

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ВІЙСЬКОВО-ЮРИДИЧНИЙ ІНСТИТУТ
НАЦІОНАЛЬНОГО ЮРИДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

**МАСКУВАННЯ ВІЙСЬК ТА ОБ'ЄКТІВ
ЗАХИСТ
ВІД ВИСОКОТОЧНОЇ ЗБРОЇ**

Навчальний посібник

Харків
2022

УДК 623.773.2+623.773.4

I-75

*Рекомендовано до видання вченою радою
Військово-юридичного інституту
Національного юридичного університету
імені Ярослава Мудрого
(протокол № 4 від 29.11.2022)*

Автори: Пугач В.В., Чепурний В.П., Куртов А.І., Корольов С.С., Зміївський Г.А.,
Рибкін О.В., Яременко Ф.В., Горбунов В.І.

Рецензенти: Таран І.А., кандидат технічних наук, доцент, ХНУПС імені Івана
Кожедуба
Качанов Е.О., кандидат військових наук, доцент, ХНУ імені
В.Н. Каразіна

I-75 Маскування військ та об'єктів. Захист від високоточної зброї : навч. посіб.
/ В. В. Пугач, В. П. Чепурний, Куртов А.І. та ін. Харків: ВЮІ НЮУ ім.
Ярослава Мудрого, 2022. 116 с.

У навчальному посібнику розкриваються основні положення маскування військ та об'єктів, а також захисту від ВТЗ з урахуванням досвіду бойових дій на території України та армій провідних країн світу.

Посібник призначений для курсантів (студентів), а також громадян, які навчаються за програмою офіцерів запасу Військово-юридичного інституту Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого та може бути рекомендований для викладання дисциплін “Інженерна підготовка”, “Загальна тактика”, “Радіаційний, хімічний, біологічний захист підрозділів”, “Управління повсякденною діяльністю підрозділів (у т. ч. охорона державної таємниці)” та у інших вищих військових навчальних закладах.

УДК 623.773.2+623.773.4

© Пугач В.В., Чепурний В.П., Куртов А.І.,
Корольов С.С., Зміївський Г.А., Рибкін О.В.,
Яременко Ф.В., Горбунов В.І., 2022

© Військово-юридичний інститут Національного
юридичного університету ім. Ярослава Мудрого

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІЧНОЇ РОЗВІДКИ ПРОТИВНИКА	7
Питання для самоконтролю	13
2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО МАСКУВАННЯ	14
2.1. Способи та прийоми маскування	14
2.2. Принципи та види маскування	18
2.3. Основні демаскуючі ознаки військових об'єктів	19
Питання для самоконтролю	21
3. МАСКУВАЛЬНЕ ФАРБУВАННЯ	22
3.1. Види захисного фарбування	22
3.2. Цифрове деформуєче фарбування військової техніки Збройних Сил України	24
Питання для самоконтролю	26
4. ТАБЕЛЬНІ ЗАСОБИ МАСКУВАННЯ	27
4.1. Засоби індивідуального маскування	27
4.2. Табельні маскувальні комплекти	29
4.3. Військові маски	36
Питання для самоконтролю	40
5. МАСКИ, ЩО ВИГОТОВЛЮЮТЬСЯ У ВІЙСЬКАХ	41
Питання для самоконтролю	44
6. МАСКУВАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ, ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ, ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД ТА ОЗБРОЄННЯ	45
6.1. Маскування особового складу	45
6.2. Маскування озброєння, фортифікаційних споруд та військової техніки	47
Питання для самоконтролю	65
7. ЗАХИСТ ВІД ВИСОКОТОЧНОЇ ЗБРОЇ (ВТЗ). ЗАСОБИ Й ПРИЙОМИ ІМІТАЦІЇ ВІЙСЬК ТА ОБ'ЄКТІВ	66
7.1. Захист від високоточної зброї (ВТЗ)	66
7.2. Улаштування хибних споруд та засоби імітації	69
Питання для самоконтролю	80
8. АЕРОЗОЛЬНЕ МАСКУВАННЯ ДІЙ ВІЙСЬК ТА ОБ'ЄКТІВ	81
8.1. Засоби аерозольного маскування	81
8.2. Застосування аерозольного маскування для захисту підрозділів та об'єктів	90
Питання для самоконтролю	94
ВИСНОВКИ	95
ЛІТЕРАТУРА	96
Додаток 1. ОСНОВНІ УМОВНІ ЗНАКИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ЧАСТИНАХ (ПІДРОЗДІЛАХ) ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК	98

Додаток 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РОЗВІДКИ	109
Додаток 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАБЕЛЬНИХ МАСКУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКТІВ ТА МАСОК	110
Додаток 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ ВІДБИВАЧІВ ПРОМИСЛОВОГО ВИГОТОВЛЕННЯ	114
Додаток 5. ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИМОВИХ ШАШОК	115
Додаток 6. ХАРАКТЕРИСТИКА РУЧНИХ ДИМОВИХ ГРАНАТ	115
Додаток 7. ОСНОВНІ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИМОВИХ МАШИН ТДА	115

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АГП	– аерозольний генератор переносний
АТО	– антитерористична операція
БДШ	– велика димова шашка
БМП	– бойова машина піхоти
БПЛА	– безпілотний літальний апарат
БТР	– бронетранспортер
ВТЗ	– високоточна зброя
ДМ	– мала димова шашка
ЗДП	– запалювально-димовий патрон
ЗРВ	– зенітні ракетні війська
ЗРК	– зенітний ракетний комплекс
зрдн	– зенітний ракетний дивізіон
ИМ	– імітаційний набій
КП	– командний пункт
КСП	– командно-спостережний пункт
КФП	– каталітична гнотова піч
ЛЗК	– макет хибного ЗРК
МКО	– маскувальний комплект оптичний
МКС	– маскувальний комплект синтетичний
МКТ	– маскувальний комплект тканинний
МРС	– радіорозора маска
МТБ	– танкова башта гумова
ОВТ	– озброєння та військова техніка
ОМУ	– відбивач металевий кутовий
ООС	– Операція Об'єднаних Сил
ПТРК	– протитанковий ракетний комплекс
ПУ	– пункт управління
РДГ	– ручна димова граната
РЛС	– радіолокаційна станція
РТВ	– Радіотехнічні війська
САУ	– самохідна артилерійська установка
СП	– спостережний пункт
ТДА	– димова машина
ТЗР	– технічні засоби розвідки
УМК	– універсальна каркасна маска
УДШ	– уніфікована димова шашка
ШСЗ	– штучний супутник землі
ШИРАС	– шашка імітації розривів артилерійських снарядів

– *Сержант Сміт!*
– *Так, сер!*
– *Я не бачив вас на заняттях з маскуванню!*
– *Дякую, сер!*

Армійський гумор країн НАТО

ВСТУП

Маскування (фр. Masquer – робити непомітним) – один із видів забезпечення бойових дій та повсякденної діяльності військ, які спрямовані на введення проривника в оману. Воно сприяє досягненню раптовості дій військ, збереженню їх бойової готовності та підвищенню живучості об’єктів.

Наприкінці ХХ ст. іноземні воєнні фахівці стали стверджувати, що значимість принципу раптовості на початку та у ході воєнних дій значно знизилася, оскільки в умовах застосування противником різноманітних засобів розвідки (космічних, повітряних, радіоелектронних тощо) та засобів високоточної зброї досягнути його мети шляхом проведення маскувальних заходів неможливо. Але, слід відзначити, сучасні воєнні конфлікти доказали повну хибність цих стверджень.

Аналіз локальних війн початку ХХІ стст. яскраво свідчить про те, що у переважній більшості армій провідних країн світу не тільки не відмовилися від заходів маскуванню, а й значно удосконалили їх на усіх рівнях.

Досвід, який був отриманий Збройними Силами України в ході проведення Операції Об’єднаних сил (раніше – Антитерористичної операції) та початкового періоду відбиття повномасштабної російської агресії яскраво свідчить, що саме завдяки ретельному плануванню та проведенню досконалих заходів маскуванню на усіх рівнях військового управління, вдалося досягти поставлених цілей в проведенні як оборонних, так і наступальних бойових дій, зберегти переважну більшість особового складу, озброєння та військової техніки та, як наслідок, вирвати у противника ініціативу.

Вивчення питань маскуванню військ та захисту від ударів високоточної зброї є актуальним для детального вивчення у ході навчального процесу у вищих військових навчальних закладах ЗС України під час викладання дисциплін “Інженерна підготовка”, “Загальна тактика”, “Радіаційний, хімічний, біологічний захист підрозділів”, “Управління повсякденною діяльністю підрозділів (у т. ч. охорона державної таємниці)” для курсантів (студентів), а також громадян, які навчаються за програмою офіцерів запасу.

У даному навчальному посібнику розглянуті існуючі та перспективні засоби маскуванню, які стоять на озброєнні Збройних Сил України, армій провідних країн світу та країни-агресора.

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІЧНОЇ РОЗВІДКИ ПРОТИВНИКА

Противник може вести космічну, повітряну, наземну і морську розвідку з застосуванням радіо-, радіотехнічних, оптичних (візуально-оптичних, фотографічних, телевізійних, інфрачервоних, лазерних), радіолокаційних, сейсмічних, радіаційних, хімічних, магнітометричних, акустичних (гідроакустичних) та інших засобів розвідки.

За видами (типами носіїв або місцем розташування апаратури розвідки) та способами добування розвідувальної інформації (типами апаратури розвідки) технічна розвідка поділяється на:

- оптичну;
- оптико-електронну;
- радіоелектронну;
- акустичну;
- гідроакустичну;
- сейсмічну;
- радіаційну, хімічну, біологічну;
- магнітометричну;
- комп'ютерну.

Космічна розвідка є основним видом технічної розвідки, яка забезпечує оперативне добування даних про війська та їх озброєння та військову техніку (далі – ОВТ).

Космічна розвідка ведеться, як правило, для вирішення стратегічних та оперативно-тактичних завдань (рис. 1).



Рис.1. Розвідувально-ударний супутник “Космос-2558” (рф)

Перевагами космічної розвідки є глобальність та оперативність, висока продуктивність та універсальність, можливість вирішення широкого спектру розвідувальних завдань при обмежених типах носіїв та складі розвідувальної апаратури, що використовується, проведення вибіркового спостереження за будь-яким районом чи об'єктом на території, яка розвідується.

За допомогою космічної розвідки вирішуються наступні основні завдання:

- виявлення військових і військово-промислових об'єктів й визначення їх координат;
- виявлення початку будівництва військових, військово-промислових об'єктів й періодичне спостереження за ходом будівництва з метою визначення його призначення та строків завершення;
- визначення профілю роботи оборонних підприємств, їхньої потужності й виду продукції, що випускається ними;
- періодичне спостереження за комунікаціями з метою розкриття значних перевезень військової техніки й вантажів;
- зйомка територій з метою картографування місцевості;
- виявлення пусків міжконтинентальних балістичних ракет й балістичних ракет підводних човнів;
- добування даних про місцезнаходження, режими роботи й параметри радіоелектронних засобів;
- перехоплення телеметричної інформації й сигналів засобів зв'язку.

Оптико-електронна розвідка, яка ведеться штучними супутниками Землі (далі – ШСЗ), дозволяє здійснювати періодичне спостереження за станом найважливіших об'єктів, за групами відомих об'єктів, здійснювати накопичування відомостей про них, відстеження можливих змін у їх стані, проводити термінову розвідку окремих об'єктів у критичних ситуаціях.

Оптико-електронна розвідка з ШСЗ здійснюється в видимому та інфрачервоному діапазоні спектру електромагнітного випромінювання (0,4-2,5 мкм). Лінійне розрізнення на місцевості сучасних систем космічної оптико-електронної розвідки, як правило, складає 0,2 м.

Радіо- і радіотехнічна розвідка з космосу ведеться з метою добування даних про місце розташування, режими роботи й параметри сигналів радіоелектронних засобів, для перехоплень сигналів радіотелеметричної апаратури й засобів зв'язку. Діапазон частот розвідки 30- 40000 МГц. Точність визначення координат 10 – 100 км.

Видова радіолокаційна розвідка з космосу здійснюється космічними апаратами, на яких встановлено однопозиційні багатопроменеві радіолокаційні станції (далі – РЛС) із синтезованою апертурою в сантиметровому діапазоні й однопозиційні однопроменеві РЛС бічного огляду із синтезованою апертурою в дециметровому діапазоні. Робоча довжина хвилі 3,5-23,2 см. Лінійне розрізнення на місцевості складає: в оглядовому режимі – 3-15 м; в детальному режимі – до 1 м.

Космічні апарати фоторозвідки забезпечують лінійне розрізнення на місцевості 0,8-1 м з шириною огляду місцевості 20- 50 км.

Повітряна розвідка є одним з найбільш інформативних та оперативних

видів розвідки, яка забезпечує бойові дії усіх видів та родів військ Збройних Сил даними про угруповання противника та фізико-географічні умови району операцій (бойових дій) .

Оснoву повітряної розвідки складають пілотовані та безпілотні стратегічні, оперативно-тактичні та тактичні літаки-розвідники (рис. 2). Повітряна розвідка може виконуватися окремими цивільними літаками як вітчизняних, так і іноземних компаній.

Значний радіус дій та швидкість польоту літальних апаратів дозволяє за допомогою розвідувальної апаратури добувати необхідні дані в короткий термін в порівнянні з термінами їх отримання іншими видами розвідок.

Повітряна розвідка ведеться стратегічними, тактичними літаками-розвідниками, а також патрульними літаками базової розвідувальної авіації. Повітряна розвідка може також здійснюватися безпілотними літаками-розвідниками й окремими літаками авіакомпаній при прольоті їх над територією України. З метою виконання міжнародних зобов'язань над територіями країн-учасниць здійснюються спостережні польоти з використанням літаків спостереження.

Літаки-розвідники здатні вести всі перераховані вище види космічної розвідки, в залежності від встановленої на борту розвідувальної апаратури.

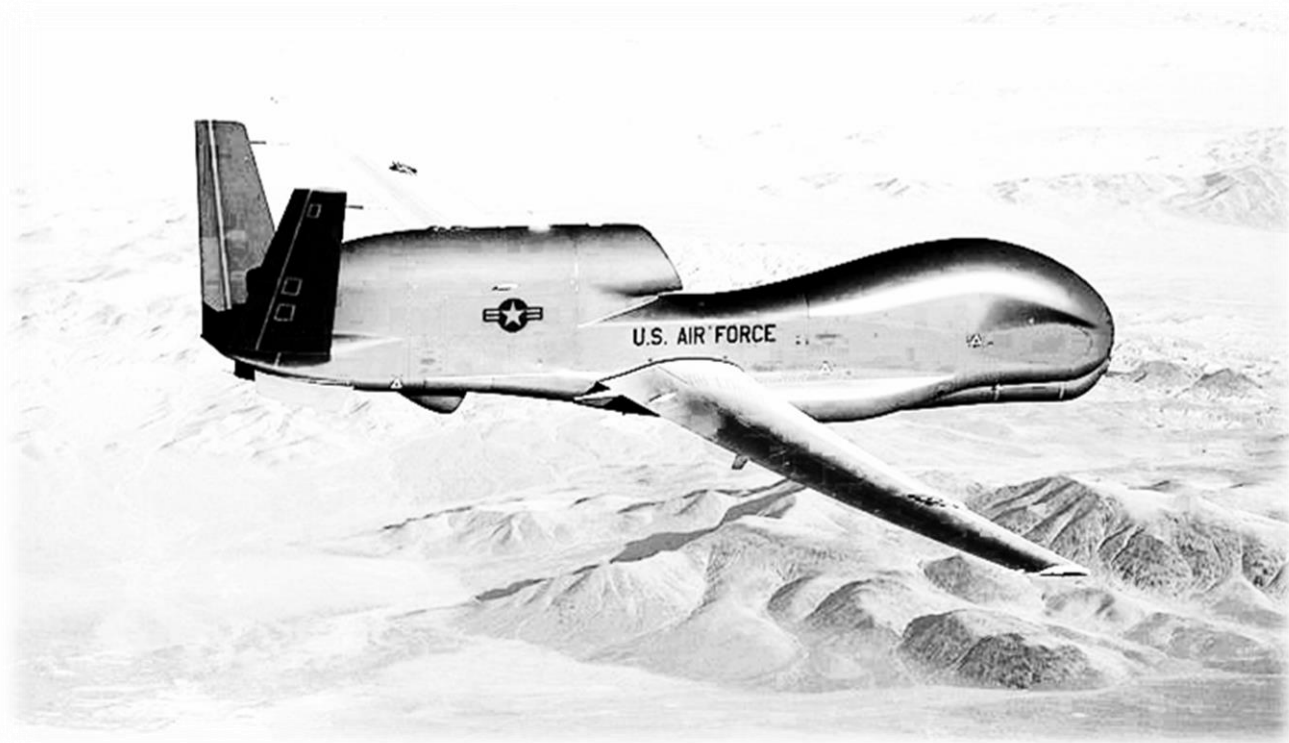


Рис. 2. Стратегічний розвідувальний БПЛА Global Hawk. 1 (США)

Повітряна фоторозвідка може здійснюватися у видимому та інфрачервоному діапазоні спектру (0,5-0,6 та 0,7-0,8 мкм відповідно) окремо або одночасно. Основний недолік фотографічної розвідки неможливість застосування вночі.

Оптико-електронна розвідка з літаків-розвідників здійснюється у

видимому та інфрачервоному діапазоні спектру. Її спектральний діапазон складає: у видимому діапазоні спектру – 0,4-0,6 мкм; в інфрачервоному – 3-14 мкм з урахуванням вікон прозорості атмосфери.



Рис. 3. Багатоцільовий безпілотний авіаційний комплекс Орлан – 10 (рф)



Рис. 4. Тактичний БПЛА Лелека -100 (Україна)

Повітряна радіолокаційна розвідка здійснюється з пілотованих та безпілотних літаків-розвідників з лінійним розрізненням на місцевості 0,3-45 м (рис. 3, 4).

Діапазон частот повітряної *радіо- та радіотехнічної розвідки* складає 30-40000 МГц з точністю пеленгування від $\pm 0,5$ до ± 9 град.

Морська розвідка ведеться для вирішення стратегічних, оперативно-тактичних та тактичних завдань спеціальними розвідувальними кораблями, бойовими надводними кораблями та підводними човнами. Так, наприклад, гідроакустична система Cerberus Mod2 (ФРН) призначена для організації

протидиверсійної боротьби – виявлення бойових плавців противника в акваторії моря поблизу пункту постійної дислокації корабельного складу або у межах відпрацювання протидиверсійних заходів, забезпечення охорони та оборони групи кораблів, катерів й суден під час необладнаної стоянки й дозволяють виявляти водолаза з аквалангом замкнутого циклу в радіусі у 700 метрів та в автоматичному режимі сповіщати оператора (рис. 5).

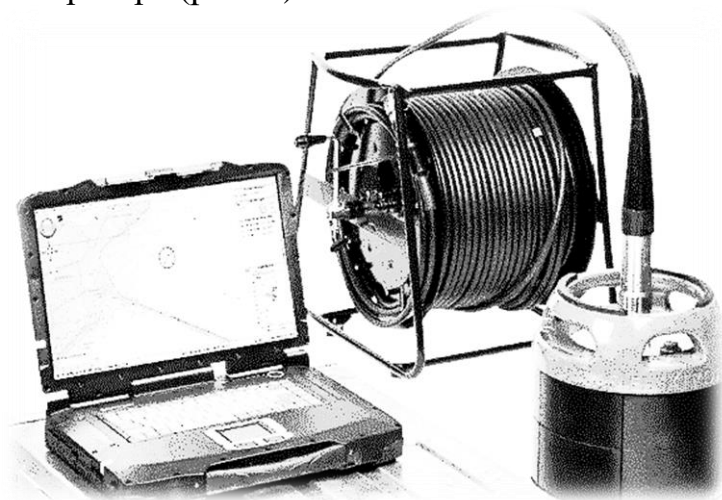


Рис. 5. Гідроакустична система Cerberus Mod2 (Німеччина).

Наземна розвідка ведеться для вирішення стратегічних, оперативно-тактичних та тактичних завдань стаціонарними та рухомими центрами, постами та групами. Для ведення наземної розвідки використовуються практично усі технічні засоби розвідки: оптичні, оптико-електронні, радіолокаційні тощо (рис. 6).



