

---

**Тринадцатая сессия**

**Женева, 6-10 марта 2006 года**

Пункт 8 повестки дня

**Мины, отличные от противопехотных мин (МОПП)**

**Рабочая группа минам, отличным от противопехотных мин**

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ПРЕДМЕТОВ**

Подготовлено Российской Федерацией

1. Российская Федерация внимательно рассмотрела поступившие предложения, касающиеся вопросов обнаружения наземных мин, отличных от противопехотных (НМОП).
2. Сегодня ведется очень много дискуссий относительно обнаруживаемости мин. При этом берется во внимание только один аспект, касающийся самой мины, которая должна иметь в своей конструкции как минимум 8 г железа. Российская делегация не раз комментировала свое отношение к данному подходу. Эту проблему надо рассматривать шире и с учетом перспективы развития не только мин, но и средств их обнаружения.
3. Обнаружение мин осуществляется по их демаскирующим признакам, характеризующим проявлением вторичных признаков. Демаскирующие признаки мин обусловлены рядом факторов, основными из которых являются:
  - (i) отличие свойств материалов, из которого изготовлены корпуса мин, от свойств вмещающей среды; в которой эти мины установлены;
  - (ii) наличие металла в конструкции мин;
  - (iii) наличие ВВ;
  - (iv) наличие антенны с радиоприемным устройством у радиоуправляемых мин;

---

\*/ Переиздано по техническим причинам.

- (v) наличие часового механизма или электронного таймера (временного взрывателя);
- (vi) наличие проводной линии управления;
- (vii) неоднородности вмещающей среды (нарушение поверхности грунта, дорожного покрытия, нарушение цвета растительности или снежного покрова);
- (viii) наличие теплового контраста между местом установки мины и окружающим фоном;
- (ix) характерная форма мин.

4. Для обнаружения мин применяются специальные технические средства (миноискатели, бомбоискатели и т.д.), принцип действия которых основан на определенном физическом методе детектирования какого-либо демаскирующего признака мины или совокупности таких признаков.

5. На сегодняшний день в Российской Федерации известно примерно два десятка физических методов обнаружения мин, каждый из которых характеризуется различной степенью проработки и готовностью к практическому использованию в поисковой аппаратуре. Основными из них в Российской Федерации являются:

- (i) металлодетекторы;
- (ii) детекторы нелинейных переходов;
- (iii) приборы ядерного квадрупольного резонанса;
- (iv) георадары;
- (v) детектор паров ВВ.

6. Сегодня за основу в рассуждениях берется металлодетектор, который не является идеальным средством. Основным условием его применения является наличие в составе мины не менее 8 г железа. Принцип действия основан на регистрации с помощью приемной антенны магнитного поля вихревых токов (токи Фуко), возникающего в металлических объектах при воздействии на них внешнего магнитного поля, создаваемого передающей антенной. Сигнал об обнаружении выводится на средства индикации.

7. Такое средство не обнаруживает мины, не содержащие металл. Оно эффективно только при работе в определенных условиях.

8. Опыт применения металлодетекторов на местности засоренной металлом показывает, что при поиске в немагнитных грунтах прибор реагирует на железо массой 8 и более г, вызывая большое количество ложных тревог. В данных условиях он малоэффективен.

9. Передающая антенна детектора нелинейных переходов при поиске излучает электромагнитные импульсы, которые, отражаясь от находящихся на пути их распространения объектов, содержащих радиоэлектронные элементы, улавливаются приемным устройством. Данные средства обнаруживают только мины, содержащие полупроводниковые элементы.
10. Использование средств на основе метода подповерхностной радиолокации – георадаров обеспечивает обнаружение мин в любых корпусах по отличию их электрофизических свойств от свойств среды, где они установлены.
11. При этом излучаемый в исследуемую среду электромагнитный импульс отражается от находящихся в ней предметов или неоднородностей среды, имеющих отличную от среды диэлектрическую проницаемость или проводимость, принимается приемной антенной и обрабатывается, полученные данные отображаются на экране дисплея.
12. Эффективность применения данных средств сильно зависит от типа и влажности грунта.
13. Принцип действия технических средств на основе ядерного квадрупольного резонанса основан на регистрации высокочастотного электромагнитного излучения, возникающего при воздействии на ВВ внешнего магнитного поля. Для каждого типа ВВ необходимо своя частота излучения. Данный метод сегодня характеризуется большим временем анализа и не позволяет обнаруживать мины в металлических корпусах.
14. Мины содержат, как правило, от нескольких десятков граммов до нескольких килограммов ВВ. Поэтому они могут обнаруживаться путем регистрации газообразных испарений продуктов медленного разложения или испарения ВВ. Для этого используются детекторы паров ВВ, позволяющие определить факт наличия ВВ в исследуемой пробе и его тип.
15. При заборе пробы воздуха и проведении ее анализа, полученные данные выводятся на средства индикации.
16. Эффективность их применения зависит от природно-климатических факторов. На местности данные средства малоэффективны из-за большого количества ложных тревог от нитросоединений.
17. Таким образом, существует значительный ряд эффективных технологий обнаружения взрывоопасных предметов. Каждая из них имеет свои особенности, обусловленные используемыми физическими принципами. Они позволяют расширить диапазон факторов, способствующих обнаружению взрывоопасных предметов по широкому спектру демаскирующих признаков, а не только по наличию 8 грамм железа.
18. Ограничение применения мин, не имеющих в своем составе определенного количества железа, не решает проблему снижения минной опасности. Такой подход еще

реализуем для противопехотных мин, а для НМОП, устанавливаемых в грунт на глубину более 5 сантиметров, он малоэффективен.

19. Решающее значение в современных условиях для решения «минной» проблемы имеет совершенствование технологий обнаружения мин и других взрывоопасных предметов.

—