОТРУ". А как разрядить оружие если например, группа военнослужащих прибыла в расположение своих войск после выполнения задания, солдаты несколько дней не ели и не спали, пальцы на холоде распухли и не гнутся, к тому же не всегда есть возможность построиться в одну шеренгу, направив оружие в безопасном направлении, поскольку вокруг – люди и техника [1].

В крайних случаях используется так называемое боевое разряжание. Военнослужащие встают в круг (чтобы контролировать друг друга), автоматы поднимаются стволами вверх так, чтобы затворы были на уровне глаз. Магазины отсоединяются и укладываются в сумки, а затвор передергивается 5-6 раз.

Если кто то забудет отсоединить магазин, это сразу будет заметно, потому что затвор начнет выкидывать патроны, которые попадут в лицо кому то из соседей. В случае случайного выстрела, пуля идет вертикально вверх, не причинив никому вреда. После такой проверки, каждый самостоятельно делает контрольный спуск и ставит оружие на предохранитель. Магазин к оружию не присоединяется, поскольку в боевой обстановке быстро вырабатывается привычка – после присоединения к оружию магазина, сразу досылать патрон в патронник [2].

Таким образом, успех в ближнем бою определяется не только умелой организацией боя, а и такими качествами военнослужащих, как умение применять оружие, передвигаться на поле боя, сила, мужество, решительность, стойкость, готовность выполнять задачи в условиях больших психологических нагрузок, личный боевой опыт.

Список использованных источников:

1. Зайцев А.В., еженедельник "Военно-промышленный курьер" № 3.09.2014. -6-8 с.
2. Гуров В.А., Опыт применения войск в локальных войнах и вооруженных конфликтах (Афганистана, Ирак, Чечня, Грузия). Клио. 2010. № 3 (50). Санкт-Петербург.

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ВОЙСКАХ ПВО

Присс Е.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Стогначев Р.В. –старший преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Военные технологии и инновации играют ключевую роль в современных вооруженных силах, особенно в контексте противовоздушной обороны (ПВО). Эта работа исследует последние технологические достижения и инновации, применяемые в войсках ПВО, а также их влияние на эффективность обороны от воздушных угроз. Особое внимание уделяется разработке и внедрению новейших систем ПВО, а также анализу вызовов и перспектив, связанных с их использованием..

В условиях современной военной борьбы воздушное пространство становится одним из наиболее значимых и уязвимых компонентов обороны государства. В ответ на эти вызовы войска противовоздушной обороны (ПВО) постоянно совершенствуют свои технологии и инновации, чтобы обеспечить защиту от разнообразных угроз.

Ракетные системы ПВО: Развитие ракетных технологий позволяет создавать более точные и мощные зенитные ракетные системы, способные поражать воздушные цели на больших дистанциях и в различных условиях боевой обстановки. **Радиолокационные системы:** Применение современных радиолокационных технологий позволяет обнаруживать, отслеживать и идентифицировать воздушные объекты с высокой точностью и в реальном времени, что является ключевым для эффективного функционирования систем ПВО. **Беспилотные летательные аппараты (БПЛА):** Использование беспилотных систем в военных операциях дает возможность для более гибкого и точного контроля за воздушным пространством, а также для проведения разведывательных миссий и углубленного анализа боевой обстановки. **Искусственный интеллект:** Внедрение искусственного интеллекта в системы ПВО позволяет автоматизировать процессы управления и принятия решений, улучшая скорость и эффективность реакции на угрозы.

Квантовые технологии: Использование квантовых технологий может привести к созданию более защищенных и надежных систем связи и управления, что критически важно для обеспечения целостности систем ПВО в условиях кибератак и электронной войны. **Гиперзвуковые системы:** Разработка гиперзвуковых технологий открывает новые возможности для создания более быстрых и трудно перехватываемых средств поражения воздушных целей. Неоспоримо, технологии и инновации в области ПВО играют решающую роль в современной военной стратегии. Однако, существуют ряд вызовов, которые необходимо учитывать: [1]

Адаптация к гибридным угрозам: Современные воздушные угрозы становятся все более гибридными, включая в себя не только традиционные военные средства, но и кибератаки, информационные операции и дезинформацию. Это требует от войск ПВО не только технической защиты, но и укрепления кибервоенного потенциала и информационной безопасности. **Сотрудничество и международные стандарты:** [2]

В условиях международной безопасности сотрудничество между странами в области ПВО становится все более важным. Совместные обучения, обмен опытом и разработка международных стандартов могут повысить эффективность систем ПВО и укрепить безопасность воздушного пространства в масштабах региона и мира.

Экономические ограничения: Разработка и внедрение новых технологий в войска ПВО требует значительных финансовых ресурсов. Экономические ограничения могут стать серьезным препятствием для совершенствования систем ПВО и требуют балансировки между потребностями обороны и ограниченными бюджетными ресурсами.

Адаптация к новым угрозам: с появлением новых видов воздушных угроз, таких как беспилотные аппараты и гиперзвуковые ракеты, необходимо постоянно совершенствовать и адаптировать системы ПВО. **Комплексность и интеграция:** Интеграция различных технологий и систем ПВО представляет технические и организационные сложности, требующие тесного сотрудничества между военными, научными и промышленными структурами.

Этические вопросы: Применение новейших технологий, таких как искусственный интеллект и автономные системы, вызывает серьезные этические вопросы, связанные с использованием силы и принятием решений о целях поражения. Технологии и инновации играют ключевую роль в обеспечении эффективной обороны воздушного пространства.

Современные вызовы и перспективы в области технологий и инноваций в войсках противовоздушной обороны (ПВО) требуют не только непрерывного совершенствования технических средств, но и учета широкого спектра факторов, включая сотрудничество между странами, адаптацию к гибридным угрозам и этические аспекты применения новых технологий. Решение этих вызовов позволит обеспечить эффективную защиту воздушного пространства и национальную безопасность в условиях современных военно-политических реалий.