Рис. 6. Станція ближньої розвідки СБР-5М1 “Фара-1” (рф)

Наземні оптико-електронні системи (ОЕС) дозволяють виявляти, розпізнавати, ідентифікувати та визначати координати цілей незалежно від часу доби та застосування противником засобів маскування видимого діапазону оптичного спектра. Поділяють на прилади нічного бачення (ПНБ), тепловізійні прилади, комбіновані (мають декілька каналів на одній платформі, але з роздільними об'єктивами), а також прилади з сумісними каналами зі спостереженням через загальний об'єктив (рис. 7, 8).



Рис.7. Прилад нічного бачення Vectronix Moskito 77 (США)



Рис. 8. Тепловізійний бінокляр ARCHER TGX-8/75
(країни НАТО)

Серед нових засобів наземної розвідки противника слід згадати вітчизняний патрульний радіолокатор 12L1 “Борсук”, який переноситься військовослужбовцем. Він забезпечує виявлення людей, наземних та надводних транспортних засобів. На екрані індикатора РЛС 112L1 “Борсук” інформація про рухому ціль відображається у вигляді амплітуди сигналу (ідентифікація цілі –

людина, група людей, автотранспорт, тварина, відбувається за звуковим сигналом в навушниках) (рис. 9).



Рис. 9. патрульний радіолокатор 12L1 “Борсук” (Україна)

Загальна характеристика технічних засобів розвідки (далі – ТЗР), які можуть бути використанні для виявлення військових об’єктів наведена в Додатку 1.

Питання для самоконтролю:

1. Які технічні засоби розвідки ви можете назвати?
2. Перерахуйте види повітряної розвідки.
3. Що є основним видом технічної розвідки?
4. Дайте визначення повітряній розвідці?
5. Визначте складові повітряної розвідки.
6. Які складові повітряної розвідки ви можете вказати?
7. Вкажіть основні засоби повітряної розвідки.
8. Дайте визначення морській розвідці.
9. Які задачі надаються наземній розвідці?
10. Вкажіть основні складові технічної розвідки за способом добування розвідувальної інформації.

2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО МАСКУВАННЯ

Маскування організовується і здійснюється з метою введення противника в оману стосовно складу, положення і характеру дій підрозділів, їх призначення і побудови бойового порядку та спрямоване на досягнення раптовості дій, підвищення живучості і збереження боєздатності підрозділів. Воно повинно бути різноманітним й переконливим та проводитися безперервно, активно, узгоджено з іншими видами забезпечення.

Об'єктами маскування є:

- особовий склад, техніка і озброєння підрозділів;
- фортифікаційні споруди, позиції, пункти управління, загородження, переправи, аеродроми, запаси матеріальних засобів тощо.

Об'єкти маскування поділяються на:

- одиночні (танк, окоп, будинок);
- групові (опорний пункт, вогнева позиція батареї, командний пункт тощо).

2.1. Способи та прийоми маскування

Способами маскування є:

- приховування;
- введення противника в оману.

Приховування полягає в недопущенні виникнення або усуненні демаскуючих ознак військ та об'єктів. Воно здійснюється частинами та підрозділами постійно, без спеціальних рішень старших командирів.

Приховування діяльності підрозділів забезпечується:

- використанням табельних засобів маскування і місцевих матеріалів;
- маскувальним фарбуванням ОВТ під фон навколишньої місцевості, застосуванням радіопоглинаючих матеріалів, аерозолів (димів) та інших матеріалів для зменшення оптичної, акустичної, теплової і радіолокаційної помітності ОВТ;

– розміщенням і переміщенням підрозділів з урахуванням (використанням) маскувальних властивостей місцевості, місцевих предметів, темного часу доби та інших умов обмеженої видимості;

– суворим виконанням вимог маскувальної дисципліни, дотриманням правил радіообміну;

- своєчасним виявленням і усуненням демаскуючих ознак.

Забезпечення прихованості діяльності підрозділів досягається:

- використанням табельних засобів маскування і місцевих матеріалів;
- маскувальним фарбуванням під фон навколишньої місцевості, застосуванням радіопоглинаючих матеріалів, аерозолів (димів) та інших матеріалів для зменшення оптичної, акустичної, теплової і радіолокаційної помітності озброєння і техніки;

– розміщення і переміщення підрозділів з урахуванням (використанням) маскувальних властивостей місцевості, місцевих предметів, темного часу доби та інших умов обмеженої видимості;

– дотриманням правил радіообміну;

– суворим виконанням вимог маскувальної дисципліни; своєчасним виявленням і усуненням демаскуючих ознак.

Введення противника в оману досягається проведенням комплексу заходів щодо нав'язування йому хибного уявлення про склад, положення і замисел дій підрозділів і об'єктів, які не відповідають дійсності.

Способами введення противника в оману є:

– дезінформація;

– демонстративні дії;

– імітація.

Дезінформація полягає у поширенні інформації, про склад, стан, положення, боєготовність (боездатність), характер і способи дій підрозділів, плани і наміри командування, призначення і стан озброєння, техніки й об'єктів та їх бойові можливості, яка не відповідає дійсності.

Дезінформація готується і проводиться централізовано, її цілі та завдання визначаються відповідним командувачем (командиром), узгоджуються з вищим штабом і доводяться до обмеженого кола посадових осіб.

Імітація полягає у відтворенні необхідних демаскуючих ознак діяльності підрозділів, озброєння, техніки, об'єктів та елементів обладнання місцевості для показу наявності або зміни їхнього положення і стану у визначених районах.

Імітація проводиться, як правило, в комбінації з демонстративними діями і дезінформацією противника.

Забороняється для введення противника в оману використовувати розпізнавальні знаки Червоного Хреста (Червоного Півмісяця), прапор парламентаря (білий прапор), знаки і емблеми Організації Об'єднаних Націй, однострою противника і розпізнавальних знаків його ОВТ, симулювати поранення (хворобу) і намір здатися у полон.

На хибних районах, на об'єктах, маршрутах повинні імітуватися засоби протиповітряної оборони для їхнього прикриття, система охорони і комендантська служба, а також обладнуватися під'їзні колії, ув'язані з мережею дійсних доріг.

На хибних районах і на об'єктах обов'язково організується показ їх життєдіяльності, який включає імітацію дій військ і роботу радіоелектронних засобів, у тому числі системи зв'язку з вищими та підлеглими штабами, демонстративні пересування військ і техніки, проведення інженерних робіт і інші заходи. Крім того, імітуються наслідки авіаційних і вогневих ударів противника та роботи з їхньої ліквідації.

Найбільш доцільно імітацію проводити у поєднанні з демонстративними діями військ і дезінформацією противника військами (силами), виділеними для обладнання і підтримання життєдіяльності хибних об'єктів.

Демонстративні дії полягають у навмисному показі противнику силами і засобами, які спеціально виділяються, діяльності підрозділів у визначених районах з метою відвертання уваги від справжніх районів дій підрозділів.

Основними прийомами тактичного маскування є:

- використання маскувальних властивостей місцевості та природних умов для приховування військ та військових об'єктів;
- надання об'єктам маскувальних форм;
- маскувальне фарбування;
- застосування штучних масок та засобів радіолокаційного маскування;
- використання рослинності та маскувальна обробка місцевості;
- обладнання хибних позицій та об'єктів із застосуванням макетів та хибних споруд;
- застосування димових засобів (аерозолей);
- світлове, теплове маскування.

Використання маскувальних властивостей місцевості, природних умов для приховування військ та військових об'єктів полягає у застосуванні природних масок, видових властивостей місцевості, місцевих предметів, нічного часу, туману, скупчення хмар та інших умов, що знижують ефективність застосування засобів розвідки противника. Вміле застосування цього прийому дозволяє приховувати військ, військові об'єкти та проведення інженерних робіт з мінімальною витратою сил, засобів і часу на виконання інженерно-технічних прийомів маскування. Даний прийом застосовується військами у першу чергу, в усіх видах бойової діяльності.

Маскувальні властивості місцевості оцінюються в процесі її вивчення. При цьому визначаються: відкриті, напівзакриті та закриті ділянки місцевості; кількість природних масок та можливість їх використання для прихованого розташування військ та об'єктів; маскувальна ємність всього району та окремих його ділянок; наявність доріг для прихованого пересування бойової і транспортної техніки; тривалість темного часу доби та снігового покриву; характер та тривалість туманів; кількість похмурих днів та інші умови обмеженої видимості.

Надання об'єктам маскувальних форм – це прийом, який дозволяє усунути (послабити) демаскуючі ознаки, властиві даному об'єкту, або відтворити демаскуючі ознаки об'єкта, що відрізняється за формою від об'єкта, що маскується. Маскувальна форма об'єкта розробляється в процесі його проектування, надається йому безпосередньо при створенні (будівництві) та удосконалюється в процесі експлуатації. Маскувальна форма надається об'єкту при маскуванні від оптичних та радіолокаційних засобів розвідки.

Основними способами надання об'єктам маскувальних форм від оптичних засобів розвідки є:

- зменшення їх розмірів, що спостерігаються (економна компоновка, застосування матеріалів з найкращими характеристиками за міцністю, заглиблення у ґрунт);
- зміна типових розмірів та форм;

- викривлення геометрично правильних форм (надання контурам об'єктів асиметричних криволінійних країв, деформація поверхонь об'єкта та асиметричне розташування його частин та деталей);

- надання об'єктам форм місцевих предметів (природних та штучних);

- маскування складних групових об'єктів під природній фон місцевості (планування об'єктів з різною відстанню їх елементів один від одного та із різноманітним орієнтуванням);

- маскування групових об'єктів під інші, менш важливі для розвідки противника об'єкти з відтворенням їх демаскуючих ознак (типове планування народногосподарських або воєнних об'єктів).

Надання об'єктам форм, що маскують від радіолокаційних засобів розвідки, досягається:

- використанням маловідбивних форм поверхонь об'єктів, що маскуються (орієнтуванням об'єктів з урахуванням вірогідних напрямків роботи розвідувальних радіолокаційних станцій, застосуванням кулькових, випуклих та конічних поверхонь, що мають малі ефективні відбиваючі площі, викривленням плоских поверхонь, що перетинаються під кутом 90° або наданням поверхням, що перетинаються, кута більшого або меншого 90°);

- застосуванням радіопоглинаючих конструктивних матеріалів (пористого бетону з доданням графіту, звичайного бетону, дерева, кераміки, синтетичних матеріалів);

- використанням конструкцій, що виключають виникнення радіолокаційних демаскуючих ознак (котлованих споруд, обсіпка яких не перевищує земну поверхонь).

Маскувальне фарбування застосовується для зменшення помітності техніки та споруд на фоні місцевості, викривлення їх зовнішнього виду, надання їм кольору та рисунку навколишньої місцевості, підвищення правдоподібності макетів техніки та хибних споруд.

Фарбування є прийомом маскування від оптичних, теплових та радіолокаційних засобів розвідки.

Основними видами маскувального фарбування є захисне, деформуюче та імітаційне фарбування.

Штучні маски призначені для приховування ОВТ, інших військових об'єктів від оптичних, радіолокаційних та теплових засобів розвідки.

За призначенням, конструкцією та зовнішньому виду розрізняють наступні типи масок: маски-перекриття, маски-навіси, маски-макети, горизонтальні, вертикальні, нахилені, деформуючі, а також радіолокаційні маски.

При влаштуванні масок військами використовуються покриття із табельних маскувальних комплектів, брезенти, поліхлорвинилові плівки, сітки, дріт, троси, труби, фанера, фарби та інші вироби промислового виробництва, а також підручні (місцеві) матеріали (жердини, зрізане гілля, солома, трава, ґрунт, сніг тощо).

Табельними кутовими відбивачами є металеві відбивачі ОМУ, “Піраміда”, “Кут”, пневматичний відбивач “Сфера-ПР”. При відсутності або

нестачі табельних кутових відбивачів їх можливо виготовити силами військ. Грані відбивачів військового виготовлення виконуються з металу або кровельного заліза та кріпляться до каркасу з дерев'яних рейок.

Використання рослинності і маскувальної обробки місцевості мають широке застосування під час маскування позицій і об'єктів.

Під час маскування окопів, укрить, споруд проводять одернування брустверів і обвалування під фон місцевості, висів трави, посадку дерев і кущів тощо.

2.2. Принципи та види маскування

Маскування повинно відповідати наступним принципам. Воно повинно бути активною, впевненою, безперервною, різноманітною та комплексною.

Активність маскування досягається наполегливим нав'язуванням противнику хибного уявлення про наміри командування, стан, розташування та діяльність військ та об'єктів.

Переконливість маскування досягається правдоподібністю заходів та відповідністю їх умовам обстановки з враховуючи реальні можливості всіх видів розвідки противника.

Безперервність маскування досягається проведенням заходів по маскуванню в будь-якій обстановці, постійно, а не час від часу (при підготовці та в ході бою, при пересуванні військ та розташуванні їх на місці, при обладнанні та експлуатації об'єктів).

Різнманітність маскування досягається винятком шаблону організації та здійснення маскувальних заходів, а також застосуванням нових прийомів та засобів маскування.

Комплексність маскування досягається одночасним проведенням різних маскувальних заходів, протидіють всім способам та засобам розвідки противника або тим з них, які мають вирішальне значення у конкретній обстановці.

Ефективність маскування забезпечується комплексним та якісним використанням організаційних, інженерних і технічних заходів маскування.

Організаційні заходи маскування включають:

- постійне керівництво і систематичний контроль за своєчасністю та якістю маскування;
- використання маскувальних властивостей місцевості, що допомагають зменшити помітність підрозділів і військових об'єктів;
- використання темного часу доби та інших умов обмеженої видимості (дощу, снігопаду, туману тощо) для прихованості дій підрозділів;
- розосередження підрозділів та періодичну зміну районів їх розташування;
- демонстраційні дії підрозділів;
- збереження військової таємниці;
- виконання особовим складом правил та вимог маскувальної

дисципліни.

Інженерні заходи маскування включають:

- маскувальне фарбування;
- використання хибних оптичних, теплових та радіолокаційних масок;
- прийоми прихованості та імітації світлових демаскуючих ознак, прийоми маскування від звукової розвідки противника;
- використання макетів техніки і улаштування хибних споруд;
- використання зрізаної рослинності та обробку місцевості;
- надання спорудам та об'єктам маскувальних форм.

Технічні заходи включають застосування димів, піротехнічних та інших засобів.

Для отримання розвідувальних даних противник може вести комплексну розвідку, як у мирний, так і у воєнний час, яка включає:

- повітряне та наземне візуальне спостереження із застосуванням оптичних приладів;
- космічне, повітряне та наземне фотографування;
- оптико-електронну, теплову, радіо- та радіотехнічну космічну, повітряну та наземну розвідку;
- радіолокаційну космічну, повітряну та наземну розвідку;
- звукову та інші розвідки;
- агентурну розвідку та дії диверсійно-розвідувальних груп.

Протидія розвідці противника включає комплекс заходів, спрямованих на створення умов, в яких використання сил і засобів розвідки противника стає неможливим або неефективним. Вона досягається дотриманням підрозділами раніше встановленого режиму діяльності в районах і на позиціях; відповідним їх розташуванням з періодичною зміною районів (позицій); своєчасним оповіщенням військ про дії засобів розвідки противника.

Сутність маскування полягає в тому, щоб приховати демаскуючі ознаки дійсних об'єктів та відтворити їх демаскуючі ознаки при імітації військ і створенні хибних об'єктів.

Тому, перш ніж приступити до маскування будь-якого об'єкта, необхідно оцінити ситуацію і виявити його демаскуючі ознаки.

2.3. Основні демаскуючі ознаки військових об'єктів

До основних демаскуючих ознак об'єктів та діяльності військ відносяться:

- форма і розміри;
- яскравість і колір поверхні;
- тіні, що падають від об'єктів на навколишню поверхню;
- відблиски від скла і металу;
- відбиті радіохвилі, інфрачервоні та інші випромінювання;
- кількість і взаємне розташування окремих об'єктів у складі групового об'єкта;

– рух, звуки, спалахи, пил, викинутий ґрунт, витоптані місця, сліди від руху машин, а також радіопередачі та інші ознаки діяльності військ;

– розташування відносно інших об'єктів, переднього краю.

Особовий склад виявляється візуально неозброєним оком на відстані 1,5-2 км, із застосуванням біноклів, стереотруб і інших оптичних приладів – на відстані 8-10 км, засобами теплової розвідки – на відстані до 0,5 км. Засоби наземної радіолокаційної розвідки виявляють особовий склад, що рухається зі швидкістю 4-5 км/год. (незалежно від умов погоди і часу доби), на відстані 4 км.

За звуковими і світловими демаскуючими ознаками особовий склад виявляється до наступних відстаней:

- постріл зі стрілецької зброї до 2000 м;
- рух підрозділів у пішому строю до 700 м;
- земляні роботи (удари лопат, кайла) до 1000 м;
- кроки одиночного солдата до 30 м;
- хрускіт гілок під ногою до 70 м;
- шерех при переповзанні до 15 м;
- удари весел по воді до 500 м;
- спалаху при стрільбі зі стрілецької зброї до 2000 м;
- світло вогнища до 8000 м;
- світло кишенькового електричного ліхтаря до 1500 м;
- вогонь запаленого сірника до 1500 м;
- вогонь сигарети до 500 м.

Заходи тактичного маскуванннн виконуються підрозділами постійно і, як правило, своїми силами і засобами. Найскладніші з них, що вимагають застосування спеціальних засобів, виконуються підрозділами спеціальних військ.

Для приховування від наземної розвідки війська розташовуються та пересуваються за зворотними схилами висот, у складках місцевості, в лісах, за будовами та іншими місцевими предметами, які приховують їх від спостереження противника. На місцевості, яка позбавлена природних масок, техніку розташовують на плямистих ділянках, на яких виявлення її противником ускладнюється. Для зменшення помітності шляхів руху, траншей, ходів сполучення, ліній зв'язку їх доцільно прокладати вздовж ровів, дамб, загороджень та між контрастних плям на місцевості.

Для маскуванннн військ, техніки, об'єктів на позиціях, в районах розташування і на марші в широких масштабах використовують живу та свіжозрізану рослинність у вигляді гілок, кущів, а також пучків трави прикріплюють до предметів спорядження та до поверхонь техніки, що маскується.

З метою посилення маскуванннн в залежності від умов тактичної обстановки у визначених місцях може обмежуватися або заборонятися пересування людей і техніки, використання фар і ліхтарів, паління печей і розкладання вогнищ, робота радіо засобів на передачу.

Питання для самоконтролю:

1. Дайте визначення маскуванню.
2. Що є об'єктами маскування?
3. Які способи маскування ви можете назвати?
4. що відноситься до основних демаскуючих ознак об'єктів та діяльності військ?
5. Які ви знаєте способи введення противника в оману?
6. Назвіть основні вимоги до маскування.
7. У чому полягає сутність маскування?
8. Вкажіть основні способи надання об'єктам маскувальних форм від оптичних засобів розвідки.
9. Які види маскування ви можете назвати?
10. Що включають організаційні заходи маскування?
11. Що відноситься до інженерних заходів маскування?
12. Що входить до технічних заходів маскування?

3. МАСКУВАЛЬНЕ ФАРБУВАННЯ

З метою зменшення помітності техніки та об'єктів або викривлення їх вигляду, надання їм кольору та малюнку оточуючої місцевості, підвищення правдивості макетів техніки та фальшивих споруд застосовується маскувальне фарбування.

3.1. Види захисного фарбування

Основними різновидами маскувального фарбування є захисне, імітуюче та деформуюче фарбування.

Захисне фарбування – однокольорове фарбування, найбільш близьке за кольором до переважаючого фону місцевості. Застосовується для фарбування рухомих об'єктів, а також споруд, що розташовані на подібних за кольором фонах місцевості. На фоні рослинності захисним кольором є зелений, на сніговому – білий (рис. 10). Для пустельних та напівпустельних фонів захисним є жовто-землистий (пісковий), темно-коричневий або сіро-пісковий кольори.



Рис.10. Бойова розвідувальна машина Eagle 6×6 виробництва корпорація General Dynamics з однокольоровим захисним фарбуванням.

