

Как сделать отличительную эмблему видимой для ИК-приборов

На протяжении многих лет вооруженные силы разрабатывали новые средства наблюдения, чтобы расширить возможности ведения боя в любое время суток и в любую погоду. Так, некоторые армии были оснащены камерами теплового видения, или инфракрасными (ИК) приборами¹, которые позволяют опознавать и обнаруживать людей и предметы не только ночью, но и днем в условиях плохой видимости (например, при наблюдении сквозь дым, листву или небольшой дождь).

ИК-приборы (тепловизоры) улавливают не цветовые, а температурные различия. Поэтому обычные красный крест или красный полумесяц на белом поле нельзя опознать с помощью инфракрасных приборов, поскольку между красным цветом креста или полумесяца и белым цветом фона нет температурной разницы (см. также опыты по установлению степени видимости эмблемы, проведенные в 1989 г.²). Тем не менее применение специальных клейких лент, обладающих высоким коэффициентом теплового отражения, позволяет сделать эмблему видимой для камер тепловидения. Благодаря термическим свойствам этих лент, красный крест или красный полумесяц имеют температуру, отличающуюся от температуры белого фона, что делает их видимыми на фотографиях, сделанных при помощи камер тепловидения. Наибольший эффект достигается при максимально возможном угле наклона термических лент в сторону неба.

Следует сказать, что использование термических лент при изготовлении знаков красного креста и красного полумесяца соответствует положениям Правил, касающихся опознавания³, в которых содержится призыв к государствам-

¹ «Тепловидение» — метод, состоящий в улавливании электромагнитной энергии, излучаемой телами в инфракрасном (ИФ) спектре (8–14 мкм), и превращении ее в электрические сигналы, которые позволяют составлять карту распределения тепла на местности и создавать тем самым видимое изображение.

² *Gérald C. Cauderay*. Visibilité du signe distinctif des établissements, des formations et des transports sanitaires. — RICR, n° 784, juillet-août 1990, pp. 319 et suiv., p. 326.

³ Правила, касающиеся опознавания, Приложение I (с поправками) к Дополнительному протоколу к Женевским конвенциям 12 августа 1949 г. о защите жертв международных вооруженных конфликтов (Протокол I).

участникам Дополнительного протокола I к Женевским конвенциям 1949 г. прийти к соглашению о дополнительных средствах, которые могут облегчить опознавание и в полной мере используют технические достижения в этой области.

Проведенные испытания

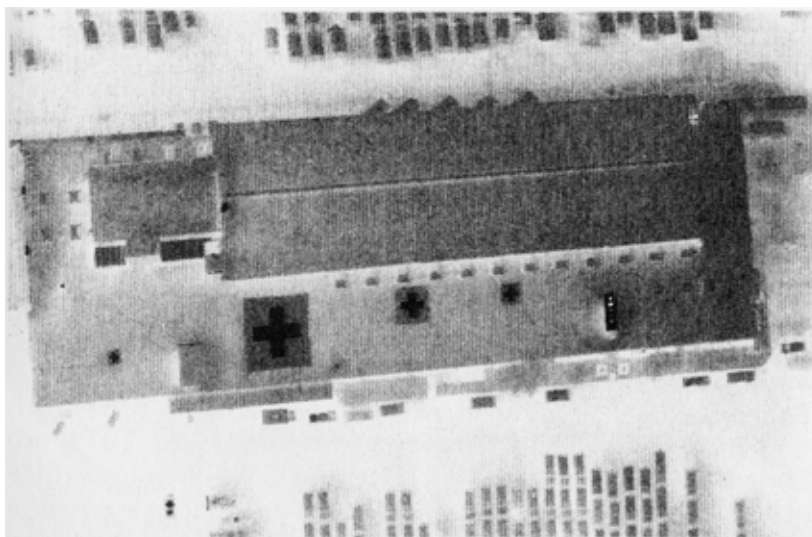
С 1993 по 1995 г. МККК провел целый ряд испытаний по визуальному опознаванию знаков красного креста с использованием клейких термических лент в условиях, приближающихся к реальным, с целью изучения характеристик этого современного вида опознавания.

В 1993 и 1994 гг. МККК в сотрудничестве со швейцарским Управлением по вооружению осуществил первые испытания по определению видимости при применении термических лент с использованием тепловизоров. Результаты этих опытов были удовлетворительными и продемонстрировали практическую ценность лент с высоким термическим коэффициентом для опознавания при помощи инфракрасного излучения.

