

Техническая записка TNMA 09.10-01

Версия 1.0

Поправка 1, июль 2013 года

Технические
записки по
противоминой
деятельности



TNMA

PROM 1. Предупреждение при работе с металлодетектором



Мануэль Фернандес (Fernandez Manuel)
Эдам Льюис (Lewis Adam)
Франсуа Литтманн
(Littmann Francois)

Ispra, март 2001 г.
Техническая записка № S.P.I. 01.29

Внимание!

Рассылка данного документа осуществляется в сообществе по противоминной деятельности с целью его критического анализа и предоставления комментариев. Хотя формат данного документа аналогичен Международным стандартам противоминной деятельности (IMAS), данный документ не относится к серии IMAS. В этот документ могут вноситься изменения без уведомления, а ссылки на него в качестве Международного стандарта являются неприемлемыми.

Получателям этого документа предлагается направлять уведомления об известных им в этой связи существующих защищенных патентом правах вместе с комментариями и сопутствующей документацией. Комментарии следует направлять по адресу mineaction@un.org с копией в адрес imas@gichd.org.

Содержимое этого документа основано на информации, полученной из протокола оценочного пробного испытания Объединенного исследовательского центра (JRC) Европейской комиссии (ЕС), которая прошла проверку достоверности технических положений в той степени, в какой это возможно в разумных пределах. В ходе работы с информацией, содержащейся в настоящем документе, пользователям следует учитывать это ограничение. **Кроме того, пользователям следует помнить, что этот документ носит лишь консультативный характер и не является официальным директивным документом.**

Содержание

Содержание.....	iii
Предисловие	iv
Введение	v
PROM 1. Предупреждение при работе с металлодетектором	1
1. Назначение	1
2. История вопроса	1
3. Реферат протокола JRC EU	1
4. Выводы на основании протокола JRC EU	1
4.1. Металлодетекторы с дифференциальными приемными катушками	1
4.2. Металлодетекторы с одной приемной катушкой	2
4.3. Наблюдения	2
4.4. Рекомендации	2
Ведомость изменений	3

Предисловие

Практические методы управления и рабочие процедуры в области гуманитарной противоминной деятельности непрерывно развиваются. С целью повышения безопасности и результативности внедряются усовершенствования и требуется внесение изменений. Изменения могут быть связаны с внедрением новой технологии в качестве меры реагирования на новую угрозу, связанную с минами или UXO (неразорвавшимися боеприпасами взрывного действия), а также в связи с внедрением практического опыта работ на полевых объектах, накопленного в ходе реализации других проектов и программ по противоминной деятельности. Следует обеспечить своевременный обмен опытом, в том числе приобретенным в ходе выполнения предыдущих работ.

Технические записки предоставляют сообществу площадку для обмена опытом, накопленным в процессе сбора, составления и публикации технической информации на важные специальные темы, в частности, особое внимание уделяется информации, связанной с безопасностью и производительностью. Технические записки дополняют собой информацию по более широкому спектру вопросов и принципам, изложенным в Международных стандартах противоминной деятельности (IMAS).

Трудозатраты на подготовку технических записок перед их публикацией на официальном уровне специально не предусматриваются. В них представлены практический опыт и информация из открытых источников. Статус некоторых технических записок со временем может быть «повышен» до полноценных стандартов IMAS, в то время как другие записки могут быть отозваны в связи с утратой актуальности либо заменены более актуальной информацией.

Технические записки не являются ни нормативно-правовыми документами, ни стандартами IMAS. Сведения, приводимые в технической записке, не являются юридически обязательными требованиями, подлежащими внедрению. Они носят исключительно консультативный характер и призваны дополнить корпус технических знаний или предоставлять руководящие указания в отношении дальнейшего применения стандартов IMAS.

Технические записки подготовлены Женевским международным центром по гуманитарному разминированию (GICHD) по запросу службы Организации Объединенных Наций по вопросам противоминной деятельности (UNMAS) в поддержку деятельности международного сообщества по противоминной деятельности. Они публикуются на веб-сайте IMAS по адресу www.mineactionstandards.org.