Імітуюче фарбування – багатокольорове фарбування, яке відтворює на пофарбованій поверхні кольоровий малюнок оточуючого або зруйнованого об'єкта. Воно застосовується для фарбування стаціонарних об'єктів та масок при розташуванні їх на барвистих фонах та для приховування рухомих об'єктів, які знаходяться тривалий час на одному місці. Імітуюче фарбування великих об'єктів і масок великої площі здійснюється за раніше складеною схемою фарбування і виконується головним чином інженерно-маскувальними підрозділами.

Деформуюче фарбування – багатоколірне фарбування плямами різної форми та розмірів, що схожі за кольором та яскравістю з основними плямами фону місцевості. Воно застосовується для маскування рухомих об'єктів: бойових, спеціальних, транспортних машин та озброєння під час дій військ на

різномірних за яскравістю та кольором яскравих фонах, а також для фарбування маскувальних покриттів, комбінезонів, військового спорядження та обмундирування.

Під час проведення деформуючого фарбування техніки та об'єктів застосовується триколірне (весною, влітку та восени) (рис. 11, 12) і двоколірне (взимку) фарбування. Основний колір при триколірному фарбуванні займає приблизно 50% поверхні об'єкта, а два інших – по 25%. Зимове двоколірне фарбування складається з плям білого та темного (коричневого, сірого або зеленого) кольору. Площа білої фарби займає до 75% поверхні об'єкта.

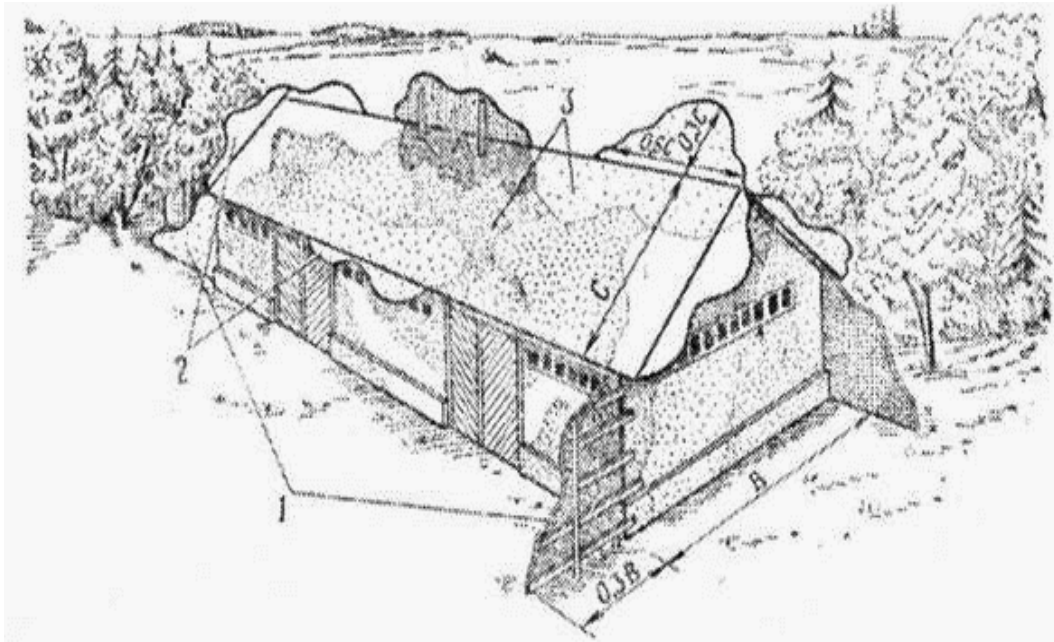


Рис. 11. Маскування будинку деформуючими масками:
1 – гребені; 2 – козирки; 3 – деформуюче фарбування



Рис. 12. Танк Challenger 2 Streetfighter II з триколірним деформуючим (міським) фарбуванням (Великобританія)

3.2. Цифрове деформуюче фарбування військової техніки Збройних Сил України

З кінця 2014 року за досвідом армій іноземних країн в частинах та підрозділах ЗС України почалося використовуватися піксельне деформуюче пофарбування бойової техніки та військової форми одягу, основною метою якого є маскуванню від сучасних оптичних засобів розвідки противника з цифровою обробкою розвіданої інформації. Подібний вид маскувального пофарбування був апробований та добре зарекомендував себе в умовах бойових дій в ході проведення ООС (АТО).

Згідно вимог керівних документів ЗС України деформуючому фарбуванню підлягають зразки ОВТ загальновійськового призначення на глибину 20 км від переднього краю оборони.

Техніка пунктів управління фарбується в захисний зелений колір та маскується з використанням табельних засобів маскуванню (з використанням місцевих матеріальних засобів).

Санітарні автомобілі фарбуються в захисний зелений колір з нанесенням відповідних розпізнавальних знаків.

Деформуюче покриття є 4-х кольорним забарвленням, що складається з різних за формою піксельних плям, кольори яких відповідають найхарактернішим кольорам фону навколишньої місцевості. Вона складається з основного зеленозахисного кольору, співпадаючого з переважаючим кольором фону місцевості, та додаткових 2-х відтінків зеленого та пісочнобежевого кольорів (рис. 13, 14).

У зимових умовах для сніжних фонів поверх основного зеленого кольору та додаткових кольорів наносяться основний білий колір та додатково відтінки сірого кольору. Для цього повинні використовуватися змивні фарбувальні суміші, наприклад крейдова (вапняна) побілка або водоемульсійна біла фарба господарського призначення. При формуванні відтінків сірого кольору застосовують основний білий колір до якого додають чорну фарбу (колер).

Деформуюче покриття зменшує помітність озброєння та військової техніки внаслідок злиття окремих плям забарвлення з навколишнім фоном і знижує дальність виявлення і пізнання техніки і озброєння під час розвідки їх фотографуванням і спостереженням неозброєним оком або в електронно-оптичні і оптичні прилади. Крім того, деформуюче забарвлення підвищує ефективність маскуванню техніки табельними засобами і місцевими підручними матеріалами. Контраст між основним і додатковими кольорами деформуючого покриття повинен бути не менше 0,4.

Плями деформуючого покриття наносяться на заводську зелено-захисну фарбу, яке є основним кольором для рослинних фонів. Вони повинні розташовуватися не симетрично щодо зовнішнього контуру пофарбованої техніки і не повторювати його.

Плями деформуючого покриття не повинні обриватися на лініях зовнішнього контуру техніки, а переходити з вертикальних поверхонь на

горизонтальні (похилі) і навпаки. Плями не повинні співпадати своїми центрами з виступаючими елементами.

Темні плями деформуючого покриття повинні за можливістю накладатися на люки, оглядові щілини, бійниці і інші темні деталі пофарбованого зразка ОВТ. Стекла кабін, фар, прицілів, приладів світлової сигналізації, а також номерні знаки не фарбуються.

При нанесенні пікселей (плям) деформуючого покриття на зразки ОВТ слід уникати одноманітності і шаблона в розташуванні і зображенні плям забарвлення. Нанесення деформуючого покриття на зразки ОВТ підрозділу за одним ескізом не допускається.

Деформуюче забарвлення ефективно захисній, вона важче піддається дешифруванню на строкатих тонах і забезпечує меншу вірогідність виявлення і розпізнавання об'єктів що маскуються.

Матриця зображення деформуючого покриття (образу) складається з макрообразів і мікрообразів. Під час наближення до об'єкту мікрообраз збільшується і представляється вже як макрообраз, що складається з мікрообразів. Наприклад, БМП є макрообразом, що складається з окремих елементів (мікрообразів) – башта, гусениці та інше. Під час наближення можна більш детально розглянути башту БМП, і з'ясується, що вона також складається з багатьох елементів.



Рис. 13. Бронетранспортер БТР – 4 Е з цифровим деформуючим фарбуванням (Україна)

Візуальна інформація, поступаючи в мозок людини, обробляється на предмет визначення об'єкту через пошук знайомих образів в пам'яті. Аналізується образ в цілому і складові цього образу. Цей процес займає тисячні частки секунди і проходить на несвідомому рівні. Деформуюче піксельне

покриття утворюють плями, плями покривають об'єкт цілком, що дозволяє візуально розбивати контур зразка ОВТ і ускладнює розпізнавання.



Рис. 14. Танк БМ “Оплот” з цифровим деформуючим фарбуванням (Україна)

Питання для самоконтролю:

1. Дайте визначення маскувальному фарбуванню.
2. Які види маскувального фарбування ви можете назвати?
3. Що таке захисне маскувальне фарбування?
4. Що таке імітуюче фарбування?
5. Дайте визначення деформуючому фарбуванню.
6. Скільки кольорів використовується при деформуючому фарбуванні і в яких випадках?
7. Вкажіть співвідношення основного та додаткових кольорів деформуючого фарбування взимку та влітку.
8. В чому полягає сенс цифрового деформуючого фарбування?
9. Які вимоги надаються для цифрового фарбування в Збройних Силах України?
10. Що таке макрообрази та мікрообрази в системі маскувального фарбування бойової техніки?
11. Які кольори використовуються в Збройних Силах України для цифрового деформуючого фарбування бойової та іншої техніки у різні пори року?

4. ТАБЕЛЬНІ ЗАСОБИ МАСКУВАННЯ

До табельних засобів приховування належать засоби індивідуального маскуванню особового складу (маскувальний комбінезон та маскувальний костюм), маскувальні комплекти та маски.

4.1. Засоби індивідуального маскуванню

До табельних засобів маскуванню особового складу відноситься маскувальний одяг: *маскувальний комбінезон*, який застосовується на літніх рослинних фонах (лицьова сторона) і на тлі оголеного ґрунту (зворотний бік), а також *маскувальний костюм* білого кольору, що застосовується на снігових фонах (рис.15, 16). Але слід відзначити, ці індивідуальні засоби маскуванню технічно й морально застаріли і в Збройних Силах України все частіше заміщуються імпортованими.

Проте розробляються й вітчизняні індивідуальні засоби маскуванню. Так, Головне управління розвитку та супроводження матеріального забезпечення ЗС України представило новий індивідуальний маскувальний комплект в кольорі Варан ЗСУ та його маскувальні можливості. За допомогою швартувальної сітки кожен військовослужбовець зможе замаскуватись відповідно до місцевості, пори року та погоди. Цей комплект надходить у війська в 4 кольорах: ММ-14 (піксель), койот, варан ЗСУ та олива (рис. 17).



Рис.15. Маскувальний комбінезон (СРСР)



Рис.16. Маскувальний костюм (СРСР)

Використанню засобів індивідуального маскуванню приділяють увагу в збройних силах провідних країн світу (рис.18 – 20).

Для маскуванню особового складу армій провідних країн НАТО в останні роки активно використовуються індивідуальні маскувальні засоби Barracuda Soldier Net, які виробляються корпорацією SAAB. Перевагами цього маскувального засобу є його невелика вага, використання 3D-технологій при відпрацюванні цифрового малюнку, теплозберігаючі матеріали та універсальність в використанні (рис. 21).



Рис.17. Індивідуальний маскувальний комплект “Варан ЗСУ” (Україна)



Рис.18. Маскувальний костюм M05 “Lumikuvio” (Фінляндія)



Рис. 19. Солдат спецпідрозділу “PALSAR” в легкому бойовому камуфляжі “Bush Land Camouflage Helmet Cover” (Ізраїль)



Рис. 20. Маскувальний комбінезон mil-tec “Ghillie” (“Лісовик”) (ФРН)



Рис. 21. Індивідуальний маскувальний комплект Barracuda Soldier Net (США)

4.2. Табельні маскувальні комплекти

Для приховування бойової та спеціальної техніки від повітряної та наземної розвідки противника застосовують наступні **табельні маскувальні комплекти**:

– маскувальні комплекти з тканини: МКТ–Т, МКТ–2Л, МКТ–2П; МКТ–С (рис. 22);

– маскувальні комплекти синтетичні МКС–2 (рис. 16), ТМ–104/2, “Контраст” КМС (рис. 23);

маскувальні комплекти з трьохшарового електропровідного матеріалу МКО–Л (МКО–П, МКО–З (зимовий), МКО–М (морський) (рис. 24).

Маскувальні комплекти складаються з маскувального покриття та приладдя для його встановлення і транспортування. Маскувальні покриття комплектів мають розміри 12×18 м, та складаються з 12 стандартних елементів розміром 3×6 м кожний.

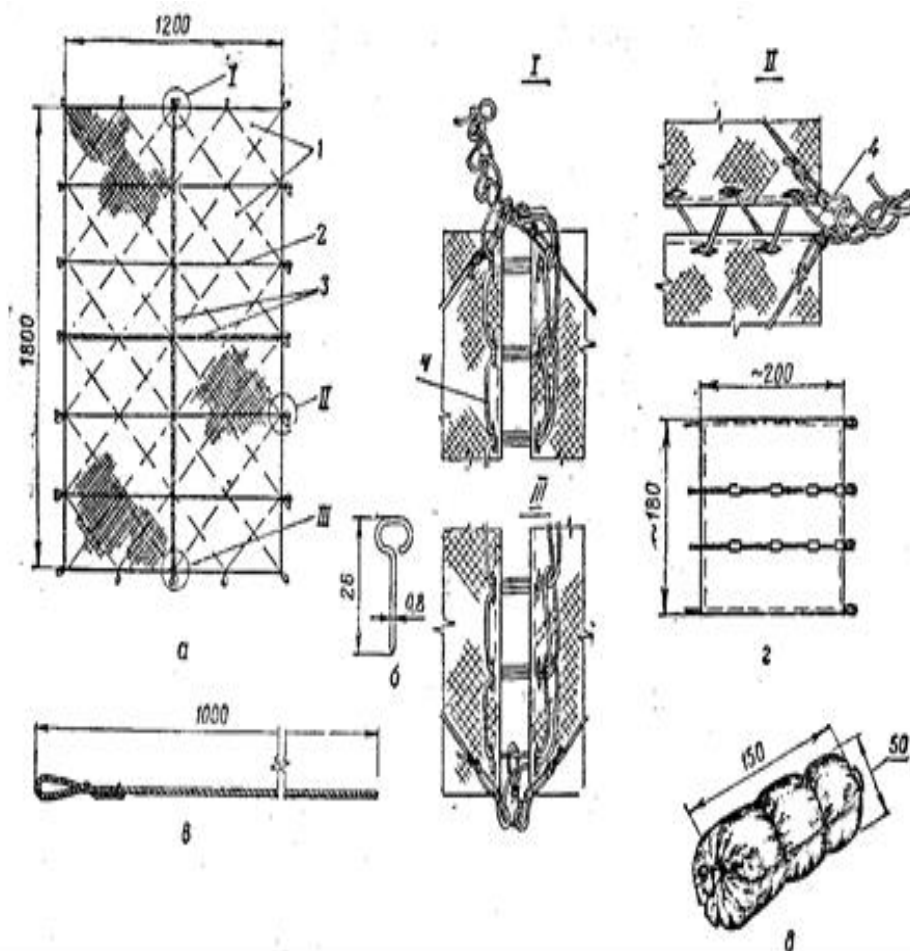


Рис. 22. Елементи табельного маскувального комплекту МКТ:
a – покриття; *b* – приколиш; *в* – зшивний шнур; *г* – чохол-згорток; *д* – пакування комплекту

У комплекти входять зшивні шнури, металеві приколиші та пакувальні чохла. Елементи маскувального покриття з'єднуються між собою в загальне покриття глухими швидкорозпускними шпінтовими швами.

Потреба в маскувальних комплектах для приховування різних об'єктів визначається габаритами об'єктів.

У цьому році на озброєння прийняті вітчизняні табельні маскувальні комплекти серії МКО (маскувальний комплект оптичний), у трьох варіаціях: МКО-З, МКО-С, МКО-Л.

Маскувальні комплекти оптичні (МКО) призначені для приховування бойової та спеціальної техніки від повітряної та наземної розвідки противника, від візуально-оптичного спостереження та фотографування.

МКО виготовляються шляхом вплетення смужок матеріалу певного кольору в сетеполотно. Класифікуються МКО залежно від сфери використання: МКО-Л для використання на фоні літньої рослинності та лісу (колір світло-зелений та темно-зелений); МКО-С – у степу (відтінки коричневого з додаванням

зеленого); МКО-3 — зимовий (відтінки білого з можливим додавання відтінків сірого).

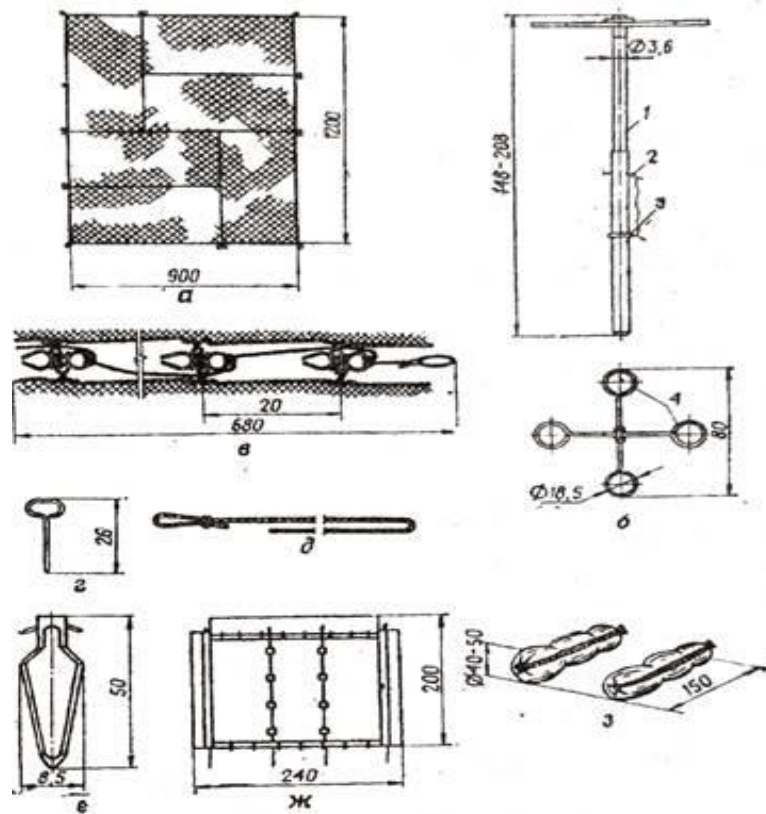


Рис. 23. Елементи табельного маскувального комплекту МКС:
а – покриття; *б* – стійка-підпорка; *в* – шплінтовий шов; *г* – приколиш; *д* – запасний зшивний шнур; *е* – анкерний кілок; *ж* – чохол-згорток; *з* – пакування комплекту



Рис. 24. Маскувальний комплект оптичний МКО – С (Україна)

МКО складається з 12 маскувальних сіток розміром 3х6 м, приколишів, з'єднувального шнура (239 м), ремонтного комплекту та двох чохів. Загальна

площа комплексу складає 216 кв. м, оптична густина заповнення — 60-80%, загальна вага – до 60 кг.

Вітчизняний маскувальний комплект “Контраст КМС” виготовлений з двошарової тканини з додаванням базальтових волокон (це збільшує міцність виробу, стійкість до стирання, дії високих температур та відкритого полум'я). За даними виробника, покриття стійке до впливу нафтопродуктів та мастил, і знижує помітність техніки в інфрачервоному, радіотепловому та радіолокаційному діапазоні.

Повідомляється, що колір комплексу підбирається індивідуально для кожного комплексу (залежно від конкретного зразка бронетехніки та умов його застосування) (рис. 25).

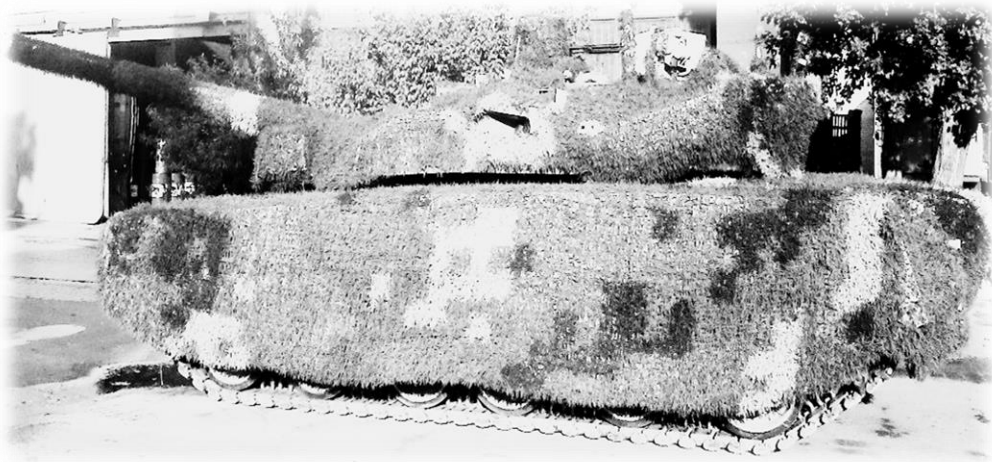


Рис. 25. Танк БМ “Оплот” з маскувальним комплектом “Контраст КМС” (Україна)

Комплекс для екстреного маскування військової техніки (КЕМ-172) “Шторм” призначений для прискореного маскування військової техніки в бойових умовах дефіциту часу і є доповненням до штатних засобів маскування (рис. 26, 27).



