



РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВОНИЯ ТЕПЛОВИЗИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННЫХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЯХ

Гоппоров Дониёр Мирзажонович

Преподаватель кафедры Центра подготовки специалистов по авиации и беспилотным летательным аппаратам Военно-авиационного института Университета военной безопасности и обороны Республики Узбекистан.

“Технологическое превосходство — это не оружие, это превосходство в оценке ситуации”

Аннотация. В статье представлен научно-аналитический анализ концептуальных, организационных и компетентностных основ применения тепловизионных технологий в современных боевых условиях. Рассматривается влияние тепловизоров на процессы ситуационной осведомлённости, оценки рисков, мониторинга и принятия решений. Обосновывается значение компетентностного подхода в подготовке военных специалистов.

Ключевые слова: тепловизор, современные боевые действия, ситуационная осведомлённость, мониторинг, военные технологии, компетентностный подход.

Annotatsiya. Mazkur maqolada zamonaviy jangovar sharoitlarda teplovizor texnologiyalaridan foydalanishning konseptual, tashkiliy va kompetensiyaviy asoslari ilmiy-tahliliy jihatdan yoritilgan. Tadqiqotda teplovizorlarning vaziyatni anglash, xavfni baholash, monitoring va qaror qabul qilish jarayonlariga ta'siri tahlil



qilinadi. Shuningdek, harbiy mutaxassislarning texnologik savodxonligini oshirishda kompetensiyaviy yondashuvning ahamiyati asoslab beriladi.

Kalit so‘zlar: teplovizor, zamonaviy janglar, vaziyatni anglash, monitoring, harbiy texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv, xavfsizlik.

Abstract. This article provides a scientific and analytical overview of the conceptual, organizational, and competency-based foundations of thermal imaging technologies in modern warfare. The study analyzes the role of thermal imaging in situational awareness, risk assessment, monitoring, and decision-making processes. The importance of a competency-based approach in enhancing technological literacy among military professionals is substantiated.

Key words: thermal imaging, modern warfare, situational awareness, monitoring, military technologies, competency-based approach, security.

ВВЕДЕНИЕ.

Современное развитие военных технологий характеризуется активным внедрением средств наблюдения и разведки, основанных на новых физических принципах. Одним из наиболее значимых направлений в данной области является использование тепловизионных систем. Тепловизоры позволяют обнаруживать объекты по их тепловому излучению, что существенно расширяет возможности вооружённых сил при ведении боевых действий в сложных метеорологических и тактических условиях. В условиях ночного времени, задымлённости, тумана или маскировки тепловизионные технологии обеспечивают значительное превосходство над противником.

Актуальность применения тепловизоров в военной сфере обусловлена ростом асимметричных конфликтов, увеличением роли разведки и наблюдения, а также стремлением к минимизации потерь личного состава. Целью данной статьи является комплексный научно-аналитический анализ



принципов работы тепловизоров, их классификации и практического применения в различных областях военного дела.

Цель исследования. Научный анализ теоретических и организационных основ развитие компетенции по использованию тепловизионных технологий в современных боях, а также предложение концептуальной модели для подготовки специалистов.

Тепловизор (термовизор) – это устройство, которое регистрирует невидимое инфракрасное (тепловое) излучение, исходящее от поверхности объектов, и преобразует его в видимое изображение на экране

Тепловизионные системы функционируют на основе регистрации инфракрасного излучения, испускаемого всеми объектами с температурой выше абсолютного нуля. В военной практике наибольшее распространение получили приборы, работающие в среднем и дальнем инфракрасных диапазонах. Эти диапазоны обеспечивают оптимальное соотношение между дальностью обнаружения и устойчивостью к атмосферным помехам.

Ключевым элементом тепловизора является матрица инфракрасных детекторов, преобразующая тепловое излучение в электрический сигнал. Полученные данные обрабатываются специальными алгоритмами, после чего формируется визуальное изображение, отображающее температурные контрасты сцены. В отличие от приборов ночного видения, тепловизоры не зависят от внешних источников света, что делает их универсальным средством наблюдения.

Военные тепловизоры классифицируются по ряду признаков, включая конструктивное исполнение, функциональное назначение и технические характеристики. По способу применения различают переносные, прицельные, стационарные и бортовые тепловизионные системы. Переносные тепловизоры используются подразделениями пехоты и разведки для наблюдения и целеуказания. Прицельные тепловизоры интегрируются в стрелковое



оружие и бронетехнику, обеспечивая высокоточную стрельбу в условиях ограниченной видимости.

