

# ИВЦ-М1 ИВЦ-М2



**ИМИТАТОР ВОЗДУШНОЙ  
ЦЕЛИ**

# СОДЕРЖАНИЕ

## Общие сведения

2

Назначение изделия ИВЦ-М1(М2)

2

Основные характеристики ИВЦ-М1(М2)

3

Хранение изделия ИВЦ-М1(М2)

8

Транспортирование изделия ИВЦ-М1(М2)

8

## Применение ИВЦ-М1(М2) по назначению

9

Подготовка изделия ИВЦ-М1(М2) к применению по назначению

9

Применение изделия ИВЦ-М1(М2)

10

### Назначение изделия ИВЦ-М1(М2)

Имитатор воздушной цели ИВЦ-М1(М2) предназначен для имитации современных малоразмерных скоростных средств воздушного нападения и используется при обучении боевых расчетов зенитных ракетных комплексов (ЗРК) ближнего действия и малой дальности, а также для отработки и испытаний создаваемых зенитных ракетных систем.

Разработчиком имитатора воздушной цели ИВЦ-М1(М2) является научно-производственное унитарное предприятие «Тетраэдр».

Имитатор воздушной цели ИВЦ-М1(М2) устанавливается вместо штатной головной части реактивного снаряда 9М28Д (9М22У) реактивной системы залпового огня (РСЗО) «Град», и обеспечивает необходимую эффективную отражающую поверхность в радиолокационном (ИВЦ-М1, ИВЦ-М2) и излучение в оптическом (ИВЦ-М2) диапазоне длин волн (фото 1, 2).



Фото 1. Имитатор воздушной цели ИВЦ-М1



Фото 2. Имитатор воздушной цели ИВЦ-М2

Имитатор воздушной цели модификации «М1» имитирует воздушные цели только в радиолокационном диапазоне длин волн 2 - 4 см.

Имитатор воздушной цели модификации «М2» является вторым из семейства имитаторов воздушных целей, разрабатываемых и выпускаемых УП «Тетраэдр». ИВЦ-М2 позволяет имитировать воздушные цели как в радиолокационном диапазоне длин волн 2 - 4 см, так и в оптическом диапазоне длин волн.

Имитатор воздушной цели модификации «М3» предусматривается оснастить передатчиком активных шумовых помех, позволяющим осуществлять постановку помех ЗРК в диапазоне длин волн 2 - 4 см.

Основные технические характеристики ИВЦ-М1(М2) представлены на рис. 1.

### Основные характеристики ИВЦ-М1(М2)



Рис. 1. Основные технические характеристики ИВЦ-М1(М2)

Сравнительные характеристики имитатора воздушной цели ИВЦ-М1(М2) с другими типами мишеней представлены в таблице 1.

Имитаторы воздушной цели ИВЦ-М1 и ИВЦ-М2 состоят на вооружении ВВС и Войск ПВО Республики Беларусь.

Таблица 1

Основные ТТХ	9Ф841 «Саман»	МД-20	ИВЦ-М1	ИВЦ-М2
Стартовая масса, кг	123,5	320	51,3 (64,1)*	53,9 (66,7)*
Дальность полета, км	до 22	18	12 (16)*	12 (16)*
Диапазон высот полета, км	0,05 - 5	3,6	2 - 5	2 - 5
Скорость полета в зоне применения, м/с	более 250	300	270 (320)*	270 (320)*
Максимальная длительность полета, с	120	55	48 (60)*	48 (60)*
ЭПР на частоте 15 ГГц, м <sup>2</sup>	0,6	3 - 7	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Дальность видимости в оптическом диапазоне длин волн (при метеорологической дальности видимости не менее 1 км), км, не менее	-	-	-	5
Время видимости в оптическом диапазоне, с, не менее	-	-	-	35

\* - ИВЦ-М1(М2) имеет две модификации за счет использования отличных друг от друга ракетных частей реактивных снарядов 9М28Д и 9М22У.

Комплект ИВЦ-М1 включает:

- имитатор воздушной цели в сборе;
- штатную упаковку;
- руководство по эксплуатации (одно на партию);
- паспорт (один на партию).

Все составные части ИВЦ-М1 сопряжены между собой и представляют единую конструкцию цилиндрической формы (рис.2).

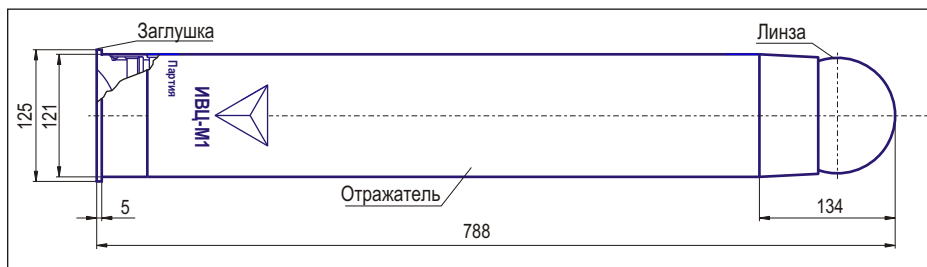


Рис. 2. Состав и габаритные размеры ИВЦ-М1

Линза и отрагатель обеспечивают необходимую отражающую поверхность в радиолокационном диапазоне длин волн.