Введение ¹

Объединенный исследовательский центр (JRC) Европейской комиссии (ЕС) получил запрос от организации по разминированию на проведение пробных испытаний в целях подтверждения технической возможности активации противопехотных мин PROM 1 при физическом контакте с металлодетектором, с помощью которого не удалось обнаружить присутствие мины.

В данной технической записке нет нужды воспроизводить полное содержание протокола, достаточно реферата и выводов. Окончательная редакция протокола представлена на веб-сайте JRC по адресу <http://demining.jrc.it/aris/publications/prom/abstract.htm> либо

Франсуа Литтманн (Francois Littmann)

Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии
ISIS/TDP
Via E. Fermi 1 - TP. 272
Ispra (VA)
Italy (Италия)

Тел.: +39 0332 78 6230
Факс: +39 0332 78 5469
Электронная почта: francois.littmann@jrc.it

¹ Вся информация, содержащаяся в данной технической записке, была получена из протокола оценочного пробного испытания, проведенного Объединенным исследовательским центром (JRC) Европейской комиссии (ЕС).

PROM 1. Предупреждение при работе с металлодетектором

1. Назначение

В данной технической записке приводится техническая информация в отношении возможности того, что металлодетектор при его использовании с нетипичной схемой перемещения головки может с определенной вероятностью не распознать присутствие мины PROM 1 и вызвать ее срабатывание за счет случайного контакта. Оценочные пробные испытания в JRC EU предоставили свидетельства вероятной реализации такой возможности; по этой причине следует уведомить организации по разминированию о такой потенциальной опасности.

2. История вопроса

В этой технической записке не предполагается воспроизведение полного текста протокола; ее цель — лишь предупредить сообщество противоминной деятельности о существующей потенциальной опасности и привести контактные данные, по которым можно получить полный текст протокола.

3. Реферат протокола JRC EU

Были проведены измерения горизонтальной дальности обнаружения учебной инертной мины VPROM 1 пятью разными моделями промышленных металлодетекторов, две из которых были оснащены дифференциальными катушками, а три — недифференциальными; измерения проводились в воздухе и в грунте с высокими магнитными свойствами, при установке головок в горизонтальном и наклонном положении. VPROM 1 представляет собой учебную версию противопехотной выпрыгивающей осколочной мины PROM 1.

Измерения проводились в ответ на запрос со стороны агентства по разминированию, которым было выражено подозрение в отношении того, что некоторые несчастные случаи со смертельным исходом в связи с активацией мин PROM 1 имели место вследствие физического контакта металлодетектора с выступающим взрывателем, оснащенным зубцами. Предполагалось, что из-за наличия областей пониженной чувствительности непосредственно перед головкой металлодетектора с дифференциальными катушками и позади нее металлодетектор не имел возможности заранее подать звуковой предупреждающий сигнал. В рамках цитируемой здесь работы было зарегистрировано, что дальность обнаружения по горизонтали на высоте зубцов составляла порядка 10 см. В секторах, расположенных под углом 30° к головке было обнаружено существенное снижение дальности обнаружения.

В металлодетекторах с недифференциальными катушками подобный эффект не обнаружен. Таким образом, результаты согласуются со сформулированной выше гипотезой. Оказалось, что форма токового сигнала металлодетектора не играет никакой роли. Высокие магнитные свойства почвы оказывают лишь незначительное влияние.

Все металлодетекторы, включая оснащенные дифференциальными катушками, продемонстрировали достаточную чувствительность, позволяющую обнаружить мину PROM 1 на этапе предварительного перемещения, выполненного на высоте, значительно превышающей высоту зубцов взрывателя.

4. Выводы на основании протокола JRC EU

4.1. Металлодетекторы с дифференциальными приемными катушками

Измерения показали, что спереди и сзади поисковой головки двух металлодетекторов с дифференциальными катушками имеются области сниженной чувствительности. Характеристика чувствительности четко описывается производителями в соответствующих руководствах по эксплуатации и фактически даже выделяется в качестве потенциально полезной особенности.

В рамках цитируемой здесь работы было зарегистрировано, что дальность обнаружения по горизонтали на высоте зубцов составляла порядка 10 см. В секторах, расположенных под углом 30° к головке было обнаружено существенное снижение дальности обнаружения.

В металлодетекторах используются различные формы токового сигнала (импульсный и в виде незатухающей волны) и поисковые головки разной формы (круглые и эллиптические), однако уровни наблюдаемой потери чувствительности схожи.