Список использованных источников

1. <https://nauchnietati.ru/spravka/iskusstvennyj-intellekt-v-oboronnoj-industrii/>
2. <https://scilight.ru/posts/kvantovaya-matematika-osnovy-i-primeneniye/>

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА ВВС И ПВО: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ И ТЕХНОЛОГИИ

Дубяга Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Дмитриенко А.В. – начальник кафедры РЭТ и войск ПВО

Аннотация: В современном мире радиоэлектронная техника играет ключевую роль в обеспечении безопасности государства. ВВС и войска ПВО находятся в постоянной готовности к защите воздушного пространства, что требует высокого уровня подготовки и освоения новейших технологий. В данной работе рассматриваются инновационные методы и технологии, применяемые при обучении радиоэлектронной технике для ВВС и войск ПВО.

С развитием современной техники и технологий возрастают и требования к специалистам, обеспечивающим безопасность воздушного пространства. В современных условиях специалисты ВВС и войск ПВО должны обладать глубокими знаниями в области радиоэлектроники, уметь оперативно анализировать данные, принимать решения и эффективно использовать современное радиоэлектронное оборудование. Также, с учетом быстрого темпа развития техники, специалисты должны быть готовы к постоянному обучению и адаптации к новым технологиям.

Обучение радиоэлектронной технике для ВВС и войск ПВО сталкивается с рядом актуальных проблем и вызовов. Одним из них является сложность и многообразие используемого оборудования, что требует от специалистов глубоких знаний и навыков в различных областях радиоэлектроники. Кроме того, быстрое развитие технологий также предъявляет высокие требования к качеству обучения и постоянному обновлению учебных программ и методик. Еще одной проблемой является нехватка квалифицированных преподавателей, способных эффективно передавать студентам сложные знания в области радиоэлектроники. Необходимость постоянного повышения квалификации преподавателей и развитие их методической базы становятся ключевыми задачами в области образования в сфере радиоэлектроники для ВВС и войск ПВО. [1]

Использование виртуальной и дополненной реальности в обучении радиоэлектронной технике предоставляет уникальные возможности для практического обучения без риска повреждения оборудования. С помощью виртуальных симуляций студенты могут погружаться в реалистичные сценарии, взаимодействовать с оборудованием и симулировать различные ситуации, что способствует более глубокому пониманию принципов работы и поведения радиоэлектронной техники. [2]

Дополненная реальность позволяет студентам наблюдать виртуальные объекты и данные в реальном времени, интегрируя их с окружающей средой. Это позволяет создавать интерактивные учебные модели, где студенты могут наблюдать работу радиоэлектронного оборудования в реальном масштабе и среде. Симуляторы и тренажеры играют ключевую роль в обучении радиоэлектронной технике, позволяя студентам проводить практические занятия без необходимости использования реального оборудования. Это не только снижает затраты на обучение, но и позволяет студентам получить практические навыки в безопасной и контролируемой среде. Симуляторы могут имитировать различные рабочие ситуации и условия эксплуатации оборудования, что позволяет студентам научиться эффективно реагировать на различные сценарии и проблемы. Также симуляторы позволяют проводить обучение в различных условиях, включая экстремальные и аварийные ситуации, что повышает уровень подготовки специалистов.

С развитием облачных технологий и доступа к Интернету стало возможным проводить обучение радиоэлектронной технике дистанционно. Онлайн-курсы и облачные платформы позволяют студентам получать доступ к обучающим материалам и учебным ресурсам в любом месте и в любое время, что особенно важно для военнослужащих, находящихся в длительных командировках или на передвижных базах.

Дистанционное обучение также способствует увеличению доступности образования и расширению аудитории обучаемых. Студенты могут получать знания от ведущих специалистов в области радиоэлектроники, независимо от их местоположения, что способствует повышению качества и эффективности обучения.

Использование виртуальной и дополненной реальности, симуляторов и тренажеров, а также облачных технологий и онлайн-курсов значительно улучшает качество обучения и подготовки специалистов.

Развитие инновационных технологий в обучении радиоэлектронной технике является ключевым фактором для повышения профессионализма и эффективности деятельности ВВС и войск ПВО. С постоянным развитием и совершенствованием этих подходов можно обеспечить надежную защиту воздушного пространства и обеспечить высокий уровень безопасности государства.

Список использованных источников:

1. <https://nauchniestati.ru/spravka/iskusstvennyj-intellekt-v-oboronnoj-industrii/>
2. <https://scilight.ru/posts/kvantovaya-matematika-osnovy-i-primeneniye/>

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Долганов М.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Сасновский А.А

Аннотация. В статье рассматриваются преимущества искусственного интеллекта и машинного обучения при разработке инфокоммуникационных систем для войск связи ВС РБ, включая обработку естественного языка, компьютерное зрение, прогнозную аналитику и оптимизацию сети, подчеркивается их потенциальное влияние на повышение эффективности связи, ситуационной осведомленности и производительности сети в военных операциях.

Инфокоммуникационные системы имеют решающее значение для войск связи, поскольку они обеспечивают эффективную и безопасную связь в ходе различных боевых действиях. В связи с быстрым развитием новых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ), для войск важно понимать их влияние на информационно-коммуникационные системы и то, как их можно использовать для улучшения управления в ходе боевых действий [1].

В наши дни искусственный интеллект предлагает быстрые решения для большинства повседневных задач. На рисунке 1 можно заметить, что рост интереса к решениям такого типа прослеживается ежегодно.

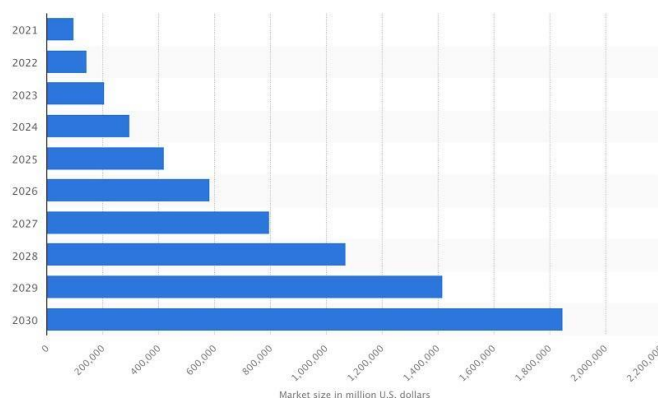


Рисунок 1 – Оценка рынка искусственного интеллекта в миллионах долларов

ИИ имеют множество преимуществ для связи в разработке инфокоммуникационных систем. Например, обработка естественного языка (NLP) может использоваться для разработки чат-ботов и виртуальных помощников, которые могут обеспечивать перевод в режиме реального времени, что позволяет более эффективно и результативно общаться с союзниками и партнерами из разных стран.

