

ИНТЕГРАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВОЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Луговой Н. А.

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируется возможность интеграция оптических систем с существующей военной инфраструктурой.

Ключевые слова: оптические и военные приборы, технологии ПНВ, воздушная разведка, беспилотники, дроны.

Быстрый технологический прогресс 21 века произвел революцию в военных операциях, а оптические приборы играют решающую роль в улучшении осведомленности о ситуации, в точности разведанных. Пройдемся по ландшафту оптических и военных устройств вооруженных сил всего мира и их возможного применения для современных сценариев войны.

Современные оптические и военные системы

1. Приборы ночного видения (ПНВ): пожалуй, к самым популярным и знаменитым оптическим прибором можно отнести ПНВ (рисунок 1). Данные приборы имеют разные способы виденья в темноте. Одни используют технологию усиливающий свет окружающей среды, другие же, используют технологию тепловидения, это позволяет солдатам обеспечить улучшенную видимость полной темноты или в условиях недостаточной освещенности. Зачастую приборы такого типа используют в разведке, для наблюдения и обнаружения цели во время ночных вылазок, операций, что позволяет отряду действовать точно и скрыто.



Рисунок 1 – ПНВ на ночной вылазке

2. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА): Беспилотники или по-другому БПЛА (рисунок 2) стали основой для любой современной армии. В военном конфликте между Украиной и Россией данные аппараты вносят большой вклад для достижения целей каждой из сторон. БПЛА оснащены электрооптическими и инфракрасными камерами, что делает из них бесценным инструментом для воздушной разведки. Данные с этих камер, использующие современные оптические и военные системы, обеспечивают передачу изображения и видео в режиме реального времени, позволяя командиру отслеживать маршруты противника, его передвижение, оценивать местность и идентифицировать цели на безопасном расстоянии.



Рисунок 2 – БПЛА

3. Системы захвата целей: в современных средствах захвата цели (рисунок 3) используются передовые оптические технологии, сюда входят: целеуказатели, дальномеры и системы управления огнем для точного обнаружения и поражения вражеских войск. Артиллерийские платформы, пехотное оружие, бронетехника также используют современные системы захвата целей, что повышает их смертоносность и эффективность военных на поле боя.



Рисунок 3 – Система захвата целей

4. Системы оптического противодействия: одна из самых перспективных областей, куда вкладываются большие деньги и средства, ведь на примере вооруженного конфликта между Россией и Украиной, системы БПЛА доставляют большие неудобства для обеих сторон, в виде больших жертв и невозможности совершать тактические маневры без ведома врага. Системы оптического противодействия (рисунок 4) и должны решить эти проблемы, например, такие как: лазерные ослепители и оружие направленной энергии, применяют для отключения вражеских сенсоров или вывода их из строя. Такие оборонительные меры защищают от внешних угроз, включая БПЛА, снайперские атаки, управляемые ракеты, путем нарушения функциональности оптических датчиков или временного ослепления.



Рисунок 4 – Системы оптического противодействия

5. Системы наблюдения и разведки (рисунок 5): эти системы используют оптические датчики, объективы дальнего действия, камеры высокого разрешения и технологии многоспектральной визуализации. Цели таких систем в сборе разведданных, обнаружение потенциальных угроз и мониторинга стратегических объектов. Устанавливаются данные системы на воздушных, морских и наземных платформах, обеспечивая постоянное наблюдение за большими территориями и разнообразным рельефом.



Рисунок 5 – Система наблюдения и разведки на наземной платформе

Примеры сценариев интеграции оптических систем

1. Условие городской войны: в таких условиях оптические устройства жизненно необходимы в условиях ограниченной видимости из-за прилегающих зданий, мусора и разного рода препятствий. С помощью тепловизоров и ПНВ можно облегчить идентификацию целей и навигацию в сложных городских условиях, а с помощью БПЛА производить разведку и наблюдение сверху.

2. Охрана суверенных границ: в охране границ широко используют системы оптического наблюдения, где есть необходимость в постоянном мониторинге обширных территорий, предотвращения незаконных пересечений границы (рисунок 6), перевоза контрабанды и других угроз. Для поддержки ситуационной осведомленности и эффективного реагирования на потенциальные нарушения, пограничные службы используют датчики движения, камеры дальнего радиуса действия и БПЛА, оснащенные разными оптическими устройствами.



Рисунок 6 – Польской пограничник, наблюдающий за состоянием границы

3. Противоповстанческие операции: для борьбы с повстанцами вооруженным силам разрешают использовать оптические системы для указания точечным оружием на укрытия повстанцев, на самодельные взрывные устройства (СВУ), на агрессивно настроенных лиц, при этом сводя к минимуму число жертв среди обычного гражданского населения. Для наблюдения, сбора разведанных о действиях повстанцев и нанесении целевых ударов, используют беспилотники, оснащенные ЕО/IR-камерами.