Наклон поисковой головки металлодетектора с дифференциальными катушками лишь незначительно влиял на характеристику чувствительности. Области сниженной чувствительности смещались, но незначительно.

Высокие магнитные свойства грунта лишь незначительно влияли на форму и размеры кривой чувствительности.

4.2. Металлодетекторы с одной приемной катушкой

Все испытываемые металлодетекторы с одной приемной катушкой обнаруживали учебную мину VPR0M 1 с достаточным коэффициентом безопасности под любым углом вне зависимости от формы токового сигнала или положения поисковой головки.

Высокие магнитные свойства грунта лишь незначительно влияли на форму и размеры кривой чувствительности.

4.3. Наблюдения

Все описываемые в настоящем документе испытания намеренно проводились с применением схемы перемещения головки, которая отличалась от рекомендованной производителями, но, по всей видимости, может встречаться на практике.

Не следует пренебрегать техническим обслуживанием металлодетекторов после интенсивного использования в ходе проведения работ, поскольку роль этого фактора в несчастных случаях весьма значительна. Два металлодетектора, арендованные у ViH, продемонстрировали недостаточную стабильность характеристик электронных компонентов.

Может существовать некоторый риск необнаружения мины из-за случайного ручного или автоматического повторного обнуления (зависит от конструкции металлодетектора, а также от способа, которым его удерживают и перемещают). Из этих наблюдений особо очевидна важность строгого соблюдения рабочих процедур и обучения работе с конкретным металлодетектором.

Несмотря на высокое содержание металла в VPR0M 1, «слабые зоны» спереди и сзади поисковых головок двух испытанных металлодетекторов с дифференциальными катушками оказались достаточно большими, чтобы позволить оператору оказаться на крайне близком расстоянии от зубцов, прежде чем металлодетектор подаст звуковой сигнал. Если перемещать металлодетектор вперед и назад к PROM 1 с реалистичной скоростью так, чтобы поисковая головка находилась на высоте зубцов мины, у сапера есть буквально доля секунды, чтобы среагировать, прежде чем мина активируется.

Мы считаем, что эти результаты следует отразить в будущих рабочих процедурах и в процедурах профессиональной подготовки по разминированию.

4.4. Рекомендации

Металлодетекторы с дифференциальными приемными катушками, имеющими форму, аналогичную форме, которая подвергалась испытаниям в рамках данного исследования, следует перемещать из стороны в сторону, а не вперед-назад.

Персонал следует обучить соблюдению рабочей процедуры, рекомендованной производителем конкретной модели металлодетектора.

Если есть основания предполагать наличие мин PROM 1, сапер должен выполнять предварительное перемещение на высоте около 20 см над уровнем земли при среднем уровне настройки чувствительности. Таким образом, любое присутствие мин PROM 1 будет безопасно обнаружено без каких-либо ложных срабатываний от небольших металлических объектов. Следует выполнить повторное перемещение на меньшей высоте, чтобы обнаружить мины с меньшим содержанием металла.

Ведомость изменений

Управление процессом внесения поправок в технические записки

Технические записки (TN) подлежат пересмотру согласно принципу «по мере необходимости». По мере внесения поправок в настоящие документы TN им присваивается номер, а также указывается дата и общая информация о поправке, как показано ниже в таблице. Эта поправка также будет отражена на титульном листе документа TN посредством добавления под датой версии документа фразы: «С учетом поправки 1 и т. д.»

В процессе пересмотра технических записок могут выпускаться новые версии. Поправки, внесенные к моменту выпуска новой версии, будут включены в эту новую версию, а соответствующие записи будут удалены из ведомости изменений. Затем возобновляется учет вносимых поправок вплоть до выпуска новой версии документа.

Технические записки в версиях с актуальными поправками будут опубликованы на веб-сайте IMAS по адресу www.mineactionstandards.org.

Номер	Дата	Сведения о поправке
01	1 июля 2013 г.	<ol style="list-style-type: none">1. Включение номера и даты поправки в заголовок и в колонтитул.2. Обновление ссылок и адресов электронной почты.3. Включение ведомости изменений.4. Незначительные изменения текста в пятом абзаце предисловия.