Компьютерное зрение также может быть использовано при разработке систем наблюдения, которые имеют решающее значение в военных операциях [2]. Эта технология может позволить выявлять потенциальные угрозы и повышать ситуационную осведомленность, тем самым повышая безопасность и защищенность войск.

Прогнозная аналитика – еще одно применение ИИ, которое может быть полезно для связи. Анализируя большие объемы данных, предиктивная аналитика может помочь предсказать потенциальные проблемы и определить области для улучшения в системах связи, обеспечивая более эффективную и действенную связь в операциях.

В заключение, ИИ имеют многочисленные преимущества для связи в разработке инфокоммуникационных систем. Эти технологии могут повысить эффективность связи, улучшить ситуационную осведомленность и повысить производительность сети, что позволит повысить эффективность военных операций. Поскольку ИИ продолжают развиваться, важно, чтобы войска связи изучили их потенциальные приложения и последствия для разработки инфокоммуникационных систем.

Список использованных источников:

1. Олссон, Э.С., Хеделин, П., и Мондал, С. Роль искусственного интеллекта в военной связи: Журнал оборонной науки, 2019, 166с.
2. Искусственный интеллект и машинное обучение: возможности и проблемы в коммуникационных сетях. [Электронный ресурс] / Альянс отраслевых решений для телекоммуникаций (ATIS). – 2018 – Режим доступа: <https://www.atis.org/technologies/artificial-intelligence-ai/ai-and-machine-learning-opportunities-and-challenges-in-communicationnetworks/> – Дата доступа: 30.03.2023

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В СЕТЯХ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Матусевич К.Л.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Сасновский А.А.

Аннотация. Рассмотрены основные принципы защиты данных в сетях, включая аутентификацию, шифрование и контроль доступа. Представлены существующие методы обеспечения безопасности передачи данных в военных сетях, включая системы защиты информации на различных уровнях, средства шифрования, сетевые фильтры и прочие методы.

В настоящее время проблема ведения военных действий в едином информационном пространстве приобретает особую актуальность, поскольку при реализации сетецентрического принципа управления войсками информация играет ключевую роль в обеспечении анализа ситуации в реальном масштабе времени и принятия обоснованного решения. С помощью информационных и телекоммуникационных технологий можно мгновенно собрать, обработать и распространить информацию (или дезинформацию) в любой точке зоны ответственности группировки войск.

Современные сети связи стали неотъемлемой частью военных операций. Военные сети обрабатывают огромные объемы информации, включая секретную, конфиденциальную и критически важную информацию, требующую надежной защиты от несанкционированного доступа, взлома или утечки. Несанкционированный доступ к секретной информации может привести к серьезным последствиям для национальной безопасности, а также может нанести значительный ущерб военным операциям и оперативной работе [1, 2].

По мере возрастания информационно-технологического прогресса возможности группировок войск по ведению военных действий в едином информационном пространстве будут возрастать. Поэтому самыми уязвимыми компонентами инфраструктуры являются телекоммуникационные сети, а обеспечение их информационной безопасности должно стать одним из приоритетных направлений военного строительства и строительства Вооруженных Сил Республики Беларусь [3, 4].

При нарастании военной угрозы и в военное время обеспечение безопасности телекоммуникационной сети для органов государственного и военного управления становится сложной и многогранной проблемой. Это обуславливается бескомпромиссностью информационной войны и антагонизмом преследуемых ею целей, динамичностью информационной среды, широким применением ранее считавшихся запрещенными приемов и методов разрушения информации или ее подмены ложной. Динамичность заключается в том, что требования к безопасности информации, военной связи и разведывательной защищенности телекоммуникационной сети будут меняться вследствие существенного увеличения числа мобильных сетевых узлов, их частого перемещения и повышения удельного веса беспроводных линий связи в их общем количестве. Вследствие резкого увеличения размерности сети и ее реконфигурации за счет добавления к стационарным большого числа подвижных (мобильных) пользователей невозможно установить одинаковые требования к безопасности информации и связи для всех узлов. Следовательно, всякий раз при изменении конфигурации сети нужно устанавливать новые требования к ее разведывательной защищенности, безопасности информации и связи. Практика показывает, что традиционные протоколы этого профиля становятся слишком громоздкими для их практического применения в условиях, когда ресурсы сети недостаточны, а узлы слишком быстро или часто перемещаются [5, 6].

Беспроводные сети не только уязвимы для атак, но и содержат явные и вторичные разведпризнаки пользователей, что позволяет противнику добывать важную информацию о сети, принадлежности пунктов управления и намерениях органов управления. Скрытие такой сети, как и полное исключение ее разведывательной доступности, фактически невозможно. Кроме того, антагонистическая окружающая сетевая среда предполагает новые информационные угрозы, которые ранее не были свойственны телекоммуникационным сетям - например, компрометация узлов связи. Скомпрометированный узел - это свой узел, которым управляет противник. Следовательно, против атак, исходящих изнутри сети, все традиционные решения проблемы ее безопасности неприемлемы. Использование криптографической защиты в этих условиях не имеет смысла, поскольку скомпрометированный узел имеет доступ к ключам и шифрам [7].