Примеры современных оптических приборов:

1. Монокуляр ночного видения AN/PVS-14: данный ПНВ прибор широко используется по всему миру вооруженными силами разных стран. ПНВ AN/PVS-14 (рисунок 7) является универсальным прибором для обеспечения видимости в слабоосвещенных местах и в других плохих условиях видимости, тем самым повышает эффективность действий солдата в данных условиях.



Рисунок 7 – Монокуляр ночного видения AN/PVS-14

2. Lockheed Martin Sniper Advanced Targeting Pod (ATP): Sniper ATP является усовершенствованным прицельным комплексом. Данные комплексы используются в истребителях для идентификации и поражения наземных целей благодаря высокоточным боеприпасам. Sniper ATP (рисунок 8) повышает точность своих воздушных ударов за счет датчиков высоко разрешения EO/IR, лазерными дальномерами и целеуказателями.



Рисунок 8 – Sniper ATP в одном из самолетов

3. Тепловизионная камера Catherine MP, XP, компании Thales: данный прибор, это в первую очередь компактность и легкость тепловизионной камеры. Его используют в разведке, поисково-спасательных операциях и наблюдениях. С помощью тепловизионного датчика Catherine MP (рисунок 9) можно обеспечить солдатам улучшение ситуационной осведомленности и возможности обнаружения живой силы в сложных погодных условиях, так как имеет у себя на борту тепловизионный датчик высокого расширения и передовые алгоритмы обработки изображения.

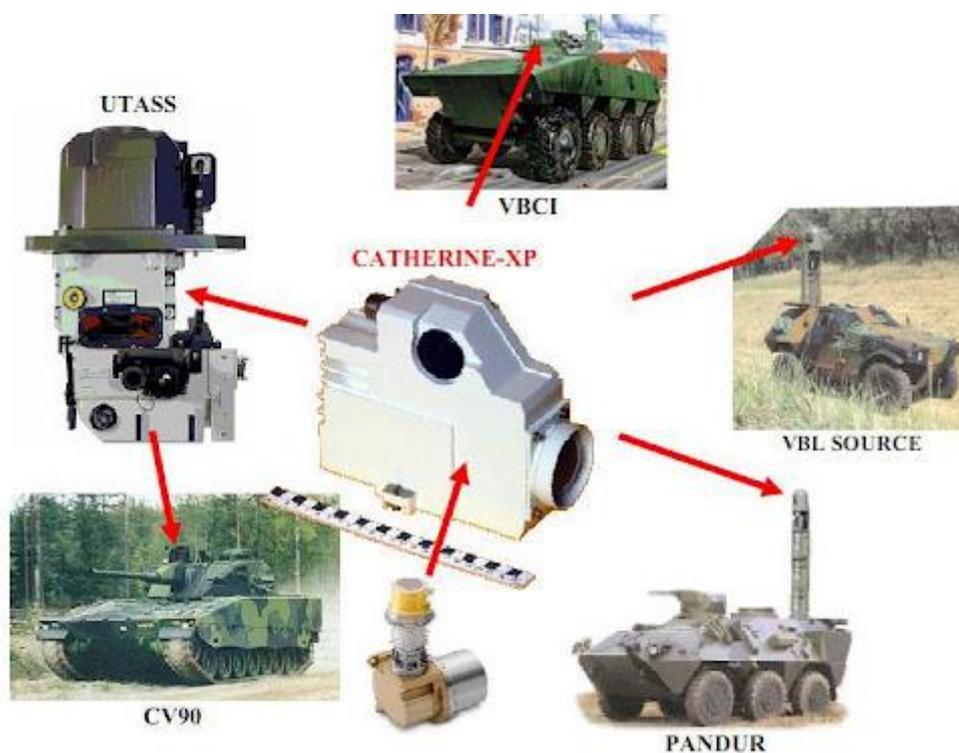


Рисунок 9 – Тепловизионная камера Catherine XP

Подводя итог, можно сказать, что оптические и военные приборы 21 века стали незаменимыми для любой современной армии. Интеграция данных систем позволяет выполнять огромный спектр задач с высокой точностью, результативностью и эффективностью. Начиная с технологий ПНВ, до платформ воздушной разведки (беспилотники/дроны), все эти технологии продолжают развиваться и интегрироваться в военные операции, обеспечивая

безопасность государств, государственных границ, в условиях напряженных отношений между государствами и совершающихся терактов в мире.

Литература

1. ScienceDirect.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com>. – Дата доступа 01.04.2024.

2. Meopta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meopta.com>. – Дата доступа 01.04.2024.