

путь от снабжения отдельных крепостей до снабжения соединений. Первая и Вторая Мировые войны стали мощными толчками для развития водоснабжения. Данный опыт лег в основу совершенствования полевого снабжения в период войны в Афганистане и других локальных конфликтов и с успехом приумножается в Вооруженных силах Республики Беларусь.

### **Литература**

1. Лорберг, А. Г. Водоснабжение войск / А. Г. Лорберг. – М. : Государственное издательство, 1930. – С. 56.
2. Материально-техническое обеспечения русской армии накануне и в период Первой мировой войны: Военно-теоретический труд. – Балашиха : Типография ВТУ, 2015. – С. 76.
3. Сурин, А. А. Водоснабжения / А. А. Сурин. – Л. : Кубуч, 1926. – 440 с.
4. Наставление по полевому водоснабжению войск. – М. : Воениздат НКО СССР, 1941. – С 22–80.

УДК 623.36

### **Гуманитарное разминирование**

Нестерович Р. С., Пищик К. В.

Научный руководитель Коробейников С.А.

Белорусский национальный технический университет

С момента применения первых авиабомб и снарядов вопросы их обнаружения и обезвреживания приобрели важную роль в безопасном пользовании территории после прекращения военных конфликтов.

Появление пороха изменило способы ведения боевых действий до неузнаваемости. Стали применяться первые снаряды, появились прообразы противопехотных мин. Но главным толчком в развитии вооружения считается Первая Мировая война. На полях сражений стали появляться новейшие образцы техники, сложнейшая сеть инженерных сооружений и заграждений, а так же различных средств, противодействующих им. Последующие войны лишь прибавляли количество «невидимых убийц» в недрах земли. Поэтому вопросы разминирования были и остаются одними из важнейших в обеспечении безопасности государств.

Для начала предлагаем рассмотреть само определение разминирования.

Разминирование – это извлечение или уничтожение мин, зарядов, не разорвавшихся боеприпасов, взрывоопасных устройств и очистка от них местности, сооружений и других объектов. Производится инженерными подразделениями или специально подготовленными группами раз-

минирования вручную, расстреливанием или с помощью технических средств (инженерной машины разграждения, минных тралов и др.).

Наземные мины угрожают жизни людей и благополучию пострадавших от них стран. Они создают экономические проблемы, разрушая жизни и ограничивая ценное использование земли. Наземные мины остаются опасными в течение десятилетий после их развертывания, в результате которых гибнут или получают ранения гражданские лица, а земля становится непроходимой и непригодной для использования. По некоторым оценкам, общее число этих смертельно опасных устройств, которые до сих пор погребены под землей в 60 странах мира, может достигать 110 миллионов.

В зоне боевых действий этот процесс называется боевым разминированием.

Главным приоритетом является быстрое проникновение на минное поле, чтобы создать безопасный путь для войск. Скорость жизненно важна, как по тактическим причинам, так и потому, что отряды, пытающиеся проникнуть на минное поле, могут оказаться под огнем противника. Противопехотные мины и противотанковые мины должны быть удалены, но только в тех полосах, по которым планируется продвижение войск или транспортных средств.

Риск для саперов гораздо выше, потому что они выполняют расчистку в зависимости от тактики, в том числе при любых погодных условиях. Кроме того, признается, что разминирование будет несовершенным, и могут быть жертвы от необнаруженных мин. Одним из преимуществ является то, что в военных операциях саперы имеют дело с недавно установленными минами, которые предсказуемо реагируют на разминирование, не «мигрировали» и не деградировали (если не использовался старый запас). В этом им часто помогает техническая информация о минах нынешнего противника, которые обычно представляют собой мины одного типа.

В этих операциях по разминированию методы, которые применяются для обнаружения и удаления, быстрее, но менее требовательны. Они включают в себя и те, которые обнаруживают и устраняют одним действием, таким как механическое разминирование, а также такие, как ковровая бомбардировка, сжигание земли или использование бангалорских торпед или зарядов разминирования.