Таким образом, телекоммуникационные сети, с одной стороны, позволяют должностным лицам обмениваться информацией независимо от их местоположения, что устраняет факторы места и времени, которые ранее вынуждали вести военные действия на ограниченных пространствах. С другой стороны, если безопасность сети нарушена, противник способен вмешаться в процесс выработки и принятия решения. Информация может быть перехвачена, задержана или изменена, следовательно, нарушается ситуационная осведомленность и адекватное восприятие обстановки. В конечном счете, если информация будет противоречить объективно сложившейся обстановке,

принимаемые в соответствии с ее оценкой решения будут либо неправильными, либо необоснованными, либо отсроченными, что может позволить противнику получить определенные преимущества.

Сети военного назначения подвергаются различным угрозам безопасности, которые могут привести к серьезным последствиям. Некоторые из основных угроз безопасности в сетях военного назначения включают:

1. Кибератаки: Враждебные государства, хакеры или киберпреступники могут осуществлять кибератаки на сети военного назначения с целью перехвата секретной информации, нарушения работы систем или даже нанесения ущерба важным военным объектам.

2. Вредоносное программное обеспечение: Вирусы, черви, троянские программы и другие виды вредоносного ПО могут быть использованы для атак на сети военного назначения с целью кражи информации, блокирования работы систем или проведения шпионских операций.

3. Фишинг: Атаки методом фишинга могут быть направлены на военный персонал с целью получения доступа к защищенным системам или кражи учетных данных.

4. Доступ несанкционированных лиц: Несанкционированные лица могут попытаться получить доступ к секретной информации путем взлома паролей или других методов аутентификации.

5. Социальная инженерия: Атаки с использованием социальной инженерии могут быть направлены на обман военного персонала для получения доступа к защищенным данным или системам.

6. Утечки данных: Непреднамеренные утечки данных или утечки из-за ошибок в настройках могут привести к раскрытию секретной информации.

Для борьбы с угрозами безопасности в сетях военного назначения необходимо применять комплексные меры защиты, включая шифрование данных, аутентификацию пользователей, мониторинг сети, обучение персонала и постоянное обновление систем безопасности.

Для предотвращения угроз безопасности в сетях военного назначения необходимо использовать комплексный подход, который включает в себя использование средств аутентификации, шифрования и контроля доступа, а также обновление систем и программного обеспечения для предотвращения уязвимостей. Также рекомендуется использовать многофакторную аутентификацию и применять меры по защите от вредоносного программного обеспечения, такие как установка антивирусных программ и регулярное обновление программного обеспечения. Кроме того, необходимо обучать пользователей безопасности и проводить регулярные проверки на предмет обнаружения уязвимостей и атак в сети. Использование современных методов шифрования и сетевых фильтров является необходимым условием для защиты конфиденциальной информации в военных сетях. [8].

Безопасность сетей военного назначения играет критически важную роль в защите национальных интересов и безопасности страны. Поэтому необходимо уделять особое внимание разработке и реализации мер по обеспечению безопасности передачи данных в военных сетях. Только комплексный и постоянно совершенствующийся подход к обеспечению безопасности может обеспечить эффективную защиту конфиденциальной информации в сетях военного назначения.

В заключении можно сказать, что обеспечение безопасности передачи данных в сетях военного назначения является критически важным вопросом для национальной безопасности и защиты конфиденциальной информации. Необходимо использовать современные методы шифрования и сетевые фильтры для защиты данных военных сетей, а также постоянно обновлять системы и программное обеспечение, а также проводить регулярные проверки на предмет обнаружения уязвимостей и атак в сети.

Поддержание безопасности сетей военного назначения является сложным и постоянным процессом, который требует комплексного подхода и постоянного совершенствования. Только такой подход может обеспечить эффективную защиту конфиденциальной информации и национальной безопасности.

Список использованных источников:

1. Информационная безопасность вооруженных сил РФ [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа <https://searchinform.ru/resheniya/otraslevye-resheniya/informatsionnaya-bezopasnost-vooruzhennykh-sil-rf/>. – Дата доступа :28.03.2023.
2. Теория управления в системах военного назначения / под ред. И. В. Котенко. М., 2001. З. Косачек И.М., Хижняк А.В. // Вестн. Воен. акад. Респ. Беларусь. 2010. № 2 (27).
4. Копытко В.К., Шептура В.Н. // Военная Мысль, 2011. № 10. С. 16-26.
5. Candolin C. Securing military decision making in a Network-centric environment / Doctoral Dissertation, Helsinki University of Technology Department of Computer Science and Engineering Laboratory for Theoretical Computer Science. 2005.
6. Candolin C. Kari H. A security architecture for wireless ad hoc networks // In Proceedings of TEEE Milcom, Anaheim, California, USA. - 2002. - October 2002.
7. Паршин С.А., Горбачев О.Е., Кожанов Ю.А. Кибервойны - реальная угроза национальной безопасности? М., 2011.
8. Использование хеш-функции для защиты информации в локальных вычислительных сетях военного назначения [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-hesh-funktsii-dlya-zaschityinformatsii-v-lokalnyh-vychislitelnyh-setyah-voennogo-naznacheniya>– Дата доступа :28.

СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ

Лемешко М.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Сасновский А.А.

Аннотация. Система спутниковой связи – это целый комплекс оборудования, состоящего из ретранслятора на орбите и определенного количества наземных станций. Работа этой системы невозможна без специальных усилителей мощности радиосигнала.

Считается, что история спутниковой связи начинается в 1945 году, с небольшой статьи «Внеземные ретрансляторы» английского ученого Артура Кларка. Рассуждая о возможностях улучшения связи, автор предложил, казалось бы, простую идею – поднять антенну на максимальную высоту. «Внеземной ретранслятор» на околоземной орбите принимал бы сигналы от наземного источника и передавал бы его дальше. Таким образом, всего один спутник может покрыть огромную зону. Качество сигнала при этом также возрастает, количество принимающих станций может быть неограниченным и не нужно строить дополнительные наземные ретрансляторы.