В марте 1995 г. были проведены испытания на море. Красные кресты, образованные термическими лентами, размером 1,3 кв. м поместили на спасательное судно Королевского общества спасания на водах (Великобритания). Вертолет, на борту которого был установлен ИК-прибор, неоднократно днем и ночью пролетал над кораблем в открытом море. Дневные эксперименты показали, что совпадение целого ряда неблагоприятных факторов (равномерный тепловой фон моря, сравнительно небольшой размер креста, постоянный дождь и густая облачность) затруднило опознавание красных крестов на спасательном судне. Вечером облака рассеялись, и это несколько улучшило опознавание с помощью ИК-прибора. Однако совершенно удовлетворительных результатов достичь не удалось.

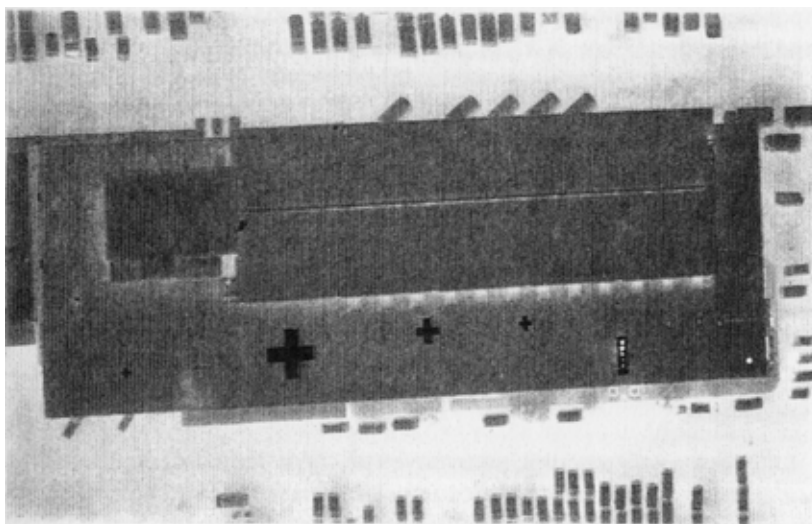
Наконец 2 и 3 ноября 1995 г. сотрудники МККК разместили на крыше здания четыре флага, красные кресты на которых были изображены с помощью термических лент. Эти четыре флага были разных размеров: 10 × 10 м, 5 × 5 м, 3 × 3 м и 2 × 2 м. Самолет-наблюдатель швейцарской армии, оснащенный ИК-прибором, пролетал над зданием несколько раз днем и ночью. На протяжении всего времени проведения опытов наблюдалась переменная облачность, однако осадков не было.

Здесь представлены снимки, сделанные с инфракрасной пленки. Результаты этого эксперимента весьма обнадеживают и показывают, что при помощи термических лент эмблему можно сделать видимой для ИК-приборов и днем, и ночью. Но как и для съемки в видимой части спектра, первостепенное значение имеют размеры эмблемы. Более того, на последнем фотоснимке можно увидеть, что красные кресты опознаются недостаточно четко, поскольку в ночь со 2 на 3 ноября 1995 г. из-за росы термические ленты были покрыты тонким слоем влаги.



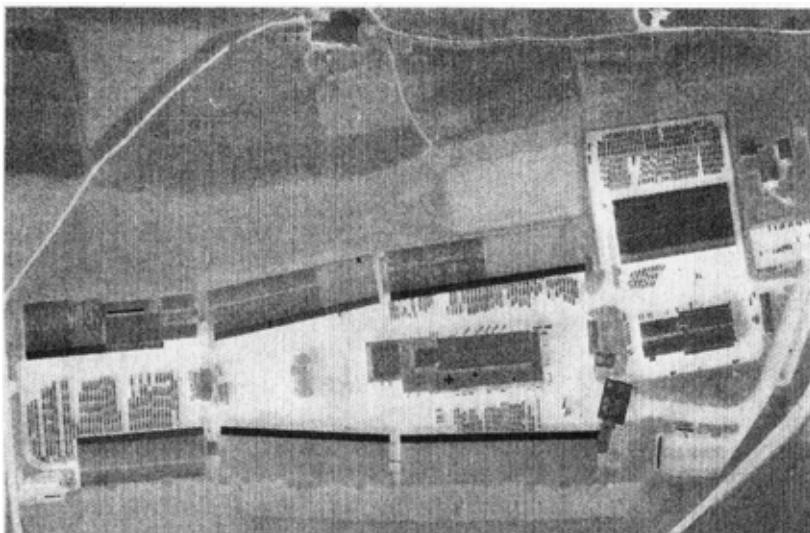
Фотоснимок 1. 2 ноября 1995 г., 16 ч. 10 мин. (день). Расстояние от самолета до здания — 100 метров. Красные кресты размерами 10×10 м и 5×5 м очень хорошо различимы. Красные кресты размерами 3×3 м и 2×2 м неразличимы.