Комплект имитатора воздушной цели ИВЦ-М2 включает:

- имитатор воздушной цели в сборе;
- изделие 9Х44 (трассер) - 4 штуки;
- элементы питания типа R6 - 4 штуки;
- ключ;
- штатную упаковку;
- руководство по эксплуатации (одно на партию);
- паспорт (один на партию).

Состав изделия представлен на рис. 3 и фото 2, 3.

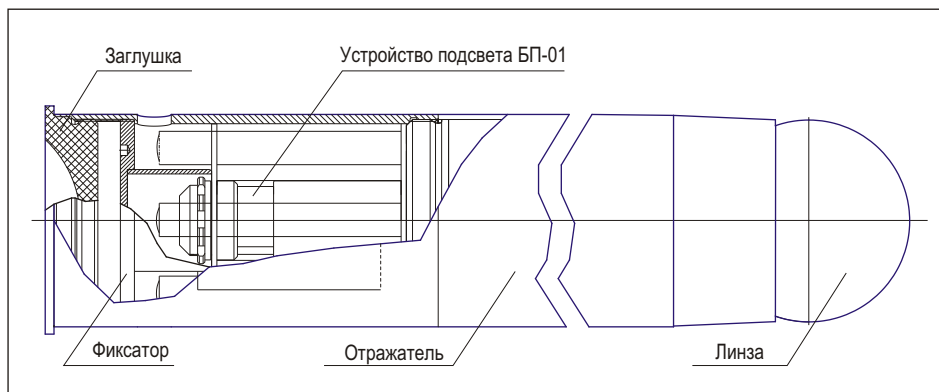


Рис. 3. Состав изделия ИВЦ-М2

Блок подсветки БП-01 обеспечивает:

- предотвращение несанкционированного поджига трассеров 9Х44 при подготовке ИВЦ-М2 к использованию по назначению;
- поджиг трассеров 9Х44 через 10 секунд после старта изделия ИВЦ-М2.

Примечание. Изделия 9Х44 и элементы питания типа R6 поставляются отдельно.



Фото 2. Изделие ИВЦ-М2

(1 - заглушка; 2 - фиксатор; 3 - блок подсвета БП-01; 4 - ключ)



Фото 3. Изделие ИВЦ-М2

(1 - трассер 9Х44; 2 - элементы питания типа R6)

Имитатор воздушной цели ИВЦ-М1(М2) поставляется в штатной упаковке (фото 1, 4). Габаритные размеры упаковки, схема укладки изделия ИВЦ-М1(М2) показаны на рис. 4.



Фото 4. Изделие ИВЦ-М2 в штатной упаковке

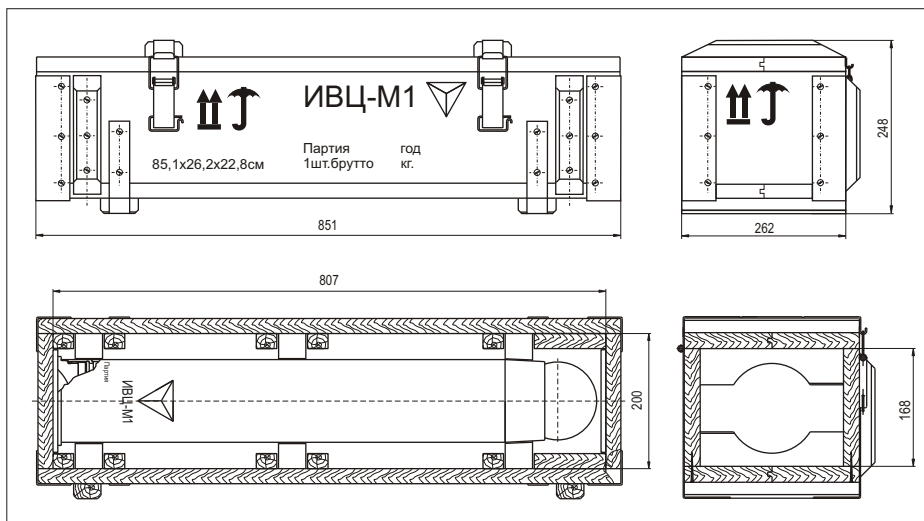


Рис. 4. Упаковка и схема укладки изделия ИВЦ-М1(М2)



ИВЦ-М1(М2) удовлетворяет требованиям к аппаратуре неуправляемых реактивных снарядов (группа 6.5 общеклиматического исполнения по ГОСТ В20.39.304-76) и сохраняет работоспособность при воздействии факторов со следующими уточнениями:

- механических ударов одиночного действия (вдоль оси) с пиковым ударным ускорением  $590 \text{ м/с}^2$  (60g);
- пребывания в условиях относительной влажности воздуха 98% при температуре  $25^\circ \text{ С}$ .