Развитие науки в области освоения космоса позволило в скором времени осуществить предсказания Артура Кларка. Исследования возможностей использования искусственных спутников Земли в качестве радио ретрансляторов начались уже во второй половине 1950-х годов. Вывести их из теоретической плоскости в практическую удалось советским ученым. 4 октября 1957 года в СССР был осуществлен запуск первого в мире искусственного спутника Земли. Он не только положил начало космической эры, но и заложил основы спутниковой связи. Это был первый объект в космосе, сигналы которого принимались на Земле [1].

Спустя три года, в августе 1960-го, американцами был выведен на орбиту космический аппарат «Эхо-1». Его оболочка, диаметром 30 метров и покрытая металлом, выполняла функции пассивного ретранслятора. Первый в мире активный спутник связи «Телстар» был запущен в 1962 году. Совсем скоро к нему присоединился первый советский спутник связи «Молния-1». В октябре 1965 года его наследник «Молния-2» позволил начать регулярную эксплуатацию линии дальней связи через искусственный спутник Земли.

С тех пор спутниковая связь неуклонно развивалась, а значит, на орбиту с каждым годом выводилось все больше спутников. Сегодня вокруг Земли вращаются в общей сложности около 8 тыс. спутников. Создание Национальной системы спутниковой связи и вещания – крупнейший проект в области телекоммуникации, реализуемый Республикой Беларусь. Проект обладает высокой инновационной, экономической, социальной и политической значимостью для нашей страны. С запуском своего первого телекоммуникационного спутника Республика Беларусь обеспечила себе выход на мировой рынок спутниковых услуг.

Система спутниковой связи и вещания – это не только ретранслятор на орбите, но и определенное количество наземных станций. Принцип функционирования не изменился с годами – сигнал подается от одной из наземных станций на спутник, с которого он ретранслируется на другие объекты в рамках зоны покрытия. Спутниковый ретранслятор может быть пассивным или активным. В первом случае не происходит никакой коррекции сигнала, вся «надежда» только на широкую зону охвата ретранслятора. Таким был, к примеру, вышеупомянутый американский «Эхо-1».

В Вооруженных Силах сеть спутниковой связи – способ организации спутниковой связи, при котором связь командира (пункта управления, штаба) с несколькими командирами (пунктами управления, штабами) подчиненных и взаимодействующих частей (соединений и т.д.) осуществляется одновременно. Организационно и технически сеть спутниковой связи представляет собой объединение радиолиний спутниковой связи, развернутых в соответствии со структурой управления. Сети спутниковой связи могут быть радиальные, узловые и радиально-узловые [2].

Радиальная сеть спутниковой связи – способ организации спутниковой связи, при котором станция старшего корреспондента может обеспечить связь по одному направлению поочередно со станциями других корреспондентов, которые одновременно с приемом группового сигнала от приемопередающего центра (ППЦ) принимают служебные команды управления сетью на отдельной несущей частоте в помехозащищенном режиме. Преимущество радиальной сети заключается в экономном расходовании мощности бортового передатчика за счет высокой добротности приемных трактов на приемных центрах (ПЦ) (антенны большого диаметра, применение малошумящих усилителей).

Список использованных источников:

1. Учеб-метод пособие А.М. Дмитрюк. : Основы организации связи, 2012г. – 150 с
2. <https://rostec.ru/news/sputnikovaya-svyaz>, 2022г.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РУКОВОДСТВА ПОДЧИНЕННЫМИ В БОЮ

Козлов А. Е.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Вербицкий Г. И. - преподаватель кафедры ТиОП, магистр управления

Аннотация. Психология командира, психология и физиология военнослужащего, управление подразделением в общевойсковом бою, конструктивный стресс, стресс-девиации, групповая паника.

Война, боевые действия, общевойсковой бой в настоящее время находятся под пристальным наблюдением и научным исследованием специалистов.

Сегодня, мы уже понимаем, что бой – это не только согласованные действия, такие как удары, огонь и маневры, но и ожесточенное противостояние людей, обладающих навыками, убеждениями и чувствами. Важным фактором в достижении победы над вражеской армией является подрыв ее боевого духа. От того, какие духовные силы и ресурсы будут у каждой стороны, зависит исход конфликта [1].

Функцией командира является управление подразделением. В его задачи входит обеспечение его максимальной эффективности. К управленческой деятельности командира предъявляются высокие требования. Особенностью осуществления любой деятельности в условиях войны является то, что все действия ведутся до известной степени в полумраке, в условиях неполной осведомленности об обстановке, наличии опасностей, угроз. Так, в добавок к опасности, угрожающей командиру, присутствует опасность, что грозит всем его подчиненным, что воздействует на психику командира, особенно в ситуации потенциальной неизвестной угрозы. Но, несмотря на это, решение командира разгромить противника должно быть твердым и без колебаний доведено до конца. Бездействие, неиспользование всех сил, средств и возможностей для достижения успеха, нерешительность и пассивность ведут к поражению [2].

Для решения боевых задач в обстановке неизвестности войны, постоянной опасности, экстремальных условиях психика солдата и его поведение должны быть основательно перестроены в сравнении с нормой. К счастью, природа дала человеку механизм мобилизации всех имеющихся телесных и психологических возможностей для того, чтобы активно противостоять самым неблагоприятным условиям жизнедеятельности. Этот механизм — формирующийся в процессе жизнедеятельности человека адаптационный синдром или стресс.

Выделяются конструктивный, деструктивный, травматический стресс и стресс-девиации [3.] Конструктивный стресс — это положительный вид стресса, который стимулирует человека к развитию, обучению и достижению целей. Конструктивный стресс возникает, когда человек сталкивается с новыми или сложными задачами, которые вызывают интерес, любопытство и мотивацию.

Конструктивный стресс помогает человеку преодолевать препятствия, адаптироваться к изменениям и совершенствовать свои навыки. Однако использовать этот вид стресса для достижения лучшего результата — отнюдь не простая задача, ведь каждый военнослужащий в зависимости от своей психологической устойчивости и других факторов реагирует на стресс по-разному. Поэтому подобные техники стоит применять крайне осторожно, когда речь идет о многочисленном воинском коллективе.