Рис. 26. Комплекс для екстреного маскування військової техніки (КЕМ-172) (Україна)

Конструкція реалізує нову концепцію маскування в екстремальних умовах і вже не є інженерним засобом, а представляє собою елемент системи озброєння

військової техніки, що встановлюється на поверхні техніки. Маскування бронетехніки проходить за 2-3 секунди замість роботи всього екіпажу на протязі 30-40 хвилин.

Конструкція КЕМ забезпечує можливість розкидання попередньо укладеної комбінованої маскувальної сітки одноразового використання, над поверхнею техніки за рахунок спрацювання піропатрону.

В комплекті є маскувальні сітки для різних театрів бойових дій. Маскувальні сітки також додатково мають елементи для зміни формоутворення профілю бронетехніки за рахунок зміни пружинними елементами форми покриваючої маскувальної сітки. Таким чином, навіть накритий маскувальною сіткою танк дещо змінює свій загальний обрис і вже не нагадує свій профіль.

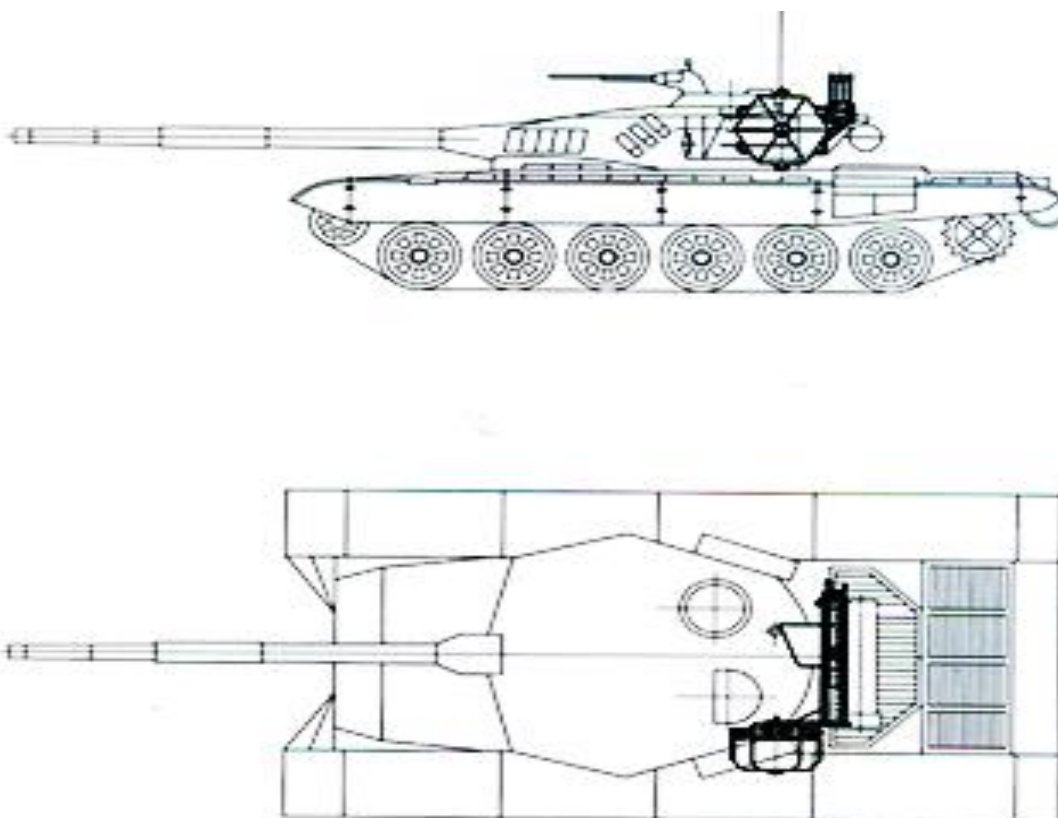


Рис. 27. Схема розміщення КЕМ – 172 на борту танка (Україна)

Наявні в комплексі піропатрони та спеціальні засоби забезпечують розкидання маскувальної сітки з найвищого рівня який на 700-800 мм вище максимального рівня техніки. Окрім того, у складі комплексу є автомат укладки радіоантени.

Комплекс може бути використаний для всіх видів основної бойової техніки (танки, бронемашини, системи залпового вогню, розвідувальні машини, системи ПТКС та інше). В залежності від конструктивних особливостей кожного виду техніки, комплекс може бути укомплектований різними елементами кріплення та комплектується відповідними елементами механічної системи.

Окрім того, в комплекті є засоби повного закриття теплових зон двигуна, що виключає будь-яку можливість виявлення техніки різного роду тепловізорами.

Управління комплексом проводиться засобами електронного управління або механічною системою, які розміщені біля органів керування військової техніки. В конструкції комплексу є запобіжники випадкового спрацювання елементів.

В умовах застосування противника технічних засобів розвідки в збройних силах США активно використовуються маскувальні комплекти ULCANS, вироблених в шведській корпорації SAAB (рис. 28).

ULCANS використовуються для приховування військових об'єктів для досягнення захисту від візуальних, а також ближнього інфрачервоного, теплового інфрачервоного та широкосмутового радіолокаційних загроз, перебуваючи в статичному положенні.

Вони забезпечують не тільки візуальне маскування, а й знижують теплове випромінювання та зменшують радіолокаційну помітність.

ULCAS має вагу не більше 250 г/м² і працює при температурі від -20°C до 80°C як при зберіганні, так і при використанні.



Рис. 28. Маскувальний комплект ULCANS виробництва SAAB (США)

Для зниження температури при випромінювання тепла роботою двигуна військової техніки з одного боку, та більш комфортного перебування в ній особового складу, корпорація SAAB запропонувала багатофункціональну систему Barracuda Cool Cam (рис.29). Вона працює за рахунок комбінації ізоляції та відбивання сонячного випромінювання поверхні техніки.

Крім того, в системі використовуються мультиспектральні покриття, які запобігають інфрачервоній та візуальній розвідкам противника, у тому числі й снайперів. Їх невелика вага забезпечує швидке розгортання та укладку, універсальність для різних зразків військової техніки.



Рис. 29. Багатофункціональна система Barracuda Cool Cam (Швеція)

Для маскуванню танків та захисту їх від ВТЗ в країні-агресорі рф розроблений й прийнятий на озброєння комплект пасивних засобів зниження помітності (маскувальний комплект “Накидка”, маскувальне полотно “Терновник”, теплозахисні екрани РТП-90) (рис.30). Противником анонсувалося зниження помітності в інфрачервоному діапазоні при застосуванні цього засобу у 2-3 рази. Але, як показав досвід бойових дій навесні 2022 р. маскувальні властивості даної системи знано перевищені.



Рис. 30. Комплект пасивних засобів зниження помітності “Накидка” (рф)

За умови дефіциту табельних маскувальних комплектів в Збройних Силах України часто використовуються маскувальні покриття, які вироблені кустарним способом патріотичним населенням нашої держави та спрямовані на лінію бойового зіткнення волонтерами (рис. 31).



Рис. 31. Волонтерка плете маскувальне покриття (Україна)

4.2. Військові маски промислового виготовлення

Крім табельних маскувальних комплектів, для приховування техніки та об'єктів використовуються маски, а саме:

- універсальна безкаркасна маска “Шатер”;
- універсальна каркасна маска УМК;
- деформуючі маски “Зонт-1”, “Зонт-2”;
- для приховування радіолокаційних станцій – радіопрозора маска МРС.

Універсальна безкаркасна маска “Шатер” – призначена для маскуванню великогабаритної техніки, озброєння та об'єктів від наземних, повітряних та комічних засобів оптико-електронної, телевізійної та радіолокаційної розвідки на рослинних, пустельно-степових та снігових фонах (рис. 32, 33).

Маска застосовується для приховування техніки в літніх та зимових умовах. До складу її комплекту входить два комплекти типу МКС-2М або МКТ-С та приладдя для встановлення і транспортування. Маса комплекту становить 250 кг.

Встановлення маски здійснює розрахунок з 4 чоловік за 15-20 хв. Час розкриття маски за допомогою шплінтового шву складає 20-25 хв.

Універсальна каркасна маска УМК призначена для маскуванню військової техніки, а також для створення масок-макетів будівель і масок великих площ під час завчасного створення маскувальних ємностей (рис.34, 35).

Маскувальне покриття маски УМК складається з двох комплектів МКС-2.

Встановлення маски здійснює розрахунок у складі 7 чоловік за 45-60 хв. Час розкриття маски складає 1 хв.

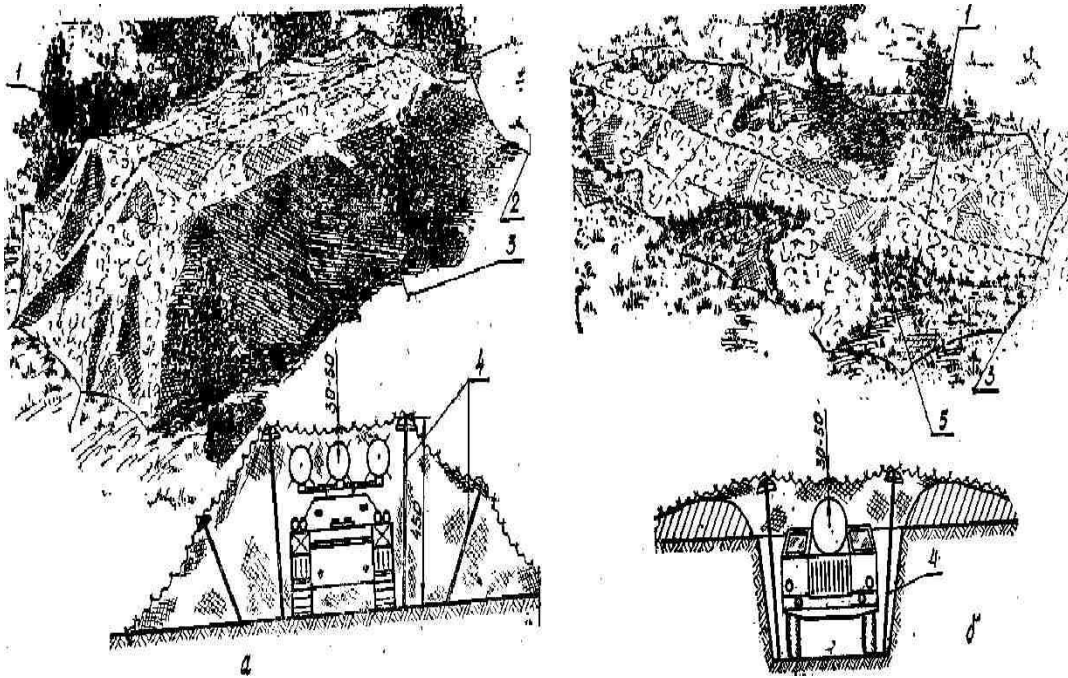


Рис. 32. Маскування техніки за допомогою універсальної безкаркасної маски “Шатер”:

а — маскування техніки зовні окопу; *б* — маскування техніки в окопі;

1 — шплінтовий шов, що швидко розпускається; *2* — відтяжка; *3* — анкерний кіл;
4 — стійки; *5* — місцевий маскувальний матеріал



Рис. 33. Маскування техніки за допомогою універсальної безкаркасної маски “Шатер” (фото)

Деформуючі маски “Зонт-1” та “Зонт-2” призначені для маскування великогабаритної військової техніки та споруд шляхом їх часткового приховування, викривлення форми та падаючих тіней (рис. 36, 37).

До складу комплекту деформуючі маски “Зонт-1” входять 8 деформуючих елементів (зонтів), кожен з яких складається з каркасу та маскувального покриття розміром 6х9 м. Всього в комплект маски “Зонт-1” входять два табельних маскувальних комплекту типу МКС-2.

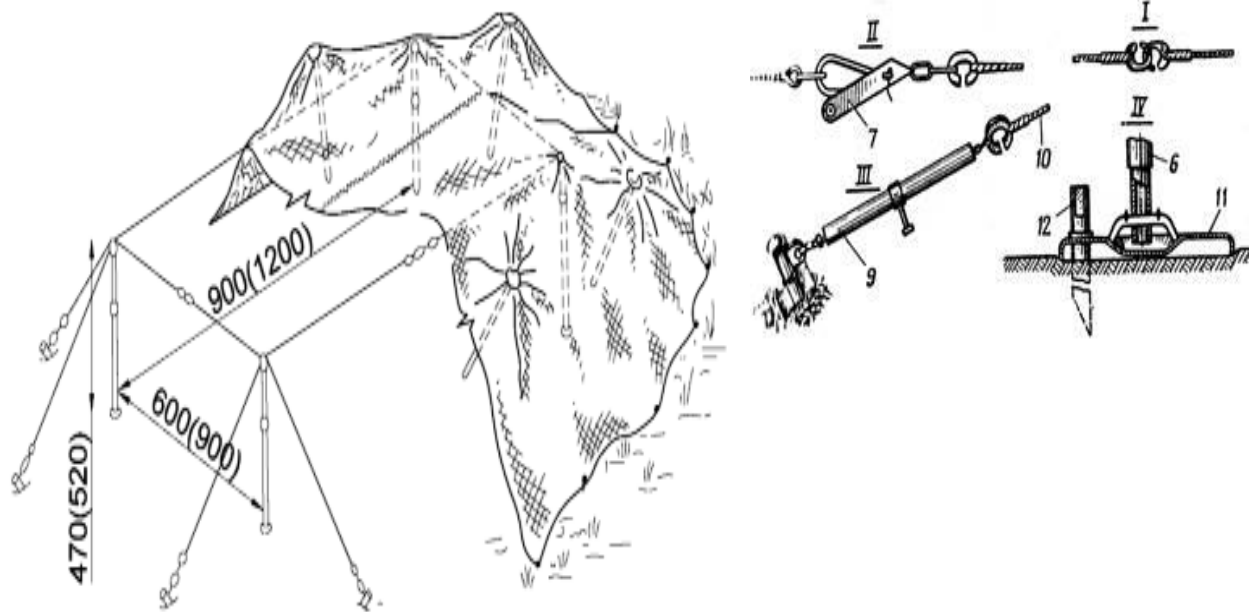


Рис. 34. Універсальна каркасна маска УМК:

- 1 – анкер; 2 – талреп; 3 – відтяжка;
 4 – стійка; 5 – несучий тяж; 6 – шплінтовий шов; 7 – маскувальне покриття; 8 – приколиш;
 9 – стійка-підпорка; 10 – швидкокорз’ємний замок; 11 – опорна п’ята; 12 – анкерний кіл.



Рис. 35. Універсальна каркасна маска УМК (фото)

До складу комплекту маски “Зонт-2” входять 6 деформуючих елементів та маскувальне покриття з 8 комплектів типу МКС-2.

Радіопрозора маска МРС, що зображена на рис. 25 призначена для маскування радіолокаційних станцій на позиціях військ.

До складу радіопрозорої маски МРС входять маскувальне покриття із трьох комплектів типу МКТ-Т (МКС-2) і деталі каркасу з засобами для їхнього кріплення.

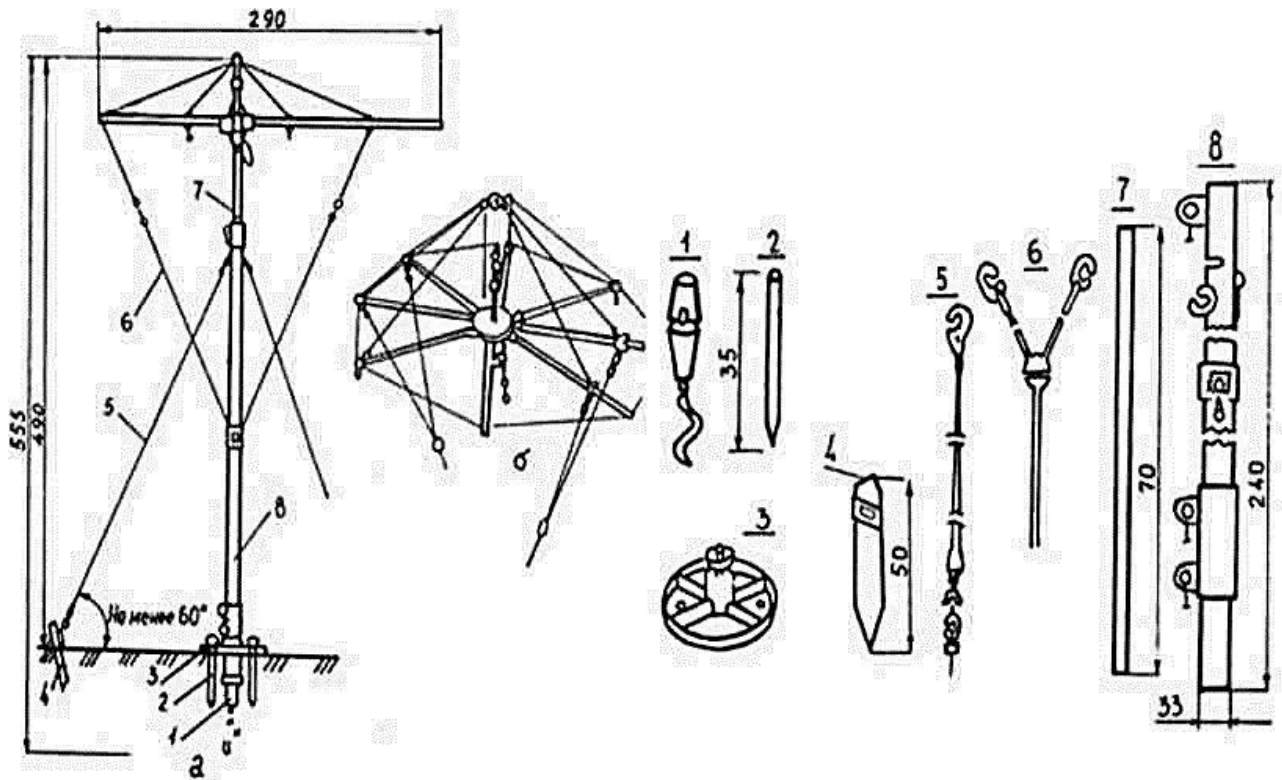


Рис.36. Елементи каркасу маски “Зонт-1”

a – загальний вигляд каркасу; *б* – оголовок каркасу; 1 – штопор; 2 – анкерний кілок; 3 – п’ята; 4 – анкер; 5 – відтяжка; 6 – регулюючий тяж; 7 – верхня труба стійки; 8 – нижня труба стійки.

Улаштування маски здійснює розрахунок з 4 чол. за 3 год. Час розкриття маски складає 2 хвилини. Розбирання маски і підготовка її до перевезення становить 1 год.

Радіопрозора маска МРС, що зображена на рис. 38 призначена для маскування радіолокаційних станцій на позиціях військ .



Рис.37. Встановлені елементи маски “Зонт-1” (фото)

Улаштування маски здійснює розрахунок з 4 чол. за 3 год. Час розкриття маски складає 2 хвилини. Розбирання маски і підготовка її до перевезення становить 1 год.