Авторское право принадлежит ВВС Швейцарии, Дюбендорф.



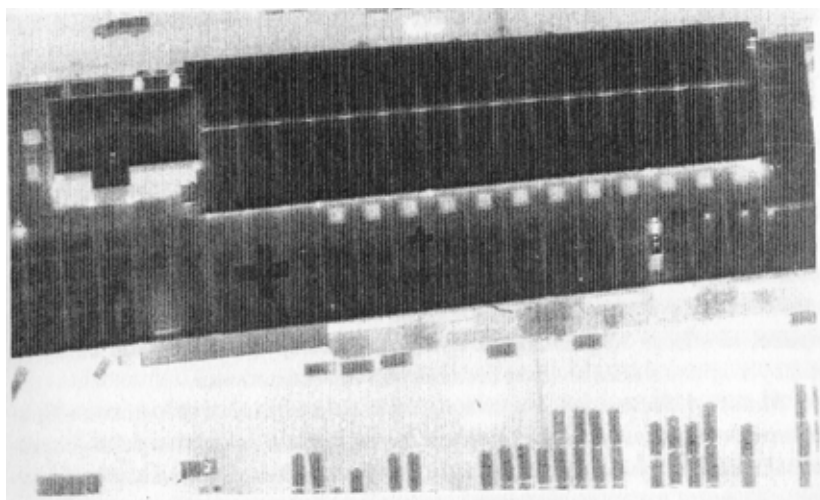
Фотоснимок 2. 2 ноября 1995 г., 18 ч. 50 мин. (ночь). Расстояние от самолета до здания — 100 метров. Красные кресты размерами 10×10 м, 5×5 м и 3×3 м очень хорошо различимы. Красный крест размером 2×2 м неразличим.

Авторское право принадлежит ВВС Швейцарии, Дюбендорф.



Фотоснимок 3. 2 ноября 1995 г., 18 ч. 55 мин. (ночь). Расстояние от самолета до здания — 400 метров. Красный крест размером 10×10 м различим. Красные кресты размерами 5×5 м, 3×3 м и 2×2 м неразличимы.

Авторское право принадлежит ВВС Швейцарии, Дюбендорф.



Фотоснимок 4. 3 ноября 1995 г., 8 ч. 32 мин. (день). Расстояние от самолета до здания — 100 метров. Красные кресты размерами 10×10 м и 5×5 м трудноразличимы. Красные кресты размерами 3×3 м и 2×2 м неразличимы.

Авторское право принадлежит ВВС Швейцарии, Дюбендорф.

Заключение

Средства наблюдения, используемые современными вооруженными силами, совершенствуются наравне с развитием новой технологии. В результате этих изменений возникает необходимость в новых средствах идентификации, которые могли бы гарантировать опознавание медицинских формирований в любое время суток и при любой погоде.

Что касается приборов тепловидения (ИК-приборов), то многочисленные эксперименты, проведенные МККК, продемонстрировали, что во многих случаях при применении термических лент красный крест (и аналогичным образом — красный полумесяц) становились видимыми для ИК-приборов. Этот современный метод существенно увеличивает вероятность правильного опознавания эмблемы сторонами в конфликте как днем, так и ночью.

Таким образом, в ситуациях конфликта, когда вооруженные силы используют ИК-приборы, появляется необходимость обозначать медицинские формирования и санитарный транспорт, пользующиеся защитой Женевских конвенций 1949 г., отличительными эмблемами, выполненными с использованием термических лент.

Доминик Луа,
технический советник МККК