Исторически развитие тепловизоров было тесно связано с военными исследованиями. Первые инфракрасные приборы создавались для обнаружения вражеской техники и живой силы вочных условиях. Со временем технологии совершенствовались, улучшалась чувствительность датчиков, снижались габариты и энергопотребление, что сделало возможным их широкое внедрение не только в стационарных системах, но и в переносных и носимых устройствах. В настоящее время тепловизоры активно применяются в сухопутных войсках, военно-воздушных силах и военно-морском флоте.

По типу детекторов тепловизоры подразделяются на охлаждаемые и неохлаждаемые. Охлаждаемые системы обладают большей чувствительностью и дальностью обнаружения, однако отличаются высокой стоимостью и сложностью эксплуатации. Неохлаждаемые тепловизоры более компактны и надёжны, что делает их предпочтительными для массового оснащения войск.

В сухопутных войсках тепловизионные приборы используются для наблюдения за полем боя, разведки, охраны объектов и сопровождения боевых операций. Они устанавливаются на бронетехнику, боевые машины пехоты, танки и беспилотные наземные платформы. Кроме того, индивидуальные тепловизоры и тепловизионные прицелы применяются пехотными подразделениями для повышения эффективности стрельбы и ориентации на местности в темное время суток. Это значительно увеличивает боевые возможности подразделений и снижает риски для личного состава.

Особое место занимает применение тепловизоров в системах вооружения. Тепловизионные прицелы позволяют вести прицельный огонь по целям, которые невозможно обнаружить невооруженным глазом или с



помощью обычной оптики. Это особенно актуально в условиях городского боя, лесистой местности и пересеченного рельефа. Тепловизионные системы управления огнем обеспечивают более высокую точность и скорость реакции, что напрямую влияет на эффективность боевых действий.

На бронетанковой технике тепловизоры интегрируются в системы управления огнём, что обеспечивает круглосуточное ведение боевых действий. Командиры подразделений получают возможность оперативно оценивать обстановку на поле боя и принимать обоснованные решения. Практика показывает, что применение тепловизионных средств снижает вероятность внезапных атак и повышает выживаемость личного состава.

Военная авиация активно использует тепловизоры для навигации, разведки и целеуказания. Вертолёты и штурмовые самолёты оснащаются тепловизионными станциями, позволяющими обнаруживать наземные цели даже при полном отсутствии визуального контакта. Это особенно важно при выполнении операций в ночное время и в условиях сложного рельефа.

Отдельного внимания заслуживает применение тепловизоров в беспилотных летательных аппаратах. БПЛА с тепловизионными камерами используются для длительного мониторинга территорий, охраны границ и поиска диверсионных групп. Анализ тепловых изображений, получаемых с беспилотников, позволяет выявлять скрытые объекты, которые невозможно обнаружить с помощью обычных оптических средств.

Основным преимуществом тепловизоров является их способность обнаруживать цели независимо от освещённости и визуальной маскировки. Это обеспечивает значительное тактическое преимущество и расширяет временные рамки ведения боевых действий. Кроме того, тепловизоры позволяют выявлять признаки присутствия противника, такие как тепловые следы техники или человеческого тела.



В то же время тепловизионные системы имеют ряд ограничений. Их эффективность может снижаться при сильных осадках, высокой влажности или в условиях высокой температуры окружающей среды. Противник также может применять средства тепловой маскировки, что требует постоянного совершенствования технологий и методов обработки данных.

Современные тенденции развития тепловизионных технологий связаны с повышением разрешающей способности, снижением габаритов и интеграцией с системами искусственного интеллекта. Использование автоматического распознавания целей и машинного обучения позволяет значительно сократить время принятия решений и повысить точность поражения.

В перспективе ожидается создание многофункциональных систем, объединяющих тепловизионные, оптические и радиолокационные каналы. Такие комплексы обеспечат всепогодное и круглосуточное наблюдение, что станет важным фактором в обеспечении военной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловизионные технологии занимают важное место в системе современного военного оснащения. Их применение в сухопутных и воздушных операциях существенно повышает эффективность разведки, наблюдения и огневого поражения. Несмотря на существующие ограничения, тепловизоры продолжают активно развиваться и совершенствоваться.

Научно-аналитический обзор показывает, что дальнейшее внедрение и развитие тепловизионных систем является объективной необходимостью для современных вооружённых сил. Комплексный подход к их использованию позволяет обеспечить технологическое превосходство и повысить уровень безопасности в условиях современных военных конфликтов.



ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Использования тепловизионных технологий. И.Шевченко.г.Смоленск.
2. Qo'shinchalarda niqoblashni tashkillashtirish bo'yicha Qo'llanma", Toshkent-2025 y.
3. <https://www.youtube.com> teplovizori: для чего нужны.
4. <https://novapribor.ru> (Тепловизор-из чего состоит и где используется-novapribor.ru)
5. <https://dzen.ru> (Тепловизоры: как они работают и где пременяются?)
6. <https://books.google.co.uz>