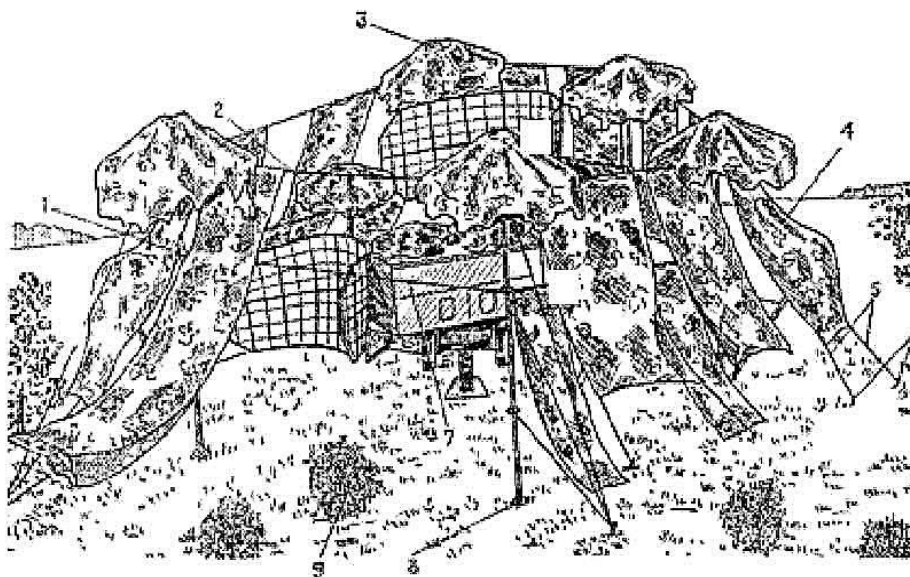


Рис.38. Радіопрозора маска МРС:

1 – опорна стійка; 2 – стійка-підпорка з зонтом; 3 - оголовок; 4 – маскувальне покриття; 5 – відтяжки; 6 – анкери; 7 – несучий тяж; 8 – опорна плита; 9 – макет чагарника.

Тактико-технічні характеристики табельних маскувальних комплектів та масок наведені в Додатку 3.

Питання для самоконтролю:

1. Надайте загальну класифікацію табельних засобів маскування.
2. Які індивідуальні засоби маскування стоять на озброєнні в Збройних Силах України?
3. Які табельні маскувальні комплекти стоять на озброєнні в Збройних Силах України?
4. Які конструктивні елементи входять до складу табельного маскувального комплексу МКТ?
5. Які конструктивні елементи входять до складу табельного маскувального комплексу МКС?
6. Для чого призначені маски промислового виготовлення, як засоби табельного маскування?
7. Які види військових масок промислового виготовлення стоять на озброєнні в Збройних Силах України?
8. Вкажіть особливості застосування військових масок промислового виготовлення, які стоять на озброєнні в Збройних Силах України.
9. Які перспективні табельні засоби маскування Збройних Сил України та армій провідних країн світу ви можете вказати?

5. МАСКИ, ЩО ВИГОТОВЛЮЮТЬСЯ У ВІЙСЬКАХ

З маскувальних засобів що виготовлюються у військах для приховування озброєння, техніки та споруд від засобів розвідки противника широке застосування знаходять маски-перекриття, горизонтальні, вертикальні, похилі і деформуючі маски.

Маски виготовляються на місцях їх встановлення з місцевих матеріалів або з використанням маскувальних покриттів табельних комплектів.

Маски-перекриття призначені для приховування об'єктів від наземної та повітряної розвідки (рис. 39).

Маски перекариття бувають:

- *плоскими* – для маскування траншей, окопів і об'єктів розташованих у виїмках;
- *опуклими* – для маскування об'єктів, що знаходяться вище поверхні землі;
- *увігнутими* – для маскування об'єктів, розташованих в ярах та інших виїмках.

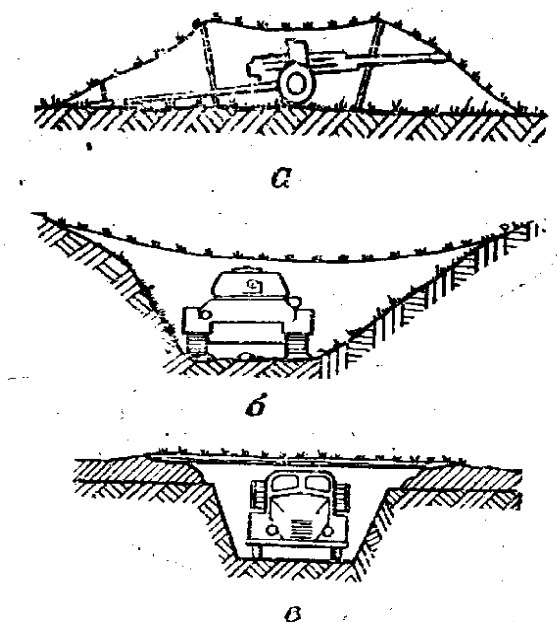


Рис.39. Маски перекариття:
а – випукла маска; б – увігнута маска; в – плоска маска

Вертикальні маски призначаються для приховування особового складу, озброєння, техніки і споруд на позиціях і руху по дорогах і колонних шляхах від наземного спостереження і перспективного спостереження з літаків, вертольотів та БПЛА.

Вони поділяються на траншейні маски, придорожні і наддорожні маски, маски-паркани.

Траншейні маски (рис. 40) призначаються для приховування розташування вогневих засобів, спостережних споруд та пересування особового складу в траншеях і ходах сполучення неповного профілю. Вони розташовуються вздовж траншей (окопів для стрільців) по брустверу суцільною лінією або окремими ділянками.

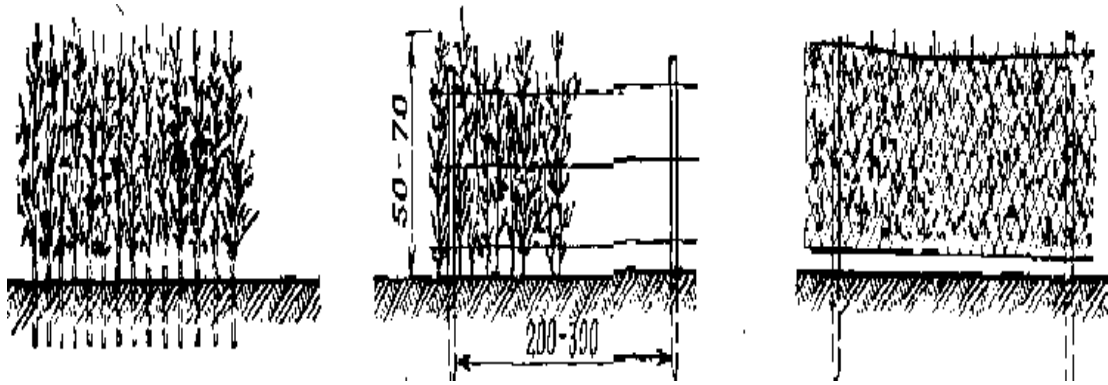


Рис.40. Траншейні маски

Дорожні маски приховують рух по дорогам та колонним шляхам. В залежності від місця встановлення вони поділяються на придорожні та наддорожні.

Придорожні вертикальні маски встановлюються вздовж рокадних доріг (рис. 41). Вони можуть бути з каркасом та без нього. Для влаштування полотна масок використовують місцеві матеріали, а також елементи табельних маскувальних покриттів, заповнених місцевим матеріалом. Один табельний маскувальний комплект дозволяє влаштувати 72 м вертикальної маски висотою 3 м.

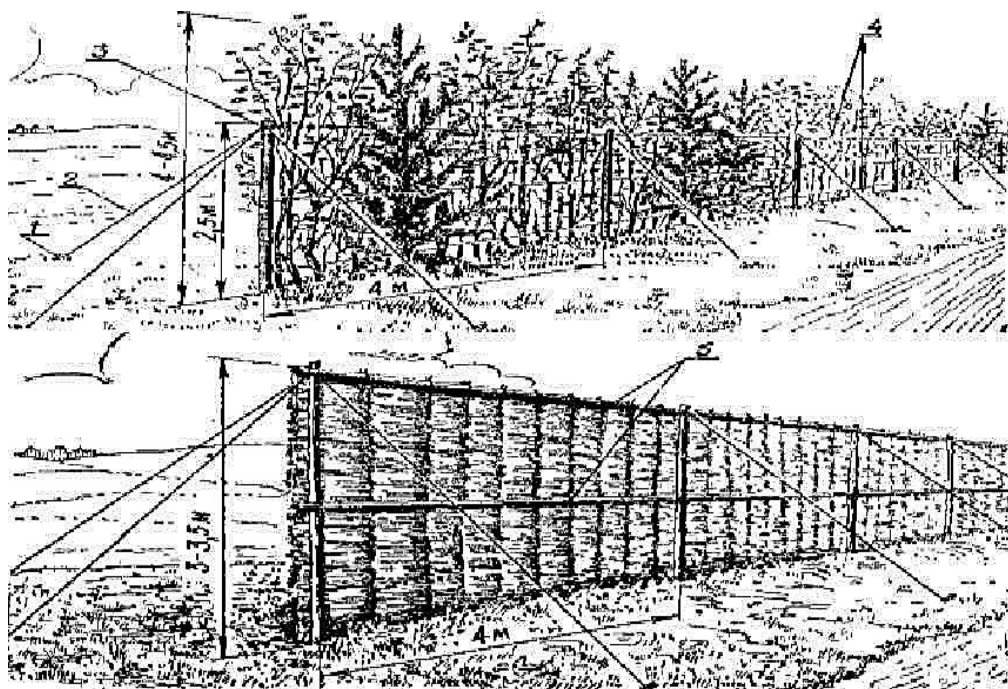


Рис. 41. Придорожні вертикальні маски: *а* – з гілок та малих дерев, *б* – з хмизу або солом'яних матів

Наддорожні вертикальні маски встановлюються на фронтальних дорогах (рис.42). Нижній край маски підвішується на висоті якій забезпечується вільний проїзд всіх видів техніки і транспорту.

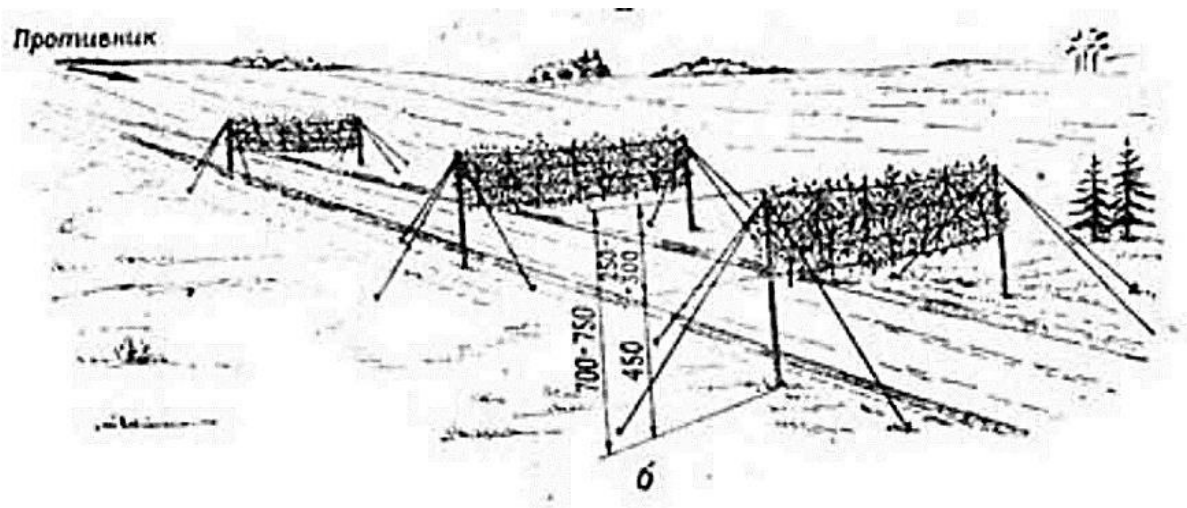


Рис. 42. Наддорожні вертикальні маски

Маски-паркани призначаються для приховування розташування військ, окремих об'єктів та місць виконання інженерних завдань. По конструкції маски-забори не відрізняються від придорожніх масок.

Горизонтальні маски призначаються для приховування від повітряної розвідки об'єктів призначених для виконання спеціальних завдань, або для прихованого переміщення техніки без порушення маскувального (рис. 43).

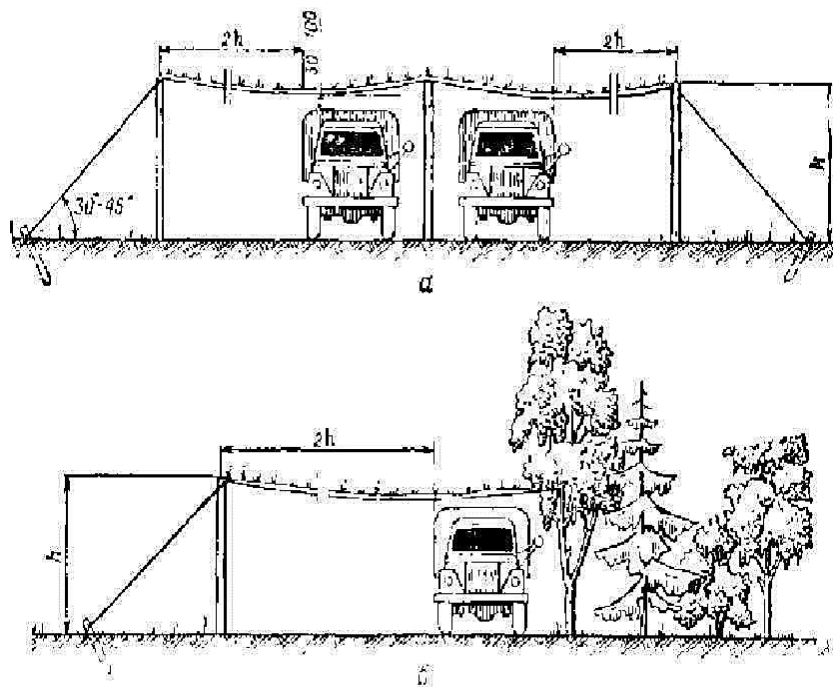


Рис. 43. Влаштування горизонтальних масок:
а – розташованих на відкритій місцевості; *б* – розташованих біля місцевих предметів.

Маска-навіс є різновидом горизонтальної маски. Особливістю маски-навісу є те, що вона виготовлюється головним чином з підручних матеріалів які знаходяться в даній місцевості.

Маски-навіси застосовуються для маскувального техніки. Вони приховують об'єкти що маскуються не тільки від повітряного, але й від наземного спостереження противника.

Похилі маски – це маски, які встановлюються під кутом 15–60° до поверхні землі (рис. 44). Вони призначаються для приховування тіней при маскуванні стаціонарних споруд, а також техніки від наземної і повітряної розвідки.

Покриття похилих масок влаштовуються як з використанням місцевих матеріалів, так і застосуванням табельних маскувальних засобів.

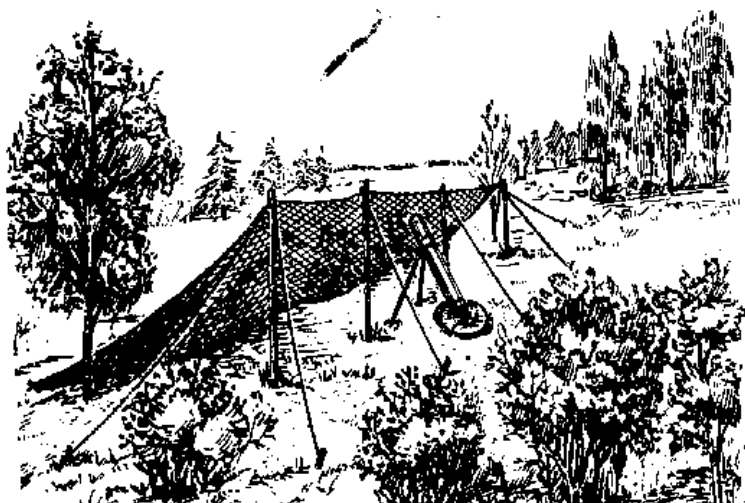


Рис. 44. Похила маска

Деформуючі маски призначаються для зміни зовнішнього вигляду об'єкта, що приховується і тіней, що від них падають.

Вони застосовуються для маскування будинків, складів та інших стаціонарних споруд, озброєння і військової техніки.

Деформуючі маски, що застосовуються для маскування стаціонарних об'єктів, в залежності від призначення, конструкцій і зовнішнього вигляду і положення об'єкта, влаштовуються у вигляді: козирків, гребнів та надбудов.

Питання для самоконтролю:

1. Які маскувальні засоби виготовляються у військах?
2. У яких випадках застосовують маски-перекриття?
3. Вкажіть різновиди масок-перекриття, які виготовляються у військах.
4. Для чого призначені дорожні маски?
5. Вкажіть види дорожніх масок.
6. У яких випадках застосовують горизонтальні маски?
7. Під яким кутом встановлюють похилі маски?
8. Для чого встановлюють деформуючі маски?

6. МАСКУВАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ, ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ, ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД ТА ОЗБРОЄННЯ

6.1. Маскування особового складу

Особовий склад виявляється візуально незброєним оком на відстані 1,5-2 км, із застосуванням біноклів, стереотруб і інших оптичних приладів – на відстані 8-10 км, засобами теплової розвідки – на відстані до 0,5 км.

Засоби наземної радіолокаційної розвідки виявляють особовий склад, що рухається зі швидкістю 4-5 км/год. (незалежно від умов погоди і часу доби), на відстані до 4 км.

Маскування особового складу досягається використанням маскувальних властивостей місцевості, умов з обмеженою видимістю, застосуванням зрізаної рослинності, табельних засобів маскування, а також дотриманням вимог маскувальної дисципліни.

Використання маскувальних властивостей місцевості полягає в розташуванні і діяльності особового складу під прикриттям природних масок (під кронами дерев, у густому чагарнику, в будівлях).

Під час розташування особового складу у природних масках забезпечується приховування від оптичних, радіолокаційних і теплових засобів, повітряної і наземної розвідки противника. При розташуванні особового складу за групами дерев і кущів, нерівностями рельєфу, а також за місцевими предметами (насіпами, будівлями, огорожами тощо) забезпечується приховування від засобів наземної розвідки противника.

Використання видових властивостей місцевості (застосування до місцевості) полягає в такому розташуванні особового складу, коли силует солдата, колір обмундирування максимально зливаються з ділянкою місцевості (місцевим предметом), на тлі якого він спостерігається (стовбури дерев, каміння, огорожі тощо). Особовий склад не повинен розташовуватися на рівних, відкритих ділянках місцевості з одноманітним фоном, позбавленим контрастних плям.

З метою спотворення силуету солдата до обмундирування, шолома, предметів спорядження прикріплюють зрізану рослинність. Використовують гілки хвойних, листяних дерев і чагарників, пучки трави. У суху спекотну погоду зрізана рослинність швидко в'яне, втрачає свої маскуючі властивості і через 2-3 години потребує заміни на свіжу.

Для маскування шолома крім рослинності застосовують деформуюче фарбування, а також шматки табельних маскувальних покриттів. Кольори плям деформуючого забарвлення і тип маскувального покриття вибирають в залежності від фону місцевості, на якій розташовуються і діють війська.

При деформуючому фарбуванні на шолом, який має захисний колір забарвлення, наносять контрастні плями одного-двох домінуючих на місцевості кольорів.

Мінімальний лінійний розмір плям повинен бути 5 см. Для маскування шолома з табельного маскувального покриття необхідно нарізати шматки розміром 45x45 см, які укладаються на шолом і кінцями прикріплюються (прив'язуються або пришиваються) до підкладки шолома (рис. 45).



Рис. 45. Маскування шолома снайпера шматками табельного маскувального покриття (США)

На різних фонах використовуються шматки відповідних маскувальних комплектів.

Серед іновативних розробок армій провідних країн світу слід відзначити систему особистого та групового маскування “Ерка 300” (Ізраїль) (рис.46). Ця система крім візуального приховування військовослужбовців виконує функцію запобігання розсіювання теплового випромінювання людини, що дозволяє протидіяти інфрачервоній розвідці противника.

Приховування особового складу від засобів теплової розвідки противника досягається шляхом екранування обличчя і рук табельними засобами і місцевими матеріалами.



Рис. 46. Система особистого та групового маскування “Ерка 300” (Ізраїль)

З цією метою використовуються маски, капюшони, рукавички, що входять в комплект маскувального одягу (рис.47, 48).



Рис.47. Тактичні рукавички



Рис. 48. Захисна маскувальна маска-балаклава

До головного убору прикріплюються шматки маскувальних покриттів, в яких робляться прорізи для очей.

Для приховування від наземної радіолокаційної розвідки всі пересування особового складу (особливо в напрямку противника) повинні проводитися за маршрутами, які проходять за природними масками, у складках місцевості.