Во времена относительного спокойствия процесс разминирования называют гуманитарным разминированием. Это тщательный, требующий много времени процесс, который направлен на то, чтобы найти все мины, чтобы наземная территория безопасно вернулась к нормальному использованию. Жизненно важно, чтобы этот процесс было выполнено в полном объеме. Даже если останется лишь небольшая горстка мин, незавершенное

разминирование может фактически привести к увеличению жертв среди гражданского населения, так как местные жители вновь занимают район, которого они ранее избегали, полагая, что оно стало безопасным. В этом контексте разминирование является одним из инструментов противоминной деятельности. Гражданские организации по разминированию, получающие данные от координационных центров по разминированию при Организации Объединенных Наций или принимающим правительством, занимаются разминированием. В постконфликтных районах минные поля часто загрязнены смесью взрывоопасных пережитков войны (ВПВ), которая включает в себя неразорвавшиеся боеприпасы и наземные мины. В этом контексте усилия по гуманитарному разминированию часто называют разминированием в районе боевых действий.

В некоторых ситуациях расчистка наземных мин является необходимым условием, прежде чем могут быть реализованы другие гуманитарные программы. Были предприняты широкомасштабные международные усилия для тестирования и оценки, существующих и новых технологий гуманитарного разминирования, особенно правительствами ЕС, США, Канады и Японии, а также Центрами по разминированию в затронутых странах.

В настоящее время Афганистан и Ирак потребляют наибольшее количество средств разминирования: 24,8 % и 15,1 % мировых расходов на гуманитарное разминирование соответственно.

Основными методами, используемыми для гуманитарного разминирования на суше, являются: ручное обнаружение с использованием металлоискателей, обнаружение специально обученными собаками-миноискателями и механическая очистка с использованием бронированных транспортных средств, оснащенных цепями, румпелем или аналогичными устройствами. Существует организация АРОРО, которая обучает африканских крыс обнаруживать наземные мины так же, как собаки, предлагая локальное решение для стран Африки. Во многих случаях единственным методом, который отвечает требованиям Организации Объединенных Наций в отношении эффективного гуманитарного разминирования, Международными стандартами противоминной деятельности (МСПМД), является ручное обнаружение и разоружение. Процесс обычно медленный, дорогой и опасный, хотя разминирование может быть более безопасным, чем строительные работы, если процедуры строго соблюдаются. Новые технологии могут предоставить эффективные альтернативы.

Первым шагом при ручном разминировании является прочесывание области с помощью металлоискателей, которые достаточно чувствительны, чтобы обнаружить большинство мин, но при этом дают ложные срабатывания на любой металлический предмет. Некоторые мины, называемые минимальными металлическими минами, сконструированы с использова-

нием как можно меньшего количества металла – всего 1 грамм (0,035 унции) – чтобы их было трудно обнаружить. Мины без металла вообще были произведены, но редки. Области, где обнаружен металл, тщательно проверяются, чтобы определить наличие мины; зондирование должно продолжаться до тех пор, пока не будет найден объект, который запускает детектор металла.

Хорошо обученные собаки могут обнаруживать взрывоопасные химические вещества, такие как тротил, в наземных минах, и используются в нескольких странах.

Крысы, нюхающие бомбу, могут спасти тысячи людей по всему миру от смерти и расчленения каждый год. АРОПО, бельгийская неправительственная организация, которая обучает гигантских африканских крыс с целью обнаружения наземных мин, считает, что это может сделать эту мечту реальностью. Работая с 1997 года, их крысы могут эффективно обыскивать 200 квадратных метров за 20 минут по сравнению с 25 часами работы, которые потребовались бы людям с миноискателями. В 2013 году в мире в среднем было 9 несчастных случаев, связанных с минами.

Специальные машины эффективно объединяют обнаружение и удаление мин в одной операции. В прошлом эти машины применялись как для военного, так и для гуманитарного разминирования, но теперь обычно используют только для гуманитарного разминирования. Они могут быть эффективны для проверки земель, которые, как ожидается, не будут заминированы, или в качестве дополнительного уровня безопасности после того, как область была очищена другим методом, таким как с помощью собак. Машины состоят из специального транспортного средства, которое проезжает через минное поле и преднамеренно взрывает мины. Эти транспортные средства разработаны, чтобы противостоять взрывам с небольшим повреждением. Некоторые работают непосредственно с броней, чтобы защитить водителя; некоторые работают на дистанционном управлении.

Таким образом, гуманитарное разминирование является неотъемлемой частью восстановления стран, завершивших участие в боевых действиях. Многие инженерные боеприпасы не одно десятилетие лежат в недрах земли, выполняя свою жестокую миссию. Однако такое разнообразие средств поражения подтолкнуло инженеров к поиску и созданию новых способов поиска, обнаружения и уничтожению боеприпасов. Главной особенностью данного способа является точность. Только благодаря гуманитарному разминированию можно с полной уверенностью утверждать, что местность полностью очищена и безопасна для мирного населения.