**ИВЦ-М1 и ИВЦ-М2 (без изделий 9Х44 и элементов питания) не взрывоопасен, не токсичен, не пожароопасен.**

### **Хранение изделия ИВЦ-М1(М2)**

ИВЦ-М1(М2) хранится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от минус  $50^\circ$  до плюс  $50^\circ \text{ С}$  и относительной влажности воздуха не более 98% при температуре плюс  $25^\circ \text{ С}$  при условии, что окружающая среда не содержит паров кислот, щелочей и других агрессивных газов и паров.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Гарантийный срок хранения не менее 3 лет с момента приемки образца на предприятии-изготовителе.

### **Транспортирование изделия ИВЦ-М1(М2)**

Транспортирование изделия ИВЦ-М1(М2) осуществляется в транспортной упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта на любое расстояние.

### Подготовка изделия ИВЦ-М1(М2) к применению по назначению

Работы по подготовке ИВЦ-М1(М2) к использованию по назначению выполняет штатный расчет БМ-21 РСЗО «Град».

При подготовке к пуску ИВЦ-М1(М) проводятся:

- извлечение ИВЦ-М1(М2) и снаряда 9М28Д (9М22У) из штатной упаковки (фото 5);
- вставка и фиксация в ИВЦ-М2 блока подсвета БП-01 с изделиями 9Х44 и элементами питания;
- стыковка ИВЦ-М1(М2) с ракетной частью реактивного снаряда 9М28Д (9М22У) (фото 6).



Фото 5. Извлечение ИВЦ-М1(М2) и реактивного снаряда 9М28Д из штатной упаковки



Фото 6. Стыковка ИВЦ-М1(М2) с ракетной частью реактивного снаряда 9М28Д (9М22У)

Доработок ракетных частей реактивных снарядов 9М28Д (9М22У) не предусматривается, чем обеспечивается штатный для БМ-21 уровень безопасности при обслуживании и подготовке ИВЦ-М1(М2) к запуску.

### Применение изделия ИВЦ-М1(М2)

Заряжание и пуск ИВЦ-М1(М2) выполняет штатный расчет БМ-21 РСЗО «Град» (фото 7, 8).



Фото 7. Заряжание БМ-21 ИВЦ-М1(М2)



Фото 8. Запуск ИВЦ-М1(М2)

При использовании ИВЦ-М1(М2) для расчета траектории полета руководствуются таблицами стрельбы ТС РГ №79 (ТС-74М) для реактивного снаряда 9М28Д (9М22У) соответственно, с малым тормозным кольцом.

ИВЦ-М1(М2) обнаруживается и сопровождается ЗРК в радиолокационном диапазоне длин волн на дальностях до 16 км и высотах до 5 км (фото 9, 10).

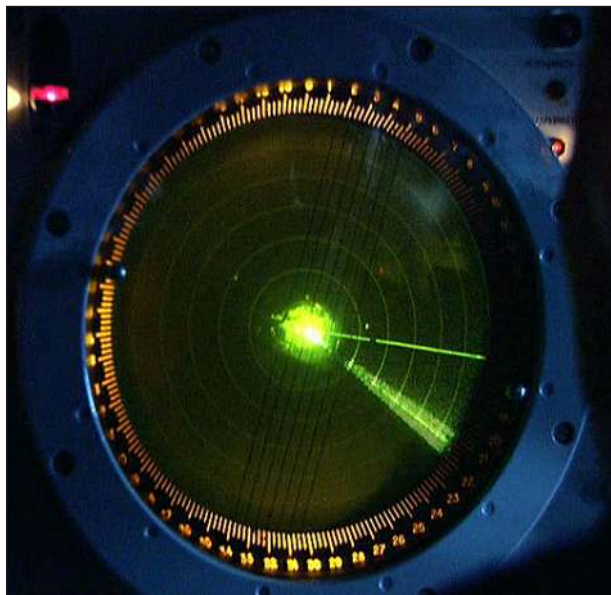


Фото 9. Обнаружение ИВЦ-М1(М2) ЗРК «ОСА-АКМ»



Фото 10. Сопровождение ИВЦ-М1(М2) ЗРК «ОСА-АКМ»

Вероятность срабатывания радиовзрывателя ЗУР типа 9М33М2(М3), 5В27 от ИВЦ-М1(М2) близка к 1.

ИВЦ-М2 обнаруживается и сопровождается ПЗРК и ЗРК в оптическом диапазоне длин волн на дальностях до 5 км и высотах до 4 км (фото 11).



Фото 11. Обнаружение и захват ИВЦ-М2 ПЗРК 9К38 «Игла»

Вероятность срабатывания взрывателя ЗУР типа 9М39, 9М37 от ИВЦ-М2 близка к 1.

Имитатор воздушной цели ИВЦ-М2 может использоваться для тренировок расчетов ЗРК: С-125 «Печора», «Оса-АКМ», «Стрела-10», «Тор», «КУБ», «БУК», «АДАТС», «Roland», «Crotale», «Rapire» и ПЗРК всех типов.