Важно отметить, что эффективное лидерство и поддержка со стороны командира скорее направлены на то, чтобы помочь снизить уровень стресса и улучшить психическое состояние военнослужащих. Также для поддержания боеготовности и нормализации уровня стресса в подразделении необходимо следить за соблюдением некоторых обязательных условий. Как бы ни развивались боевые действия, командир должен стремиться к тому, чтобы дать отдохнуть непосредственным участникам боевых действий не менее 4 ч/сут (возможно прерывистый сон). Обычный отдых и расслабление не заменяют сна. Как свидетельствует опыт СВО, командир должен искать любую возможность обеспечить сном подчиненных. [4] Для поддержания состояния военнослужащих на нормальном уровне разрабатываются планы боевой деятельности, сна и отдыха.

Например, 4 часа деятельности / 4 часа сна и отдыха или 12 часов деятельности / 12 часов сна и отдыха. В последнем случае лицам, занимающимся умственной деятельностью (работники штабов). должно предоставляться не менее 5 ч/сут для сна и восстановления сил.

Также необходимо обеспечить состояние защищенности от вражеского информационного воздействия, которое направлено на снижение морального уровня военнослужащих и их боеспособности. Для этого существует комплекс мер. Разведка и контрразведка, направленные на выявление источников, методов, средств и целей психологического воздействия противника, а также на противодействие его деятельности, разоблачение, дезинформация, контрпропаганда,

психологическое давление и деморализация. Важно следить за состоянием и настроением своих подчиненных, выявлять и устранять факторы, способствующие возникновению стресса, тревоги, страха, разочарования и депрессии. Для достижения некоторого уровня устойчивости по отношению к ИПВ противника следует проводить регулярную информационно-психологическую подготовку личного состава, формировать у них устойчивые убеждения, ценности и мотивы, развивать критическое мышление и способность к саморегуляции. Конструктивный стресс отличается от деструктивного стресса, который негативно влияет на здоровье, настроение и производительность человека. Контроль пребывания в непосредственном соприкосновении с противником. Учитывая опыт войн и военных конфликтов, когда после непрерывного пребывания в течение нескольких дней на передовой большое количество военнослужащих утрачивало боеспособность из-за страха и утомления, необходимо периодически давать военнослужащим возможность отдохнуть во втором эшелоне, в резерве. Как показывает опыт СВО, целесообразное время пребывания на передовой должно составлять до 10 суток.

Связь между командиром и боевым стрессом подчиненных является важной темой в области военной психологии. Одной из основных задач командира является предотвращение боевой психологической травмы военнослужащих, так как это приводит к расстройствам личности различной тяжести, а также к снижению готовности к ведению боевых действий.

Непосредственное командование играет ключевую роль в боевых действиях, так как обеспечивает прямое управление и реагирование на изменяющуюся обстановку на поле боя. Оно позволяет командиру быть ближе к действиям и принимать оперативные решения для достижения успеха в бою.

Важным элементом непосредственного командования является установление тесной связи между командиром и его подчиненными. Командир настоящего времени имеет возможность дать ясные указания и инструкции своим солдатам, обеспечивая лучшую координацию и согласованность действий. Благодаря непосредственному контакту, командир может также эффективно контролировать выполнение задач и поддерживать моральное состояние своего подразделения, что немаловажно для успешного выполнения боевых операций. Однако, необходимо учитывать, что непосредственное командование также имеет свои ограничения и риски. Присутствие командира на передовой может быть связано с опасностью для его жизни, поэтому необходимы соответствующие меры безопасности [5].

Стихийные феномены групповой психологии - это проявления группового сознания и поведения, которые не подчиняются целям и правилам организованной деятельности, а возникают спонтанно под влиянием ситуации или эмоций. К таким феноменам относятся, например, паника, массовая истерия, массовый психоз, массовое самоубийство, массовая агрессия, массовый героизм и т.д. Получить положительный эффект, используя стихийные феномены групповой психологии, не так просто, как может показаться. Стихийные феномены часто непредсказуемы и неконтролируемы, и могут привести к нежелательным последствиям. Некоторые факторы, способствующие возникновению стихийных феноменов групповой психологии, это: низкий уровень культуры и образования участников группы, неопределенность и нестабильность социальной ситуации, высокая эмоциональная напряженность и стресс, отсутствие или слабость лидера и формальных норм, сильное влияние СМИ или других источников информации. Получить положительный эффект, используя стихийные феномены групповой психологии, не так просто, как может показаться. Стихийные феномены часто непредсказуемы и неконтролируемы, и могут привести к нежелательным последствиям. Однако, если вы хотите попробовать использовать стихийные феномены в своих целях, вам нужно учитывать некоторые аспекты. Необходимо ясно определить цель, которую вы хотите достичь с помощью стихийного феномена [6].

Одной из основных миссий командира является поддержание воинской дисциплины среди подчиненных. Воинская дисциплина является одним из важнейших психологических методов увеличения боеспособности коллектива в неблагоприятной и полной стресса обстановке. Последствиями отсутствия воинской дисциплины могут стать снижение боеготовности, возникновение конфликтов внутри подразделения, может привести к нарушению правил безопасности во время выполнения боевых задач. Также отсутствие воинской дисциплины негативно сказывается на морально-психологическом состоянии военнослужащих, так как может вызывать недовольство, обиду и другие негативные эмоции у военнослужащих. В итоге, отсутствие военной дисциплины имеет серьезные последствия для военнослужащих и их деятельности.

Список использованных источников

1. Гуревич, П. С. *Психоанализ. Современная глубинная психология : учебник для вузов / П. С. Гуревич.* — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18162-3.
2. *Боевой устав Сухопутных войск, часть III, взвод, отделение, танк.*
3. <https://psychoday.ru/stress/eustress-i-distress.html> «Особенности эустресса и дистресса»
4. Караяни, А. Г. *Военная психология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Караяни.* — 2-е изд., перераб. и доп.
5. https://studme.org/74068/psihologiya/stihiynye_gruppy_massovye_dvizheniya «типы стихийных групп. Толпа, масса, публика»
6. Караяни, А. Г. *Военная психология : учебник и практикум для вузов.*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Яринский Б.А., Яринский Г.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Ларев В.В. – преподаватель кафедры ТуОП

Аннотация. В статье рассмотрены инновационные подходы к обучению тактике общевойскового боя, с акцентом на использовании виртуальной и дополненной реальности, симуляторов. Обсуждаются преимущества этих технологий, такие как улучшение реакции на стресс и развитие координации в команде, их вклад в повышение боевой готовности военнослужащих.