Відкриті ділянки тіла (обличчя, шия та руки) маскуються за допомогою гриму (рис. 49).



Рис. 49. Маскування обличчя військовослужбовця шляхом нанесення гриму

6.2. Маскування озброєння, фортифікаційних споруд та військової техніки

Маскування військової техніки та озброєння досягається:

- використанням при пересуванні і розташуванні на місці маскувальних властивостей місцевості;
- умов з обмеженою видимістю;
- застосуванням місцевих маскувальних матеріалів, табельних засобів приховування та імітації; маскувальним фарбуванням.

Основним місцевим матеріалом, застосовуваним для маскуванню військової техніки та озброєння, є зрізана рослинність. Для маскуванню техніки в русі зрізану рослинність прикріплюють за допомогою дроту, шнурів, мотузок тощо. При розташуванні військової техніки та озброєння на місцевості зрізану рослинність укладають безпосередньо на об'єкт зверху, а також встановлюють (встромляють у ґрунт, сніг) навколо об'єкта, особливо з боку противника.

У всіх випадках рослинність розташовують таким чином, щоб забезпечити максимальне приховування і в той же час не створювати перешкод дій екіпажів та розрахунків (рис. 50, 51).

Військова техніка і озброєння, розташовані на поверхні землі відкрито, маскуються також опуклими масками-переkritтями з табельної маскувального комплекту.

При маскуванні військової техніки та озброєння слід уникати їх розташування на відкритій місцевості з одноманітним фоном, позбавленої природних масок, нерівностей і контрастних плям.

Не допускається розташування військової техніки та озброєння на місцевості таким чином, щоб їх силуети спостерігалися противником на фоні неба або на світлому фоні. Для зменшення помітності відкрито розташованих військової техніки та озброєння, особливо в зимовий час, їх слід розташовувати на наявних або спеціально підготовлених контрастного до фону темних плямах (рис. 52).

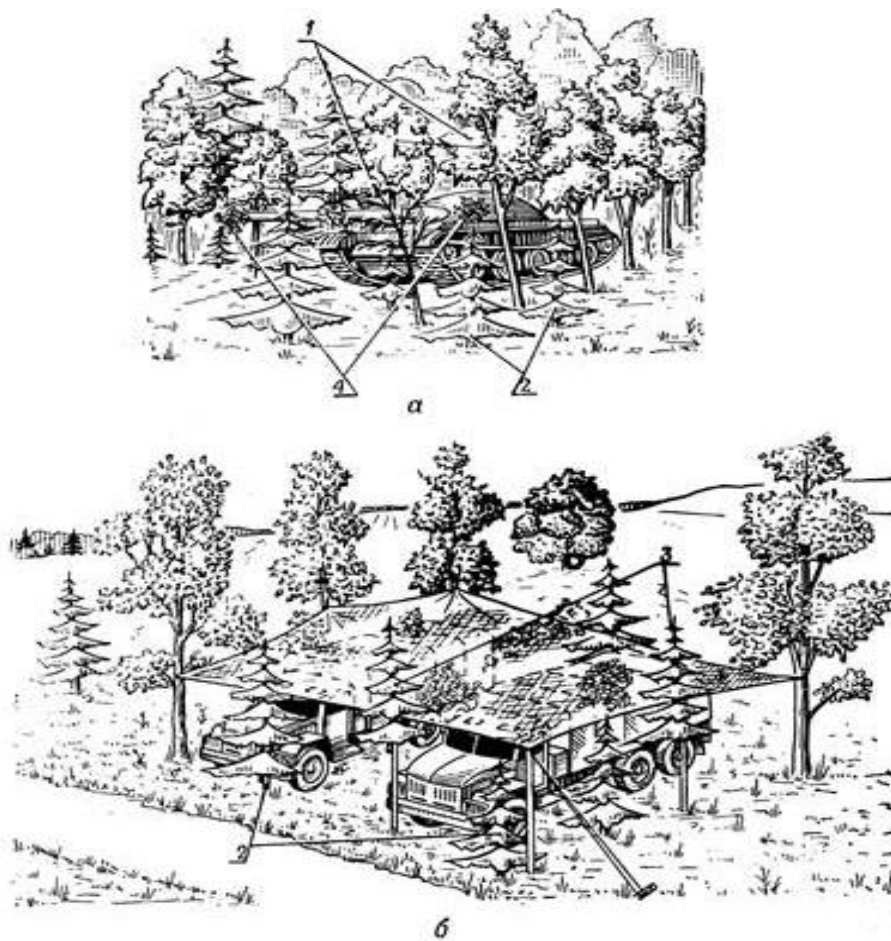


Рис. 50. Маскування військової техніки рослинністю



Рис.51. Маскування танка Леопард – 2 зрізаною рослинністю (ФРН)

На місцевості з незначною кількістю природних масок зменшення помітності відкрито розташованих техніки і озброєння досягається спотворенням або приховуванням від падаючих них тіней. Для цього техніку розташовують таким чином, щоб її тінь перекручувалася або зливалася з тінню від місцевого предмета. При цьому необхідно враховувати переміщення тіні протягом дня.

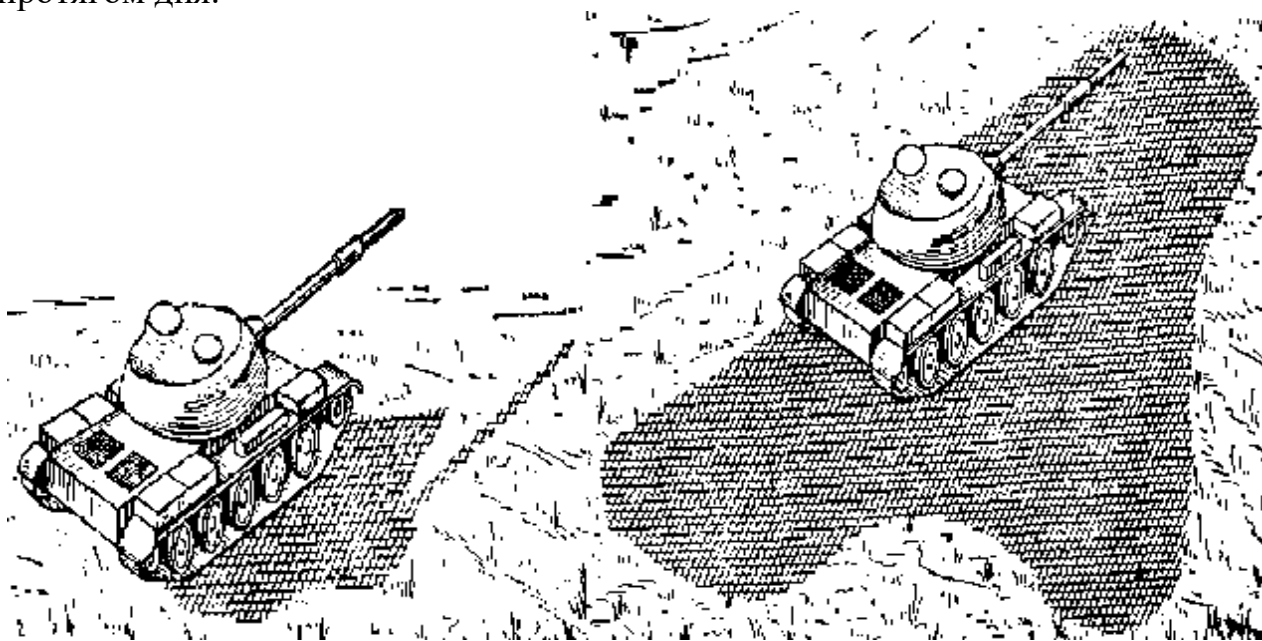


Рис.52. Використання темних плям при розташуванні техніки на відкритій місцевості:
a – неправильно (пляма не використана); *б* – правильно

Індивідуальна та особиста зброя маскується за допомогою маскувальних клейких стрічок або шляхом фарбування за допомогою трафаретів (рис.53, 54).

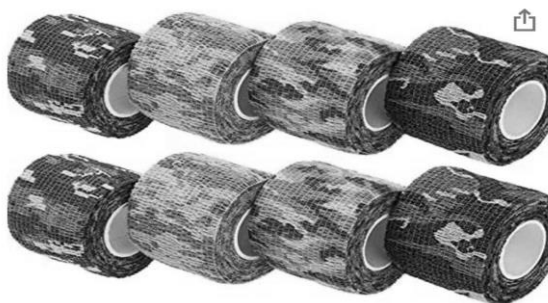


Рис.53. Маскувальні клейкі стрічки



Рис.54. Зброя пофарбована за допомогою трафаретів

При розташуванні військової техніки і озброєння у рідких насадженнях для приховування від повітряної розвідки здійснюється стягання крон дерев, ущільнення крон закріпленням на гілках зрізаної рослинності. Обладнуються горизонтальні і похилі маски.

У населених пунктах військова техніка і озброєння розташовуються в господарських будівлях, під масками-макетами будівель або під масками-навісами (рис.55).

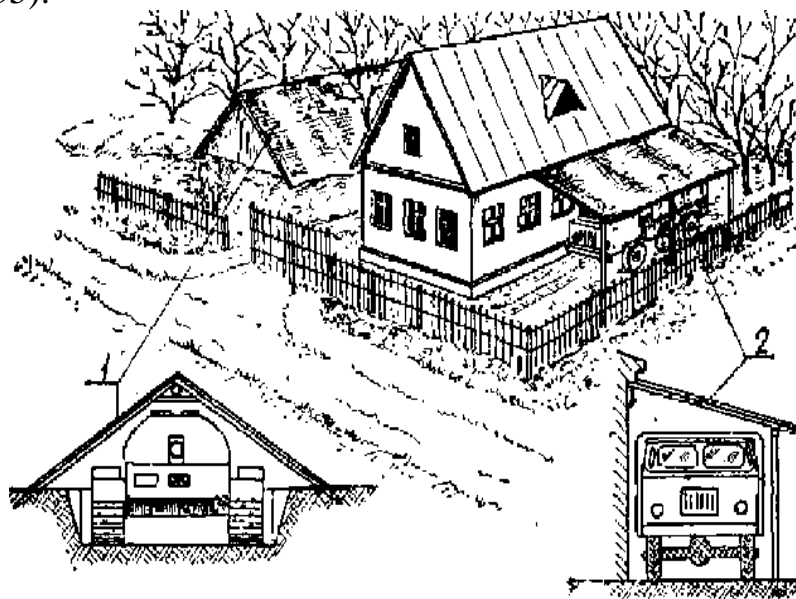


Рис. 55. Маскування техніки в населеному пункті:
1 – маска-макет будівлі; 2 – маска навіс.

Маскування траншей та ходів сполучення здійснюється правильним вибором місця їх розташування та використанням технічних засобів та окопів прийомів маскування. При маскуванні траншей та ходів сполучення від повітряної розвідки приховуються лише окремі ділянки, які підводять до окопів та споруд. Приховування ділянок траншей та ходів сполучення здійснюють плоскими масками-перекриттями. Каркаси масок-перекриття роблять з жердин та дроту на рівні бруствера. У якості маскувальних покриттів при приховуванні траншей застосовують гілки, хмиз, траву, дерен або інші місцеві матеріали (рис. 56).

Примкнуті окопи для стрільців, площадки ручних протитанкових гранатометів та кулеметів, командно-спостережні пункти маскуються під фон бруствера траншеї. Взимку перекриття траншей та інші споруди маскують шаром снігу.

Маскування вогневих споруд закритого типу досягається:

- вписуванням споруд у малюнок місцевості та пристосуванням до рельєфу місцевості;
- приховуванням амбразур, необсипаних частин споруди, входів та підходящих до них ходів сполучення;
- приховуванням обсіпання або зменшення його помітності;
- штучним розп'яттям території навколо споруди.

Застосування вогневих споруд закритого типу до рельєфу місцевості досягається:

- розташуванням споруд під прикриттям природних масок;
- наданням обсіпанням споруд ухилів, що відповідають рельєфу місцевості, геометрично неправильної форми у плані;
- врзанням споруд у скати території.

Маскування кулеметних споруд, примкнутих до траншеї, виготовляється під фон її бруствера. Входи в споруди ховаються пристроєм перекритої ділянки траншеї завдовжки 4–5 м, підйомно-опускними щитами або шторами, що розсуваються під крутість траншеї (рис. 57).

Для маскування амбразур закритих кулеметних споруд можуть застосовуватися також похилі маски з улаштуванням у секторі огляду та обстрілу шторок, що опускаються.

Маскування обсіпок вогневих споруд закритого типу проводиться обробкою поверхні обсіпки відповідно до фону навколишньої місцевості:

- на фоні рослинного покриву – одернуванням чи посадкою дерев та кущів;
- на тлі оголеного ґрунту – присипками поверхневим шаром ґрунту;
- на кам'янистому тлі – обкладкою камінням, подібним до навколишніх біля споруди.

Необсіпані частини споруд фарбуються під колір обсіпання, що їх оточує.

Окопи для танків, бойових машин піхоти (БМП) і бронетранспортерів (БТР) повинні розташовуватися на позиціях з використанням властивостей місцевості, що приховують.

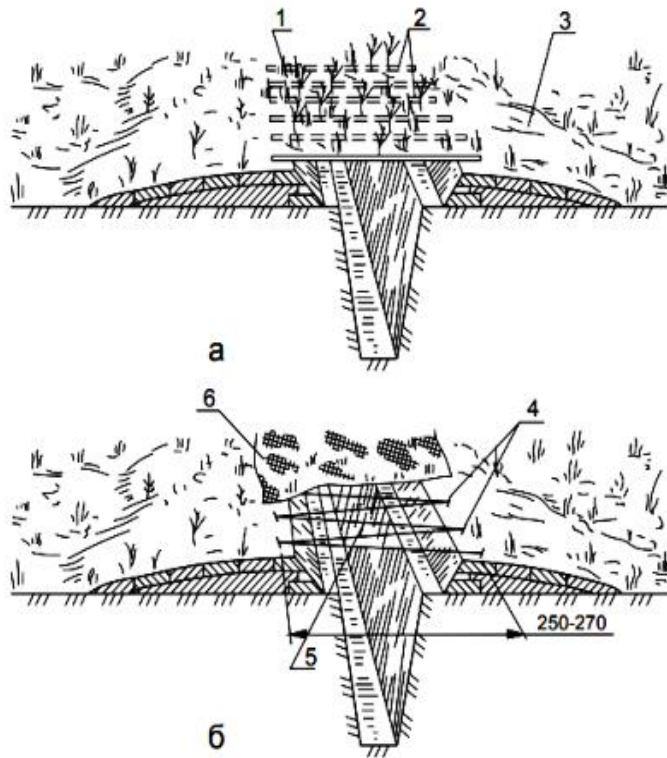


Рис. 56. Маскування траншей та ходів сполучення на рослинних фонах:
 а –плетенням гілок в жердяний каркас; б – перекриття елементами покрить табельних маскувальних комплектів дротяного каркасу; 3 – дернування;
 1 – гілки або трава; 2 –жердини або хмиз; 4 – кілки; 5 – дріт; 6 – маскувальне покриття

При розташуванні на узліссі, у високому чагарнику окопи маскують зрізаною рослинністю, яку встановлюють (укладають) на дні окопу і на бруствері, приховуючи окоп під групу кущів.

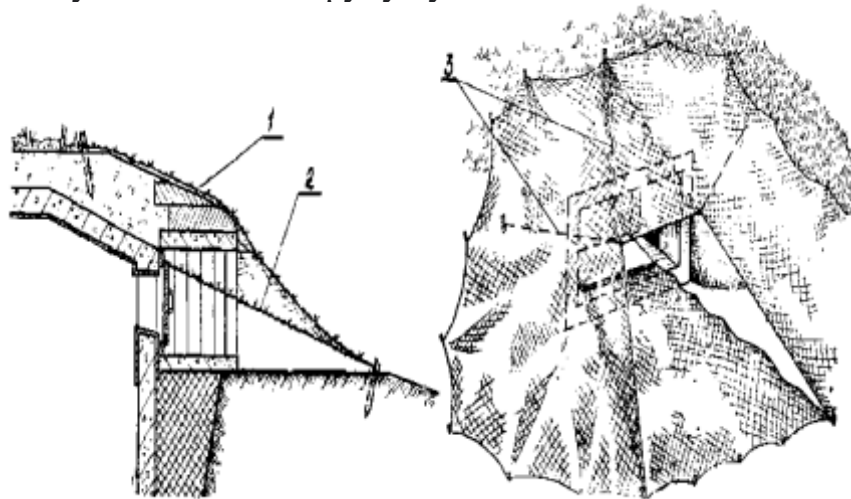


Рис. 57. Маскування амбазури вогневої споруди закритого типу:
 1 – маскувальне покриття; 2 – маскувальне покриття, яке швидко опускається;
 3 – тяжі (скрутка) з двох дротів

У населеному пункті окопи маскують під будівлі, копиці сіна та інші місцеві предмети.

Для маскування окопів влаштовуються маски-перекриття з табельних маскувальних комплектів, які розтягуються над окопами і закріплюються

приколишами до ґрунту. Покриття комплектів знизу підпираються стійками на висоту, що забезпечує вільне переміщення вогневих засобів під маскою в заданому секторі обстрілу. Напрямок шва, що швидко розпускається, маскувального покриття поєднують з напрямком директриси вогню.

Перед стрільбою передня частина маскувального покриття розшивається, а його кути підвертаються і забираються в сторони.

Для встановлення маски-перекриття над окопами з круговим обстрілом табельне маскувальне покриття укладають безпосередньо на корпус танка або БМП. Краї покриття закріплюють до бруствера окопу (рис. 58).

Центральна частина покриття для забезпечення вільного обертання башти танка (БМП) розшивається на необхідну довжину. Башту маскують місцевим матеріалом.

Залежно від фону місцевості та вибору прийому маскування покриття укладається догори лицьовою або оборотною стороною.

При маскуванні окопу під фон оголеного ґрунту маску роблять мінімальних розмірів, що забезпечують перекидання тільки його котловану. Колір та фактура покриття маски в цьому випадку повинні відповідати кольору та фактурі викинутого ґрунту.

Для спотворення прямокутного контуру маски в плані покриття по контуру присипається тонким шаром ґрунту.

На одноманітній місцевості, покритій рослинністю, окоп приховують під фоном трав'яного покриву. У цьому випадку для підготовки кольори та фактури покриття під навколишнє тло в нього вплітають або накидають зверху місцевий матеріал, що маскує (траву, гілки).

Бруствер окопу частково присипають рослинним ґрунтом, а частково смикають або маскують зрізаною рослинністю (рис.59).

