

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ

Сергиенко С.И.

Научный руководитель – асс. Заворотная М.Г.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, кафедра
микропроцессорных технологий и систем
e-mail: stas2001sergi@gmail.com

Today, many problems of detection, observation, guidance and tracking are solved with the direct use of optical and optical-electronic means, whose role is increasing from year to year. Of particular relevance is the problem of observation in low light conditions acquired during the Second World War. Its practical implementation provided an opportunity to act at dusk and at night without using visible light sources. With the help of them it is possible to conduct ground, sea and air reconnaissance of the enemy and the terrain in virtually any terrain conditions, weather and time of day. Exploration can be conducted from open and hidden observation posts to a depth of several kilometers. But they have their pros and cons.

Сегодня множество задач обнаружения, наблюдения, наведения и слежения решается при непосредственном использовании оптических и оптико-электронных средств, роль которых возрастает из года в год. Особенную актуальность проблема наблюдения в условиях низкой освещенности приобрела в ходе Второй мировой войны. Ее практическая реализация предоставила возможность действовать в сумерках и ночью без использования источников видимого света.

Оптоэлектронные приборы наблюдения(ОПН) – приборы для приема и последующего преобразования собственного или отраженного от объектов оптического излучения в целях обнаружения и распознавания объектов, а в отдельных случаях и определения их координат.

К ним относятся:

- приборы ночного видения(ПНВ), использующие принцип преобразования невидимого для невооруженного глаза изображения местности и целей ночью в видимое изображение;
- ПНВ, использующие лазерную подсветку целей для наблюдения в ограниченных условиях видимости днем и ночью;
- ПНВ, основанные на использовании телевизионных передающих трубок, работающих при низких уровнях ЕНО;
- тепловизоры , использующие принцип преобразования собственного теплового излучения местности и целей в изображение, наблюдаемое человеческим глазом, в том числе в условиях тумана, дождя, снегопада и искусственных помех - задымления и применения маскирующих аэрозольных образований днем и ночью.

С помощью них возможно вести наземную, морскую и воздушную разведку противника и местности практически в любых условиях

местности, погоды и времени суток. Разведка может вестись с открытых и скрытых наблюдательных постов на глубину до нескольких километров. Но у них имеются свои плюсы и минусы. Перечислим основные достоинства ОПН:

- высокая информативность (она достигается за счет получения визуальной информации - наиболее наглядной и объективной);
- краткое время обработки информации. (обуславливается тем, что информация поступает к оператору в виде картинки, схемы, карты);
- большой спектральный диапазон. (оптико-электронные средства предоставляют слежение почти во всех спектрах света).

Перечислим основные недостатки ОПН:

- подвержены влиянию метеоусловий (дождь, дымка, густой туман);
- зависимость от дальности действия
- большой вес и габариты отдельных типов приборов (телевизионные, тепловизионные);
- существенная дороговизна приборов.

Положительные качества тепловизора по сравнению с ПНВ:

- полная независимость от освещенности как днем, так и ночью;
- абсолютно пассивный принцип работы, исключающий возможность обнаружения аппаратуры по признакам демаскировки, а также путем наблюдения в ПНВ ;
- значительная дальность действия, обеспечивающая наблюдение тактических целей по их собственному излучению в условиях маскировки в редком кустарнике или масксетях;
- возможность обнаружения следов транспортных и боевых машин на местности;
- возможность определения тактических ситуаций (засад).

Как видно в проделанной работе тепловизор имеет ряд преимуществ перед ПНВ, таких как: полная независимость от освещенности как днем, так и ночью; безотказная работа в условиях слепящих засветок интенсивными источниками света и тд. Главным недостатком остается высокая стоимость оборудования. Сейчас ОПН существенно модернизировались со времен Второй мировой войны, они используются во всех армиях мира. Оптикоэлектронные приборы наблюдения используются во многих сферах не только военной, а и гражданской деятельности, в медицине, строительстве, промышленности, при тестировании электрооборудования, механических коммуникаций.

Список источников:

1. Оптико-электронные средства наблюдения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://border.academic.ru/729/>.
2. Средства оптико-электронного противодействия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.bmstu.wiki/> <http://dok.opredelim.com/docs/index-69924.html>