В современном мире инновации играют ключевую роль в развитии различных областей, включая военное дело. Изучение тактики общевойскового боя, будучи одной из важнейших составляющих военного искусства, также не остаётся в стороне от применения инновационных технологий. В данном докладе рассмотрим, как современные технологии влияют на изучение и совершенствование тактики общевойскового боя. Перспективы использования виртуальной и дополненной реальности в обучении тактике общевойскового боя уже сегодня очевидны. Эти технологии предоставляют уникальную возможность военнослужащим погрузиться в реалистичные тренировочные сценарии, имитирующие различные тактические ситуации на поле боя.

Виртуальная реальность, представляет собой компьютерную технологию, которая позволяет пользователю погрузиться в виртуальное пространство, в котором они могут взаимодействовать с окружающей средой и выполнять различные действия с помощью специального оборудования, такого как VR-гарнитуры. Это позволяет симулировать реалистичные тренировочные сценарии, например, создание трёхмерных симуляций боевых ситуаций с высокой степенью реализма. Военнослужащие смогут находиться в виртуальной среде, которая точно воспроизводит условия реального боя: от ландшафта и погодных условий до видимости и звуковых эффектов. Это позволит тренироваться в различных сценариях, начиная от наступления и обороны до выполнения специальных задач.

Одной из основных перспектив VR и симуляторов в обучении тактике боя является возможность тренировки реакции на стрессовые ситуации. В виртуальной среде военнослужащие смогут столкнуться с реалистичными ситуациями, которые могут вызвать стресс и напряжение, такие как внезапные атаки или неожиданные изменения в условиях боя. Тренировка в таких условиях поможет улучшить реакцию на стресс и принятие решений в критических ситуациях.

Виртуальная реальность также способна развивать координации действий в команде. Военнослужащие смогут тренироваться совместно в виртуальной среде, выполняя различные тактические задачи и сценарии боя. Это поможет развить взаимодействие между членами команды, улучшить коммуникацию и согласованность действий, что является ключевым аспектом успешного выполнения боевых задач [1].

Рассмотрим следующее перспективное направление в развитии виртуальных технологий, такое как дополненная реальность (AR). Эта технология в реальном времени дополняет физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств — планшетов, смартфонов или специальных оптических систем, напоминающие очки.

Интеграция дополненной реальности (AR), также как и технологии виртуальной реальности может открыть новые возможности для эффективного и интерактивного обучения военным специалистам. AR-технологии позволят создавать виртуальные тренировочные сценарии, в которых военнослужащие смогут симулировать различные тактические ситуации, адаптированные к реальным условиям боевых действий, а также могут быть дополнены виртуальными объектами и военными единицами на реальное окружение. Благодаря этому обучающиеся смогут испытать различные тактические стратегии, что позволит улучшить их навыки принятия решений и реакцию на изменяющиеся боевые условия.

AR-технологии предоставят уникальную возможность ученикам взаимодействовать с топографическими картами в реальном времени и в реальном масштабе. С их помощью обучающиеся смогут просматривать топографические карты и видеть 3D-модели местности, включая холмы, долины, реки и озёра, которые они представляют. Это поможет лучше понять географические особенности региона и соотношение между различными объектами на карте и реальными объектами в окружающей среде. Кроме того, AR позволит добавлять на карту интерактивные элементы, такие как маркеры, подсказки и анимации, что обогащает обучающий материал и делает его более понятным и интересным для учащихся. С использованием это технологии также можно будет создавать учебные сценарии, в которых ученики смогут использовать топографические карты для практического обучения навыкам навигации, планирования маршрутов и определения точных местоположений. Также AR позволит интегрировать на карту дополнительные данные, такие как информация о климате, экологии и инфраструктуре, что обогатит обучающий процесс и поможет ученикам получить более полное представление о рассматриваемой территории [2].

Разработка специальных контроллеров для VR и AR в области обучения тактике ведения боя может значительно улучшить опыт обучения и эффективность тренировок. Данные контроллеры могут быть специально адаптированы для симуляции военного оборудования, такого как оружие, бинокли, карты и другие инструменты, используемые на поле боя. Они позволят военнослужащим более реалистично взаимодействовать с виртуальным или дополненным окружением, что способствует лучшему усвоению тактических навыков и повышению общей готовности к боевым действиям. Эти контроллеры могут также быть интегрированы с другими обучающими системами и программным обеспечением для создания более интенсивного и реалистичного опыта обучения. Один из способов использования VR устройств приведен на рисунке 1 [3].



Рисунок 1 – Наглядный пример использования VR оборудования в целях изучения тактики ведения общевойскового боя

Использование виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в обучении тактике общевойскового боя представляет собой инновационный подход, который обещает революционизировать процесс подготовки военнослужащих. Виртуальные тренировки позволят проводить множество повторений тактических сценариев без необходимости затрат на реальные ресурсы, такие как патроны, техника и оборудование. Это позволит сократить затраты на обучение и увеличить количество тренировочных часов, что в свою очередь приводит к более высокому уровню подготовки военнослужащих.

Однако, несмотря на многочисленные преимущества, использование виртуальной реальности и симуляторов также сопряжено с определенными недостатками. Высокие затраты на оборудование и разработку могут стать серьезным препятствием для внедрения этих технологий в широком масштабе. Кроме того, ограниченность в реализации реальных факторов, таких как физическая усталость и стресс, может снизить эффективность обучения. Наконец, существует риск отделения обучающихся от реальности и недостаточной эмоциональной нагрузки, что может уменьшить их мотивацию и вовлеченность в учебный процесс.