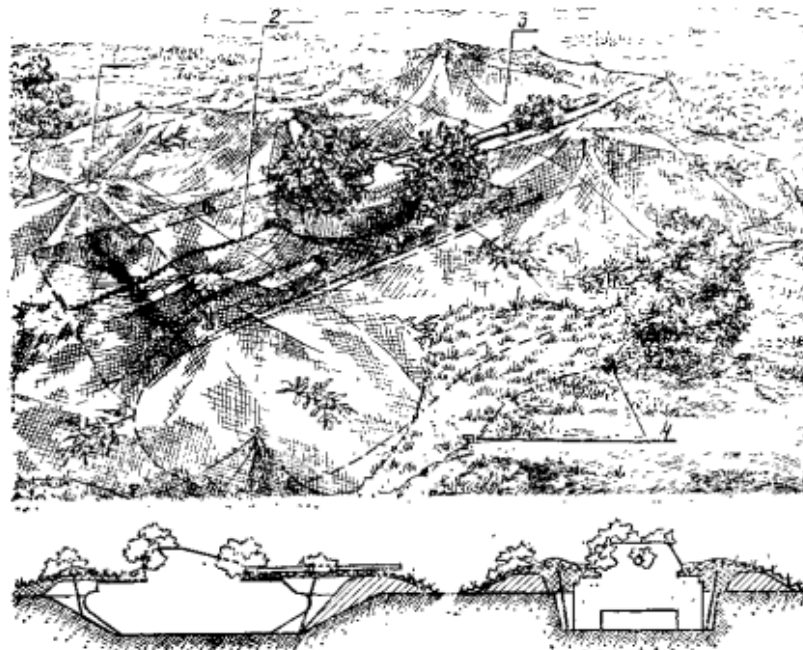


Рис. 58. Маскування окопу для танку з круговим обстрілом:
1 – стійка-підпорка; 2 – шов, що швидко розпускається; 3 – табельне маскувальне покриття; 4 - приколиші

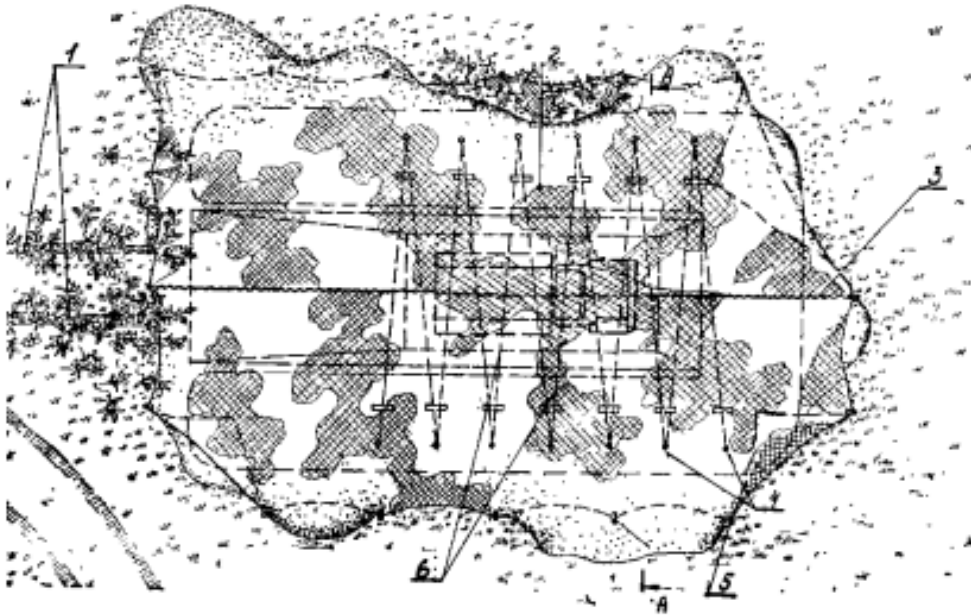


Рис. 59. Маскування окопів для артилерії, мінометів та ракетної техніки

У всіх випадках маскування необхідно приховувати сліди руху танків, БМП та БТР до окопів.

На коротких ділянках сліди руху маскують розрівнюванням, присипкою ґрунтом або снігом.

На довгих ділянках шляху сліди танків, як правило, не маскують. Для приховування місця розташування окопів для танків сліди відводять у сторони до найближчих доріг, лісів чи населених пунктів. Тупикові ділянки слідів до апарелі окопу маскують місцевими матеріалами.

При маскуванні сховищ для автомобілів, тягачів та іншої транспортної техніки влаштовуються маски-перекриття без каркасу, а також на дротяному або жердяному каркасах. На каркас укладають табельні маскувальні покриття або місцевий матеріал (гілки, хмиз та ін.) (рис. 60).

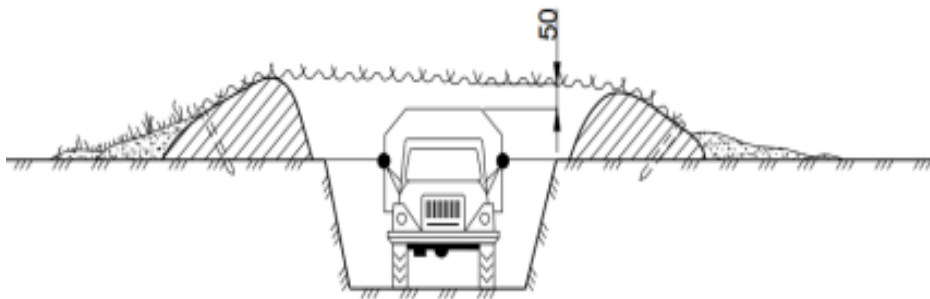


Рис. 60. Маскування укриття для автомобілів

Маскування гарматних та мінометних окопів досягається:

- застосуванням окопів до місцевості та використанням природних масок;
- застосуванням штучних масок та макетів місцевих предметів;
- улаштуванням хибних окопів.

На відкритій місцевості маскуванню гарматних і мінометних вікон виконується з метою зменшення їх помітності. Місця розташування окопів вибирають на ділянках місцевості зі строкатим тлом.

При розташуванні в населених пунктах приховування гарматних і мінометних окопів досягається тим, що їх влаштовують у тіні від будинків, за огорожами, у садах.

У лісі гарматні окопи розташовують під кронами дерев.

Розчищення лісу для ведення вогню не слід робити суцільним. Межі вирубок роблять неправильної форми; збіг меж сектору огляду чи обстрілу з межами вирубок неприпустимий.

При розташуванні гарматних та мінометних окопів осторонь від доріг необхідно, щоб під'їзні шляхи були продовжені до найближчої дороги, яру, лісу або щоб вони були ретельно замасковані.

Окоп для протитанкових гармат, який розташований на відкритій ділянці місцевості, маскують маскою-перекриттям, для влаштування якої використовують табельний маскувальний комплект.

При розташуванні окопу на тлі лук або чагарника бруствер і дно присипають рослинним ґрунтом, поверх якого укладають місцевий матеріал (дерен, гілки). Маску-перекриття підганяють під фон місцевості місцевим матеріалом.

Для маскуванню окопів гаубичної та гарматної артилерії застосовують маски-перекриття, які збирають з табельних маскувальних комплектів.

Прийоми маскуванню окопів на позиції повинні бути різноманітні. За рахунок зміни форми масок у плані та підбору місцевого матеріалу маскуванню одного окопу не повинно бути схоже на маскуванню сусіднього.

Окопи для мінометів приховують масками-перекриттями. При установці масок-перекриттів з табельних маскувальних комплектів шов маскувального покриття, що швидко розпускається розташовують уздовж та по центру майданчика для міномета. Покриття над окопом на період стрільби розкривається на всю довжину шва та забирається в обидві сторони на бруствер окопу. Частина покриття, якою маскується в'їзна апарель, укриття для розрахунку та ніші для боєприпасів, на період стрільби не знімається.

Окоп для бойової машини реактивної артилерії приховують універсальною безкаркасною маскою УМК. Для надання масці форми, що імітує місцеві предмети (пагорби, чагарник), покриття зсередини підпирають стійками та гілками дерев. При нахилі стійок враховується необхідність швидкого розкриття шпінтового шва покриття, який розташовується вздовж окопу (рис. 61).

Сліди руху до природних масок і місць приховування стоянок слід маскувати:

– на безсніжних фонах – накидом зрізаної рослинності у вигляді плям неправильної форми; окремі ділянки слідів розрівнювати лопатами, присипати ґрунтом;

– на снігу і ріллі, на піщаних ґрунтах – замітанням з допомогою зрубаних крон дерев або мотків колючого дроту, змонтованих у вигляді волокуші.

У денний час позиції артилерії виявляються повітряною оптичною розвідкою за наявності на землі слідів вигорання трави, потемніння снігового

покриву. Ці місця маскуються засипанням травою, листям, гілками з спотворенням їх контурів у вигляді природних плям фону.

Для усунення відблисків скла техніки і озброєння застосовуються козирки, виготовлені з місцевих матеріалів, пакувальних чохла, елементів маскувальних покриттів.

Для зниження блиску поверхонь техніки в умовах бойових дій пил, що осів на техніку, залишається. Очищаються від пилу тільки приціли, прилади керування і спостереження.

Маскування позицій зенітних ракетних підрозділів здійснюють відповідно до замислу оперативного маскування угруповання ЗРВ, прийнятою схемою планування позицій, залежно від розташованих на них типів ЗРК і умов навколишньої місцевості.

Збільшення маскувальної здатності й зміна видових властивостей навколишньої місцевості включають:

- застосування рослинності;
- обробку місцевості, що маскує, зміна її характерного малюнка й орієнтирної обстановки.

Застосування живої рослинності є одним з найбільш простих прийомів маскування основних позицій ЗРВ від оптичних, радіолокаційних і теплових засобів розвідки.

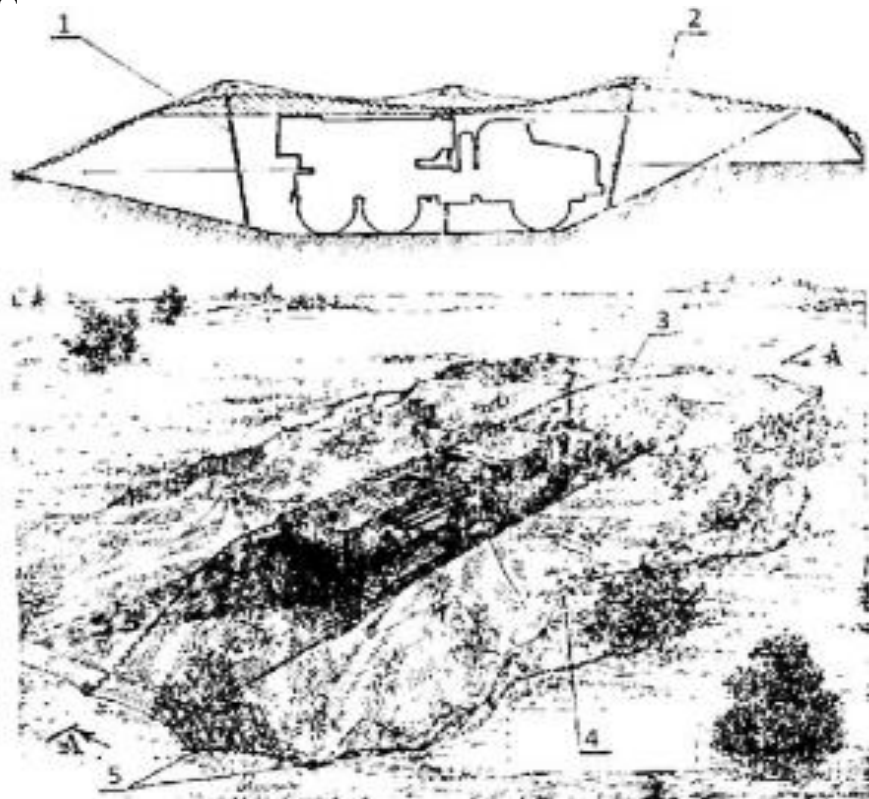


Рис. 61. Маскування окопу для бойової машини реактивної артилерії:
1 – стійка-підпорка; 2 – табельне маскувальне покриття; 3 – шов, що швидко розпускається; 4 – трава та гілки; 5 - приколиші

Посаджені дерева, чагарник рослини, що в'ються, є довгочасними засобами маскування з маскувальними властивостями, що постійно поліпшуються.

Види рослин, що застосовуються, мають бути розповсюдженими для даної місцевості, а схема їх посадки повинна відповідати природним насадженням у цьому районі. Посадка дерев і чагарників має забезпечувати зменшення помітності внутрішньо позиційних доріг, окопів з розміщеною в них технікою, огорожень позиції й не перешкоджати роботі РЛС.

Правильно проведені маскувальні заходи з використанням живої рослинності забезпечують правдоподібність, різноманітність і економічність маскування.

Обробку місцевості що, прилягає до позиції, проводять зрізанням верхнього шару ґрунту, створенням насипів, використанням різних присипок і накидань каменів, посівом трав і польових культур.

Зміну характерного малюнку й орієнтирної обстановки місцевості виконують груповими й лінійними посадками дерев і чагарнику поблизу позиції й безпосередньо на ній, викривленням меж лісових масивів невеликими вирубками, пересадженням окремих молодих (до 10 років) дерев, зменшення видимості характерних за формою споруд, підготовкою місць встановлення елементів конструкцій неправильних орієнтирів.

Приклад збільшення маскувальної ємності та зміни видових форм місцевості, що оточує, ЗРК середньої дії наведено на рис. 62, 63.

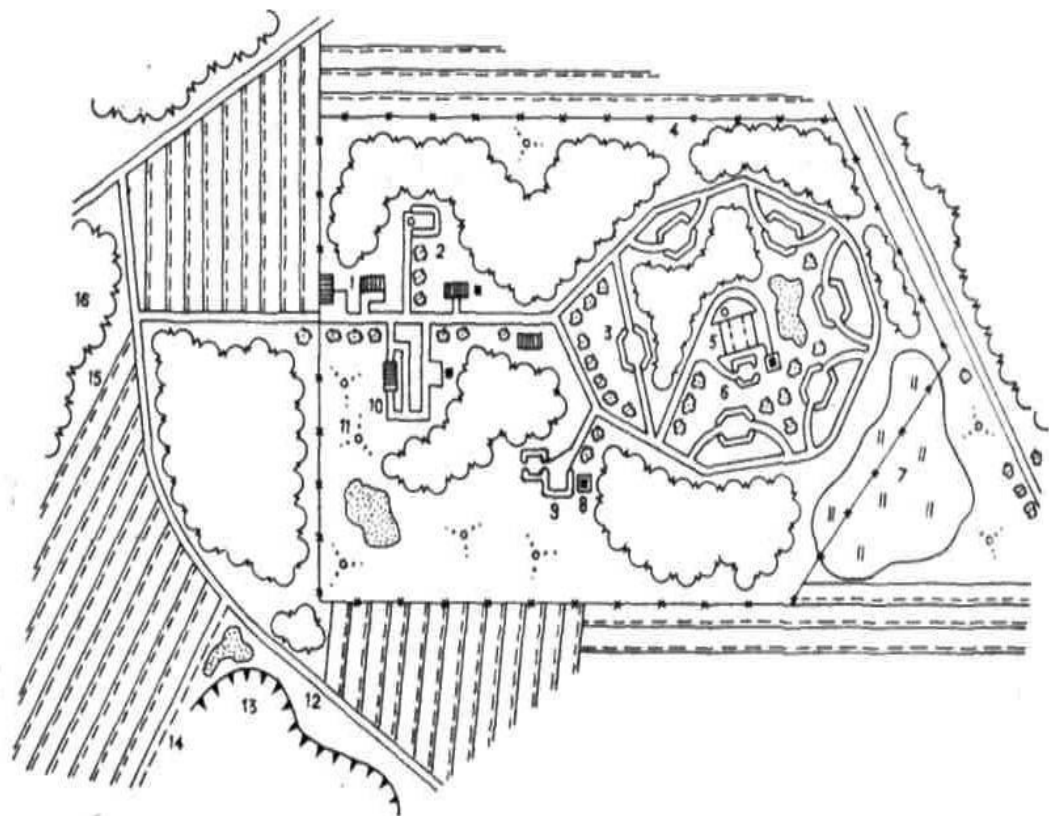


Рис. 62. Позиція зрдн на озброєні якого знаходиться ЗРК середньої дальності до маскування (варіант):

- 1 – існуючі споруди; 2 – обвалування для бойової техніки. 3 – окоп для пускової установки;
 4 – огороження позиції, 5 – захисна споруда пункту управління; 6 – дерева; 7 – луг;
 8 – протипожежний пост; 9 – укриття для радіолокаційних засобів, 10 – сховище;
 11 – чагарник; 12 – дорога; 13 – обрив;
 14 – важко проїжджа ділянка дороги; 15 – рілля; 16 – ліс

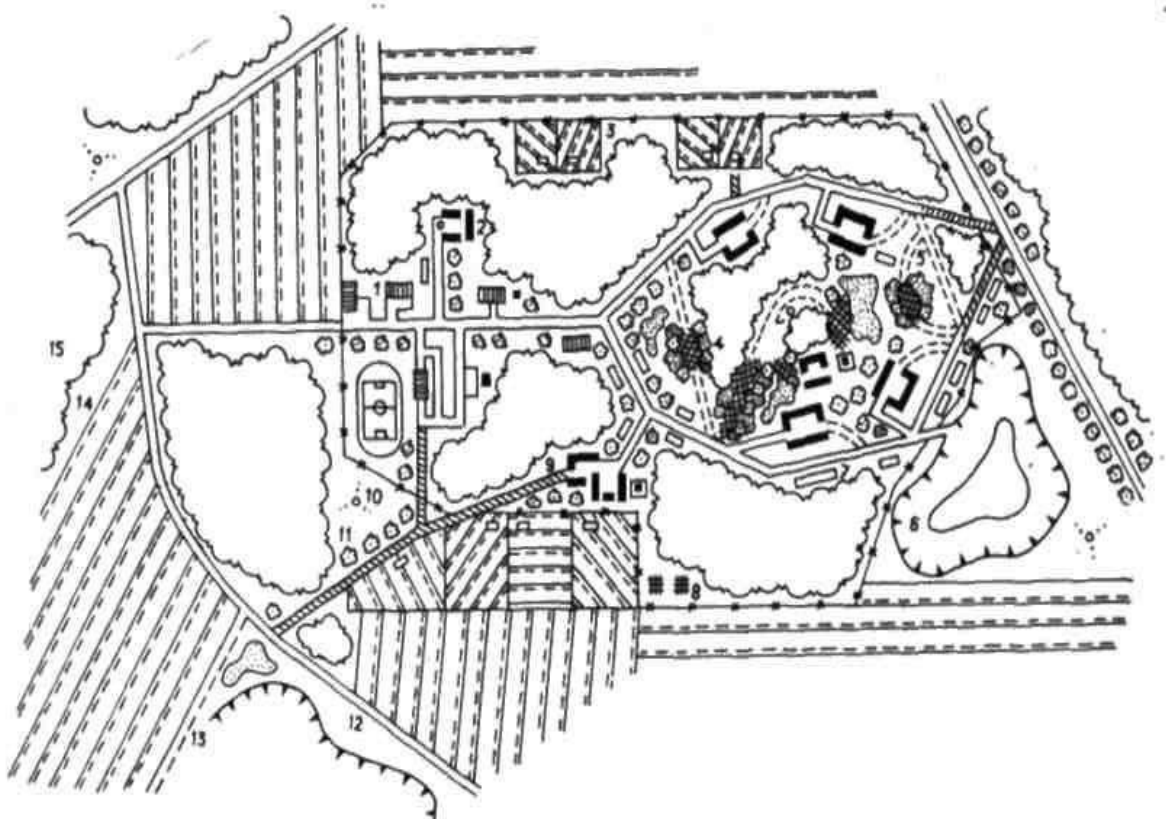


Рис. 63. Позиція зрдн на озброєні якого знаходиться ЗРК середньої дальності після виконання на ній маскувальних заходів (варіант):

- 1 – існуючі споруди; 2 – обвалування, замасковані під споруди; 3 – дачні ділянки; 4 – замаскований окоп для пускової установки; 5 – ділянки хибних доріг; 6 – обрив; 7 – споруди; 8 – пиломатеріали; 9 – знову споруджені ділянки доріг; 10 – чагарник, 11 – окремі дерева; 12 – дорога; 13 – споруджувана ділянка дороги; 14 – важко проїжджа ділянка дороги; 15 – рілля; 16 – ліс

Зменшення демаскуючих ознак позицій і інженерних споруд ЗРВ досягається:

- деформацією геометрично правильної форми огороження периметру позиції;
- зміною характерного рисунку всередині позиційних доріг і під'їздів;
- доданням інженерним спорудам форм, що маскують;
- викривленням характерних контурів насипів для РЛС і падаючих від них тіней.

Деформувати правильну форму огороження позиції доцільно шляхом скривлення прямолінійних відрізків огороження, прокладкою їх на ділянках з значною маскувальною здатністю або приховуванням їх посадками дерев.

Характерний рисунок внутрішніх позиційних доріг можна змінювати шляхом:

- обладнанням хибних ділянок доріг до з'єднання їх з існуючими дорогами;
- приховуванням частини доріг табельними маскувальними укриттями, макетами рослинності, посадкою дерев;

- розплямуванням і маскувальним фарбуванням проїзної частини;
- встановленням в окремих місцях макетів будівель, горизонтальних і вертикальних масок.

Інженерні споруди можна маскувати зміною характерних форм обвалувань окопів і укрить під вигляд природних складок місцевості, додатковим підсипанням ґрунту з одернуванням укосів, установкою різного типу масок, посадкою дерев і чагарників.

Майданчики, які призначені для розміщення техніки, повинні мати форми, притаманні даній місцевості. Бажано, щоб межі майданчиків проходили на межах природних контрастних ділянок фону (ґрунтова пляма й луг, луг і посіви тощо). На місцевості із дрібноліссям і чагарником форми майданчиків повинні бути у вигляді природних галявин.

