

УДК 355.4

## **ПРЕИМУЩЕСТВО И НЕДОСТАТКИ ЭЛЕКТРОНИКИ В ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСАХ**

**Хританьков М. Р.**

Научный руководитель Коробейников С. А.

Белорусский национальный технический университет

Использование электроники в военных целях стало одним из наиболее важных и эффективных способов повышения боевой эффективности и увеличения возможностей боевых действий на поле боя. Электроника широко используется в различных областях военной науки и техники, от обеспечения питанием боевых единиц до электронного боевого оборудования. В данной статье рассмотрены положительные и отрицательные стороны применения электроники в инженерных боеприпасах.

### **1. Факторы, влияющие на применение электроники в инженерных боеприпасах**

В настоящее время ведутся активные работы по совершенствованию инженерных боеприпасов для повышения их эффективности. Одним из направлений для повышения эффективности является применение в инженерных боеприпасах электроники. Это позволит более эффективно использовать их в военных конфликтах и боевых действиях. При принятии решения об использовании электронных составляющих в инженерных боеприпасах следует учитывать не только положительные и отрицательные свойства, получаемые инженерными боеприпасами при использовании электронных элементов в их конструкции, но и другие факторы, влияющие на их разработку и эксплуатацию.

Один из ключевых факторов – это стратегические цели, которые преследуются военными силами. Если основной целью является повышение боеспособности и увеличение эффективности боевых действий, то использование электроники может стать важным шагом в достижении этих целей. Однако, если основной целью является снижение затрат на оружие и упрощение обслуживания, то использование электроники может оказаться нецелесообразным.

Другой важный фактор – это возможности технологий. Современные электронные компоненты и системы становятся все более миниатюрными, надежными и мощными. При этом необходимо учитывать возможности и границы технологий, чтобы не создавать слишком сложные и дорогостоящие системы, которые будут трудно обслуживать и эксплуатировать.

Третий фактор – это степень риска. Внедрение электроники в инженерные боеприпасы может повысить их эффективность, но также может привести к ряду рисков, связанных с безопасностью и защитой от кибератак. Необходимо провести анализ рисков и принять соответствующие меры для минимизации этих рисков.

Наконец, необходимо учитывать фактор экономической целесообразности. Внедрение электроники в инженерные боеприпасы может быть дорогостоящим процессом. Необходимо провести анализ затрат и оценить эффективность использования этих боеприпасов, чтобы понять, оправдывает ли их эффективность дополнительные затраты.

## **2. Преимущества использования электроники в инженерных боеприпасах**

Во-первых, это повышение эффективности при поражении противника и уменьшение вероятности промаха. За счет встроенных датчиков и сенсоров электроника позволяет точно определить цель и своевременно ее поразить. Это особенно важно при работе в условиях города или в дру-

гих заселенных пунктах, где присутствует много гражданских объектов и необходимо минимизировать риск их поражения.

Во-вторых, использование электроники в инженерных боеприпасах позволяет расширить их функциональность. Например, с помощью электроники можно создавать беспилотные мины и дроны, которые самостоятельно ищут цель и направляются к ней. Также электроника может использоваться для создания замедляющих и разрушающих систем, которые могут нейтрализовать угрозы, создаваемые противником, например, его бронетехникой.

Третьим преимуществом использования электроники в инженерных боеприпасах является возможность их дистанционного управления. С помощью радиоканала или других средств связи оператор может вручную управлять подрывом инженерных боеприпасов и мониторить их состояние. Это особенно важно при работе в условиях, когда прямой доступ к боеприпасам невозможен, например, при установке мин на большом удалении или территории занятой противником.

### **3. Недостатки использования электроники в инженерных боеприпасах**

Использование электроники в инженерных боеприпасах имеет и недостатки.

Во-первых, это увеличение стоимости. Внедрение электронных компонентов и систем в инженерные боеприпасы увеличивает их стоимость по сравнению с традиционными боеприпасами.

Во-вторых, использование электроники в инженерных боеприпасах может создавать уязвимость для обнаружения их на больших расстояниях при использовании нелинейных локаторов.

Третьим недостатком использования электроники в инженерных боеприпасах является необходимость поддержки высококвалифицированных

специалистов. Настройка, эксплуатация и обслуживание электронных компонентов требуют определенных знаний и навыков, которые могут быть недоступны для обычных солдат и техников. Это может потребовать дополнительного обучения и подготовки персонала, что также может увеличить затраты на эксплуатацию и обслуживание.

В четвертых, современные мины и инженерные системы управляемых заграждений, оснащенные электроникой, могут стать объектом поражения средствами РЭБ, что может привести к потере контроля над ними или их нежелательной активации. Это требует дополнительных мер безопасности, которые могут увеличить сложность эксплуатации и обслуживания.

В заключение, использование электроники в инженерных боеприпасах имеет как преимущества, так и недостатки. Она может повысить эффективность боевых действий и расширить их функциональность. Однако она также может увеличить стоимость и уязвимость при их поисках. При решении вопроса о внедрении электроники в инженерные боеприпасы необходимо учитывать все эти факторы и проводить комплексную оценку эффективности и безопасности использования данных боеприпасов.

### Литература

1. Инженерные боеприпасы: руководство по материальной части. – Кн. 1. – М. : Воениздат, 1976.
2. Слюсар, В. И. Генераторы супермощных электромагнитных импульсов в информационных войнах / В. И. Слюсар // Электроника: НТБ. – 2002. – № 5.