Таким образом, несмотря на некоторые недостатки, преимущества использования виртуальной и дополненной реальности в обучении тактике общевойскового боя являются очевидными. Внедрение этих технологий в систему образования Вооруженных Сил Республики Беларусь может значительно улучшить процесс подготовки военнослужащих и обеспечить более высокий уровень боевой готовности.

Список использованных источников:

1. Для чего военные используют технологии AR/VR. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/lanit/articles/554596/> – Дата доступа :11.04.2024
2. Новый уровень обучения перспективные формы обучения курсантов с использованием средств виртуальной реальности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-uroven-obucheniya-perspektivnyye-formy-obucheniya-kursantov-s-ispolzovaniem-sredstv-virtualnoy-realnosti> – Дата доступа :11.04.2024
3. Военное дело. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://imghub.ru/7-v-voennom-dele> – Дата доступа:11.04.2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНТЕГРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Стрижаков В.А., научный руководитель – Лялихов К.А.).....	3
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Бабич В.Н.).....	5
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАКТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (Козлов А.Е., научный руководитель – Ли А.Е.).....	7
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Сименков Е.Л.).....	8
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО (Бебех Д.И., научный руководитель – Вербицкий Г.И.).....	10
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ В ВОЙСКАХ СВЯЗИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (Соколовский А.С., научный руководитель – Мартыненко В.О.).....	11
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ В ВОЙСКАХ СВЯЗИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (Бардашевич А.В., научный руководитель – Титков Е.В.).....	12
СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОВРЕМЕННОЙ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Семёнов М.И., научный руководитель – Фомченко А.Л.).....	14
ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ IP-ТЕЛЕФОНИИ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (Михно К.В., научный руководитель – Федоренко В.А.).....	15
ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ CISCO PACKET TRACER В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СВЯЗИ (Михно К.В., научный руководитель – Способ С.П.).....	17
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Колодей Г.А., научный руководитель – Соколов С.В.).....	18
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ (Бабич Н.В., научный руководитель – Вершило Д.Н.).....	20
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Парамонов Д.А., научный руководитель – Бабич В.Н.).....	22
ПЕРЕДОВЫЕ СТРАТЕГИИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТАКТИКЕ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Мисько А.А., научный руководитель – Титков Е.В.).....	24
БИТВА ЗА ИННОВАЦИИ: ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕВОЙСКОВОЙ ТАКТИКЕ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Будиков Ю.Н.).....	25

ТАКТИКА В ЦИФРОВОЙ ЭРЕ: ИННОВАЦИИ В ВОЕННОЙ СТРАТЕГИИ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Вербицкий Г.И.).....	26
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТАКТИКЕ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Мартыненко В.О.).....	27
ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ТАКТИКЕ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Бабич В.Н.).....	28
СОСТОЯНИЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ВЛИЯЮЩИЙ НА БОЕСПОСОБНОСТЬ ВОЙСК (Лейбук Е.В., Павелко В.С., научный руководитель – Коношенко А.В.).....	29
ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ (Гаврилов Р.Ю., научный руководитель – Беккеров Д.Э.).....	31
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО (Куцуленко И.И., научный руководитель – Лавринчик Н.Н.).....	32
РАЗВИТИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО (Аленин М.В., научный руководитель – Маргель А.Б.).....	33
ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ (Нежинский Д.С., научный руководитель – Беккеров Д.Э.).....	34
ПУТИ РАЗВИТИЯ, ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ, ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР (Дадыченко Д.А., научный руководитель – Хожевец О.А.).....	35
ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ И РЕСУРСЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО (Прокопенко В.А., научный руководитель – Петрукович М.С.).....	36
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВОЙСК ПВО (Трусь В.О., научный руководитель – Дмитренко А.А.).....	37
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКЕ ВВС И ПВО: ИННОВАЦИИ НА СЛУЖБЕ ЗАЩИТЫ (Дубяга Е.В., научный руководитель – Стогначев Р.В.).....	38
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ В ВВС И ПВО: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ (Букас В.Н., научный руководитель – Стогначев Р.В.).....	39
ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИЙ В ОБУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКЕ ВВС И ПВО (Куцуленко И.И., научный руководитель – Маргель А.Б.).....	40
СОВРЕМЕННЫЕ ГОРИЗОНТЫ: ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКЕ ДЛЯ ВВС И ПВО (Прокопенко В.А., научный руководитель – Петрукович М.С.).....	41

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КОМАНДИРАМИ ТАКТИЧЕСКОГО ЗВЕНА УПРАВЛЕНИЯ	
(Ахапкина А.М., научный руководитель – Вершило Д.Н.).....	42
РЕКОМЕНДАЦИИ ЛИЧНОМУ СОСТАВУ В БЛИЖНЕМ БОЮ НА ОСНОВЕ БОЕВОГО ОПЫТА	
(Колодей Г.А., научный руководитель – Сергиенко В.А.).....	43
ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ВОЙСКАХ ПВО	
Присс Е.С., научный руководитель – Стогначев Р.В.).....	46
РАДИОЭЛЕКТРОНИКА ВВС И ПВО: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ И ТЕХНОЛОГИИ	
Дубяга Е.В., научный руководитель – Дмитренко А.А.).....	47
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
(Долганов М.А., научный руководитель – Сасновский А.А.).....	48
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В СЕТЯХ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	
(Матусевич К.Л., научный руководитель – Сасновский А.А.).....	49
СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ	
(Лемешко М.А., научный руководитель – Сасновский А.А.).....	51
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РУКОВОДСТВА ПОДЧИНЕННЫМИ В БОЮ	
(Козлов А. Е., научный руководитель – Вербицкий Г.И.).....	52
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ	
(Яринский Б.А., Яринский Г.А., научный руководитель – Ларев В.В.).....	54

Научное издание

Материалы докладов 60-й юбилейной научной конференции
аспирантов, магистрантов и студентов

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**
(Минск, 22 апреля 2024 года)

В авторской редакции

*Ответственный за выпуск Л.Л.Утин
Компьютерная верстка С.В.Романовский*