

Оценка эффективности Системы Физической Защиты при применении средств защиты верхней полусферы и водной среды.

Эффективность Системы Физической Защиты (СФЗ) объекта оценивается количественными показателями, отражающими вероятность пресечения несанкционированных действий нарушителя силами охраны, действующими по сигналу тревоги.

Показатели эффективности зависят от определенных в процессе анализа уязвимости объекта угроз, моделей нарушителя и уязвимых мест. Эти вопросы довольно подробно рассмотрены в [1,2]. Однако, при рассмотрении модели нарушителя, практически не учитываются угрозы вторжения на объект с воздуха или со стороны водной среды.

Рассмотрим изменение защищенности объекта при использовании средств обнаружения для верхней полусферы и водной среды.

Эффективность СФЗ, содержащей средства обнаружения периметра и верхней полусферы (рис. 1) (без учёта последующих рубежей - локальная зона, здание, помещение)

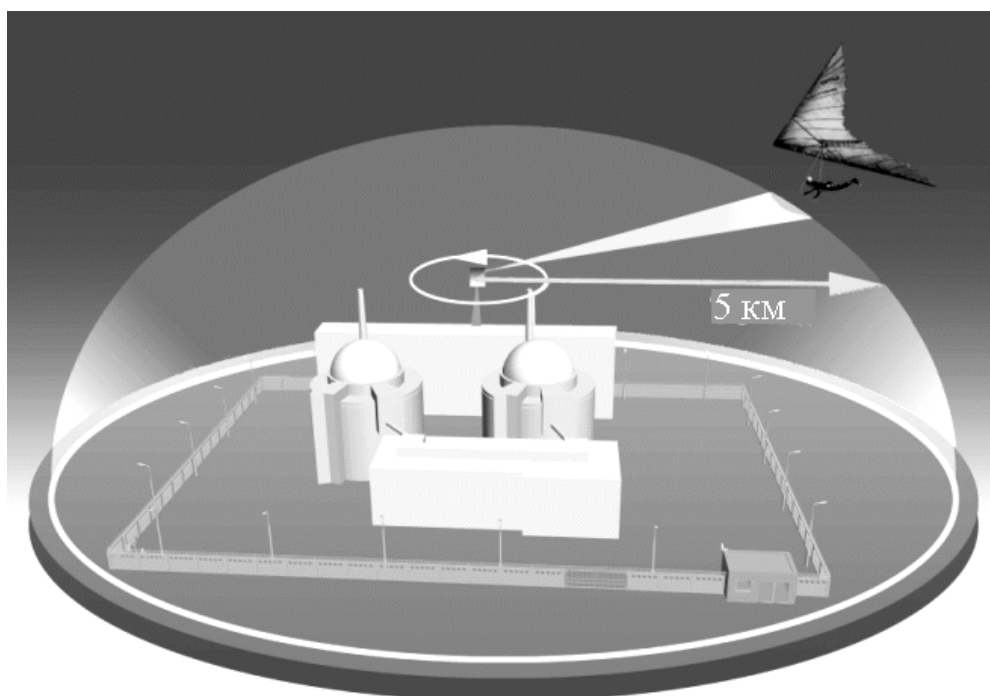


Рис. 1.

можно выразить как:

$$P_{защ} = k_1 \times P_{обн.1} \times P_{пр.1} + k_2 \times P_{обн.2} \times P_{пр.2}; \quad (1)$$

где:

k_1 - коэффициент, отражающий вероятность проникновения нарушителя на объект через наземный периметр;

$P_{обн.2}$ - вероятность обнаружения средств обнаружения (СО) периметра;

$P_{пр.1}$ - вероятность пресечения действий нарушителя при действиях сил охраны по сигналам СО периметра;

k_2 - коэффициент, отражающий вероятность проникновения нарушителя на объект по воздуху;

$P_{обн.2}$ - вероятность обнаружения летящих целей (ЛЦ);

$P_{пр.2}$ - вероятность пресечения действий нарушителя при действиях сил охраны по сигналам СО ЛЦ.

Если допустить, что вероятность посягательства (попытки проникновения) на объект с воздуха на порядок ниже, чем через наземный периметр, тогда можно принять $k_1 = 0,9$; $k_2 = 0,1$. Существующие СО периметра имеют $P_{обн.} = 0,95$. Выбор тактики действий сил охраны, физических барьеров в современных СФЗ позволяет обеспечить величину $P_{пр.1} = 0,9$. Тогда получим $P_{защ.} = 0,77$.

В случае, когда объект оборудуется СО ЛЦ, будет иметь место повышение эффективности СФЗ до $P_{защ.} = 0,85$. (Принимаем $P_{обн.} = 0,95$, $P_{пр.2} = 0,8$).

Аналогичный подход можно применить для оценки повышения эффективности СФЗ при оборудовании объекта средствами обнаружения нарушителя, проникающего на объект со стороны водной среды, для объектов, территория которых выходит на акваторию (рис.2).



Рис. 2.

При этом $k_1 = 0,7$, $k_2 = 0,3$ (получены методом экспертных оценок), $P_{обн.2} = 0,9$, $P_{пр.2} = 0,7$. В этом случае эффективность СФЗ повысится с $P_{защ.} = 0,6$ (без применения СО водной среды) до $P_{защ.} = 0,79$ (при их применении).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Измайлов А.В.*, Методы проектирования и анализа эффективности систем физической защиты ядерных материалов и установок. Учебное пособие. М. МИФИ, 2002.
2. *Гордин Г.Т., Алаухов С.Ф., Оленин Ю.А.*, О методах оценки эффективности систем физической защиты объектов. Проблемы объектовой охраны: Сб. научн. тр. – Вып.2 – Пенза: Изд-во ИИЦ ПГУ, 2001.