Насипи висотою до 6 метрів, що мають правильні геометричні форми, необхідно зводити у форми, що вписуються у фон місцевості. Для цього насипи і майданчики на їх вершинах мають бути криволінійними, неправильної форми. За зовнішнім виглядом насипи мають бути подібними до природних пагорбів.

Найбільш ефективним прийомом маскуванню елементів ЗРК від оптичних, теплових та радіолокаційних засобів розвідки є розміщення ОВТ в захисних інженерних спорудах.

Озброєння та військову техніку, яка розміщена у відкритих спорудах і на майданчиках, необхідно маскувати табельними маскувальними комплектами і масками, а також масками, виготовленими у військах із підручних засобів та з використанням сіток, тканин, мішковини і інших матеріалів для укриття (рис.64).

Маски, які призначені для маскуванню пускових установок, повинні забезпечувати:

- приховування пускових установок в бойовому і похідному порядку;
- швидке розкриття масок перед пуском ракет;
- стійкість конструкцій масок до газодинамічних навантажень;
- можливість проведення регламентних робіт та перезаряджання пускових установок.



Рис. 64. Маскування ЗРК С-400 табельними маскувальними комплектами (рф)

Роботи із влаштування масок під час маскування ОВТ та інженерних споруд виконуються силами штатних бойових розрахунків та особового складу, який обслуговує ОВТ.

Незакриті маскою ділянки обвалування деформують елементами маскувальних покриттів або за допомогою живої рослинності.

Під час маскування позицій та радіоелектронної техніки РТВ застосовуються наступні інженерно-технічні прийоми:

- надання позиціям в цілому та інженерним спорудам маскувальних форм (нехарактерного для них вигляду);
- маскувальна обробка місцевості та використання рослинності;
- маскувальне фарбування техніки та споруд;
- застосування штучних масок;
- застосування засобів радіолокаційного маскування;
- обладнання хибних позицій та використання макетів, хибних споруд.

Каркаси масок-перекрить виготовляють із жердин та дроту. У якості маскувальних покриттів застосовують траву, гілля, хмиз та інші місцеві матеріали. При наявності покриттів із маскувальних комплектів їх розгортають та укладають вздовж окопу по каркасу із жердин або дроту. В покриття вплітають (закріплюють) місцевий маскувальний матеріал.

Живу та штучну рослинність необхідно застосовувати для маскувальної обробки місцевості та покращення оглядових властивостей позиції в цілому, та особливо насипів, естакад, вишок, на яких розміщуються РЛС, а також самих РЛС.

Маскувальне фарбування радіолокаційної техніки застосовують під час маскування від оптичних, теплових та радіолокаційних засобів розвідки та виконують за схемами фарбування (ескізами) та правилами, що використовуються для ОВТ. Щоб уникнути шаблону, для однотипної техніки розробляють декілька варіантів фарбування, що розрізняються за формою та розташуванням плям (рис. 65).



Рис. 65. Радіолокаційна станція СОВРА, яка пофарбована триколірним камуфляжем (ФРН)

Під час організації маскувального фарбування з початку готують поверхню техніки під фарбування, для чого її очищують. Скло, фари, габаритні вогні, бортові номери від бруду та пилу, просушують, закривають промасленим папером або плівкою. Місця, уражені корозією, зачищають металевими щітками та покривають ґрунтом. Потім проводять розмітку деформуючих плям, їх фарбування, перевіряють якість фарбування та усувають виявлені дефекти.

Всі маски, що застосовуються на позиціях РТВ, можна розподілити на дві основні групи:

- маски, що застосовуються безпосередньо для приховування РЛС, у тому числі антенні системи;

- маски, що застосовуються для приховування техніки та інженерних споруд, які встановлюються поза зоною радіовипромінювання РЛС.

Маски, що застосовуються для приховування РЛС, повинні відповідати наступним вимогам:

- всі елементи конструкції повинні бути радіопрозорі в сухому та вологому стані. При втраті маскувальним покриттям радіопрозорості (випадіння снігу, ожеледиця) маска повинна вільно розкриватися в напрямку випромінювання РЛС;

- конструкція маски повинна бути безпечна в експлуатації, повинна витримувати максимальні для даної географічної зони вітрове та снігове навантаження. У критичних умовах парусність маски повинна зменшуватися, а несучий каркас зміцнюватися додатковими відтяжками, при обмеженій оглядовості (вночі, у тумані) частина маски може бути відкрита;

- маски повинні бути різноманітними за зовнішнім виглядом.

Вертикальні маски призначені для приховування від наземної розвідки техніки, озброєння, особового складу та споруд на позиціях.

Маскування аеродромів є одним з основних видів забезпечення бойових дій військових частин авіації та спрямоване на підвищення їх живучості і збереження боєздатності в ході бойових дій.

Воно організовується і здійснюється з метою збереження боєздатності авіації, приховування даних і введення противника в оману відносно дійсного базування, складу, ступені бойової готовності і бойових можливостей військових частин авіації, системи управління і замислів командування на їх бойове застосування, забезпечення несподіваності дій.

Прийомами маскування інженерних споруд на аеродромі є:

- надання спорудам маскуючих форм;
- використання рослинності та маскувальна обробка місцевості, що прилягає до споруд;

- маскувальне фарбування елементів (деталей) сховищ для літаків, інших споруд у поєднанні з іншими прийомами маскування;

- влаштування масок військового виготовлення для укриття споруд або зміни їх зовнішнього виду;

- застосування табельних маскувальних комплектів і масок;

- влаштування хибних споруд для використання макетів для імітації

діяльності об'єктів.

Для зниження помітності споруд та окремих об'єктів в зонах розосередження застосовують засоби рослинного маскуванню (дерева, кущі, виноградники, трава тощо).

Для приховування бетонних поверхонь ділянок руліжних доріжок, зон розосередження, бетонних майданчиків, відкритих частин споруд проводиться фарбування їх поверхні плямами трьох-чотирьох кольорів літом та одного-двох кольорів зимою.

Плями основного фону повинні відповідати основному фону місцевості та займати 40-60% поверхні фарбування.

Плями мають бути криволінійними, мати різні обриси з виступами і впадинами та не закінчуватись на зрізах сторін споруд.

Напрямок осі плям має складати з контуром об'єкту кути від 30 до 60 градусів. Для зниження помітності виступаючих кутів споруд, які складаються із 3-4 площин, кути фарбують темною фарбою, а центр плями зміщують вбік.

Для зниження контрасту між освітленими та затемненими поверхнями поверхні, які мають уклін до фону, фарбують більш світлою фарбою, ніж ті, які направлені до неба.

Темні плями розміщують так, щоб вони перекривали темні деталі поверхні об'єктів. Ефективність маскувального фарбування значно підвищується, якщо фактура поверхні споруди, яка підлягає маскувальному фарбуванню, буде не гладкою, а шорсткою. Для цього на поверхню наносять бетон або шар цементного розчину шляхом накидання.

Для маскуванню своїх військ та імітації хибних об'єктів проводять постановку аерозольних (димових) завіс.

Головними завданнями аерозольного маскуванню аеродромів є:

- ускладнення противнику виявлення місцезнаходження аеродрому, або його важливих елементів;
- введення противника в оману відносно точних координат аеродрому, характеру і ступеня його обладнання, наявності інших об'єктів;
- забезпечення прихованості підготовки раптовості бойових дій військових авіаційних частин;
- перешкоджання противнику нанесення прицільних ударів по об'єктах аеродромів та майданчиків.

Для виконання заходів маскуванню на аеродромах необхідно здійснювати:

- завчасне накопичення інженерних засобів тактичного маскуванню (маскувальних комплектів) та засобів імітації авіаційної техніки;
- розосередження засобів наземного забезпечення польотів;
- будівництво (встановлення) об'єктів укриття авіаційної техніки (рис.66);
- розосередження засобів зв'язку та радіотехнічного забезпечення польотів для оперативного розгортання радіомереж;
- створення хибного угруповання авіації для введення противника в оману щодо дійсного базування авіації;
- здійснення демонстративних польотів авіації для імітації перебазування

авіації на аеродроми;

- здійснення демонстративних польотів авіації для введення противника в оману щодо напрямку (району) зосередження зусиль;
- здійснення перебазування техніки та особового складу силами транспортної авіації;
- створення хибних аеродромів;
- позначення діяльності на хибних аеродромах.

Проведення заходів з маскування здійснюється силами військових частин та підрозділів, які базуються на аеродромі.

Маскування літаків проводиться силами інженерно-технічного складу та екіпажів літаків.

З метою збереження авіаційної техніки та засобів аеродромно-технічного забезпечення на аеродромі шляхом забезпечення приховування від оптичних, оптико-електронних, радіолокаційних, інфрачервоних засобів повітряної й наземної розвідки противника повинні проводитись наступні заходи маскування:

- застосовування масок;
- застосовування макетів авіаційної техніки;
- застосовування макетів засобів аеродромно-технічного забезпечення.
- заборона переміщення незамаскованого автотранспорту по аеродрому (майданчику);
- постановка наземної техніки в укриття або заздалегідь відведені місця із застосуванням природних та табельних засобів маскування;
- мінімальне пересування наземної техніки та засобів наземного забезпечення польотів поблизу КП, складів, місць стоянок літаків (вертольотів).

Для наземної техніки та засобів наземного забезпечення польотів заздалегідь готуються місця віддалені від стоянок і КП.

Першочерговим заходом маскування є маскувальне фарбування авіаційної техніки та використання чохлів до неї камуфльованого фарбування (рис. 67, 68).



Рис. 66. Маскування сховища для літаків висадженою рослинністю (рф)

При виконанні маскувальних робіт необхідно максимально використовувати природні умови місцевості та підручні матеріали, вмiло їх поєднувати з технічними засобами маскування.

При виконанні маскувальних робіт необхідно максимально використовувати природні умови місцевості та підручні матеріали, вмiло їх поєднувати з технічними засобами маскування.



Рис. 67. Літак Су-25 з цифровим камуфляжем (Україна)



Рис. 68. Літак Су – 25, який накритий камуфльованим чохлам (Україна)

Питання для самоконтролю:

1. Якими способами здійснюється індивідуальне маскуванню військовослужбовців?
2. Якими засобами розвідки виявляються військовослужбовці вдень та вночі?
3. Як здійснюється індивідуальне маскуванню військовослужбовців рослинністю та гримом?
4. Як маскуються танки та бойові броньовані машини?
5. Як здійснюється маскуванню фортифікаційних споруд різних за призначенням?
6. Як маскуються артилерійські засоби ураження противника та реактивні системи залпового вогню?
7. Опишіть способи та прийоми маскуванню позицій зенітних ракетних підрозділів?
8. Як маскуються радіолокаційні станції та позиції підрозділів радіотехнічних військ?
9. Якими прийомами здійснюється маскуванню об'єктів інфраструктури аеродромів та військової авіаційної техніки?
10. Як здійснюється маскувальне фарбування об'єктів інфраструктури аеродромів?

7. ЗАХИСТ ВІД ВИСОКОТОЧНОЇ ЗБРОЇ (ВТЗ). ЗАСОБИ ТА ПРИЙОМИ ІМІТАЦІЇ ВІЙСЬК ТА ОБ'ЄКТІВ

7.1 Захист від високоточної зброї (ВТЗ)

Для маскуванню з метою захисту від ВТЗ противника створюються поля радіолокаційної невидимості, для чого використовуються маскувальні властивості лісу, яри, зворотні схили висот, тощо (рис. 69).

Переважає більшість сучасних засобів розвідки та управління ВТЗ функціонують на принципах отримання та обробки інформації, яка отримується у вигляді відбитого від об'єкту електромагнітного випромінювання (ЕМВ) видимого, інфрачервоного та радіолокаційних діапазонів. Одним з напрямків протидії таким засобів є розміщення між ними та об'єктами, які захищаються матеріального середовища, яке здібне взаємодіяти з ЕМВ, послабляючи або викривляючи інформацію, що переноситься випромінюванням до противника. Для цього можуть використовуватися радіопоглинаючі матеріали. Вони розподіляються на радіопоглинаючі лакофарбові покриття, гнучкі радіопоглинаючі матеріали, конструкційні радіопоглинаючі матеріали.

На основі гнучких радіопоглинаючих матеріалів виготовляються маскувальні комплекти спеціального призначення (накидки, чохла), які використовуються з метою зниження радіолокаційної помітності. До них відноситься, наприклад, маскувальний комплект "Контраст" КМС, який згадувався вище.

Приховування бойових машин від керованих і самонавідних боєприпасів противника досягається зниженням радіолокаційної, теплової та оптичної контрастності техніки, для чого застосовують деформуюче фарбування техніки, маскувальні покриття, теплові імітатори (пастки), радіолокаційні і лазерні відбивачі, над тепловипромінюючими поверхнями машин встановлюються теплопоглинаючі (розсіюючі) екрани. Також можуть використовуватися термодимова апаратура, системи пуску димових гранат, інфрачервоні прожектори, димові шашки і гранати (рис. 70).

Задум протидії ВТЗ зводиться до викривлення форми об'єкту захисту, приховування (зміни) його інфрачервоної сигнатури (ознак виявлення), теплового маскуванню об'єкту під зовнішнє фонове середовище, введенню противника в оману, виявленню та подавленню його тепловізійних засобів. Основними прийомами захисту техніки від ВТЗ з інфрачервоними головками самонаведення є: зниження теплового випромінювання бойової техніки і створення хибних теплових цілей у районах їх розташування.

Основним способом зниження теплового випромінювання вітчизняної бойової техніки є:

– при розташуванні на місці (бойової позиції) – встановлення над об'єктом табельного маскувального комплексу "Контраст" з радіолокаційним і тепловідбиваючим покриттями або маскувального комплексу МКТ (МКС) з тепловідбиваючим екраном з місцевих матеріалів;

– під час руху – встановлення тепловідбиваючого покриття або екран з місцевих матеріалів.

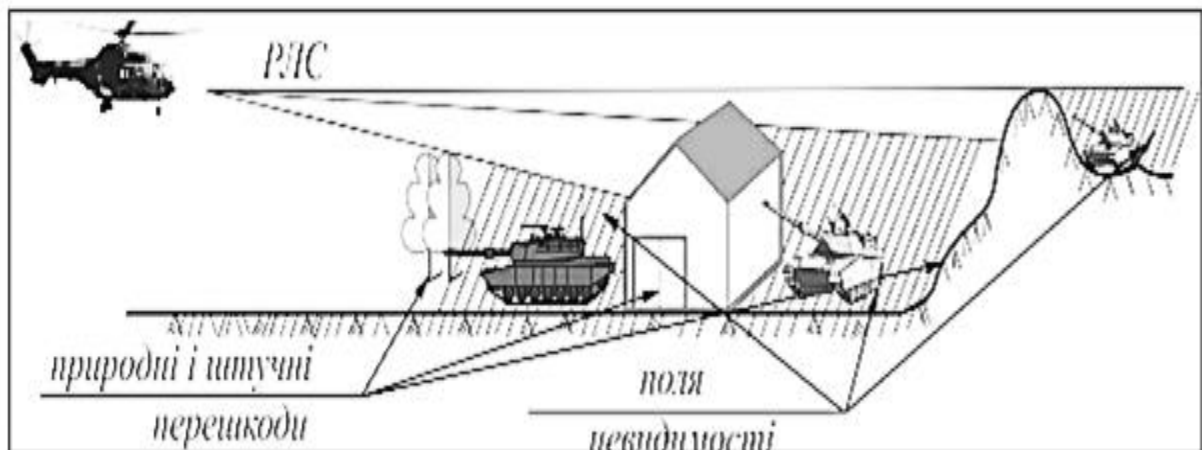


Рис. 69. Приховування військової техніки в полях радіолокаційної невидимості

Радіорозсіючі і тепловідбиваючі покриття (екрани) застосовуються комбіновано. Тепловідбиваючі покриття (екрани) встановлюються над тепловипромінюючими елементами з повітряним зазором не менше 25 см. Для цього використовуються додаткові стійки, спіральні опорні елементи або каркаси.

Тепловідбиваючі екрани виготовляються екіпажем із місцевих матеріалів (каркас із жердин діаметром 5-7 см, на який вкладається брезент, що складається за потрібним розміром, а поверх брезенту насипається ґрунт (дерен) шаром 8-12 см).

Теплові екрани можуть виготовлятися з брезенту, маскувальних покриттів в чотири шари та з місцевих матеріалів (толь, дошки, хворостяні мати та ін.). Для пониження прогріву покриття (екрану) вихлопні гази і гаряче повітря від системи охолодження, що направлені до гори обладнуються газовідвідними козирками військового або промислового виробництва (рис.71).

Підвищення ефективності захисту бойових машин при приховуванні їх теплового випромінювання досягається встановленням 2-4 хибних теплових цілей на відстані 15-30 м від них. Нерухома хибна тепла ціль складається з чотирьох теплових імітаторів типу КФП-1-180, які встановлюються під перевипромінювачем з тканини розміром 1,5х0,4 м.

Протидія лазерним системам управління вогнем противника для захисту броньованих об'єктів здійснюється з допомогою лазерних відбивачів, які встановлюються на відстані 100-300 м попереду від об'єктів в кількості 3-4 од. з відстанню між ними по фронту 10-20 м.

Залежно від умов обстановки та можливостей розвідки противника з розкриття військ та об'єктів засоби імітації можуть застосовуватися комплексно чи окремо.

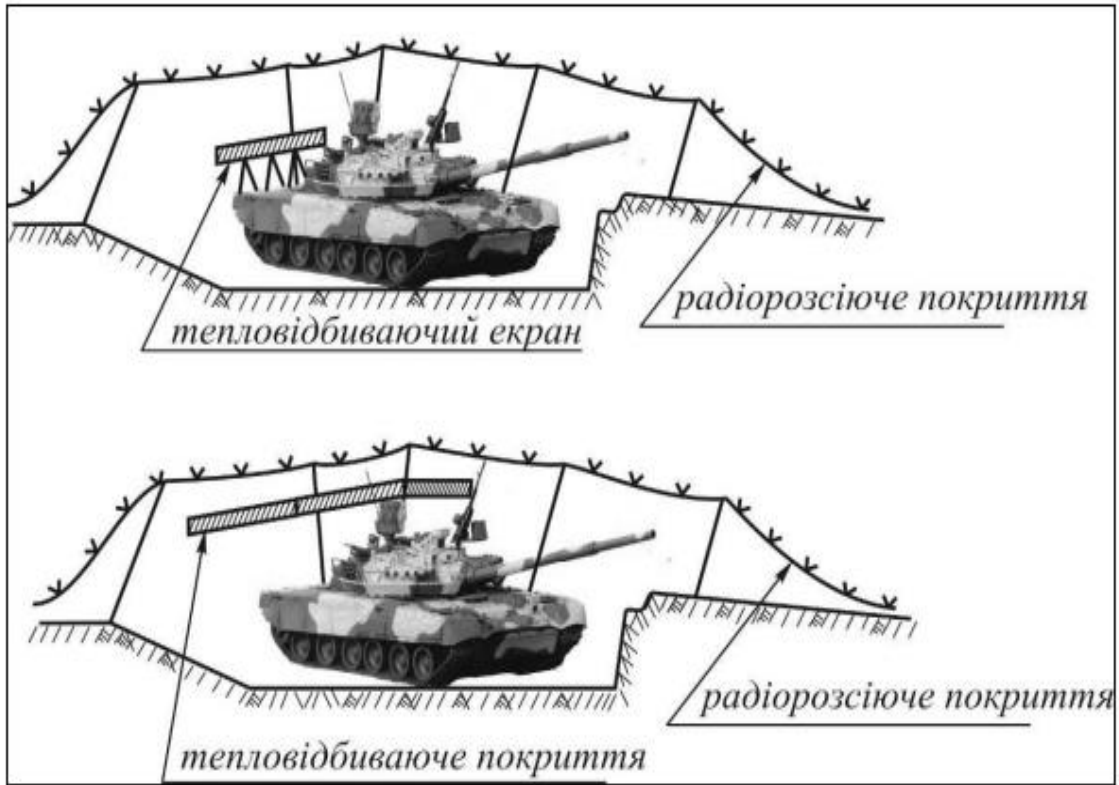


Рис.70. Способи зниження теплового випромінювання:
а – встановленням тепло відбиваючого екрану,
б – встановленням тепловідбиваючого покриття

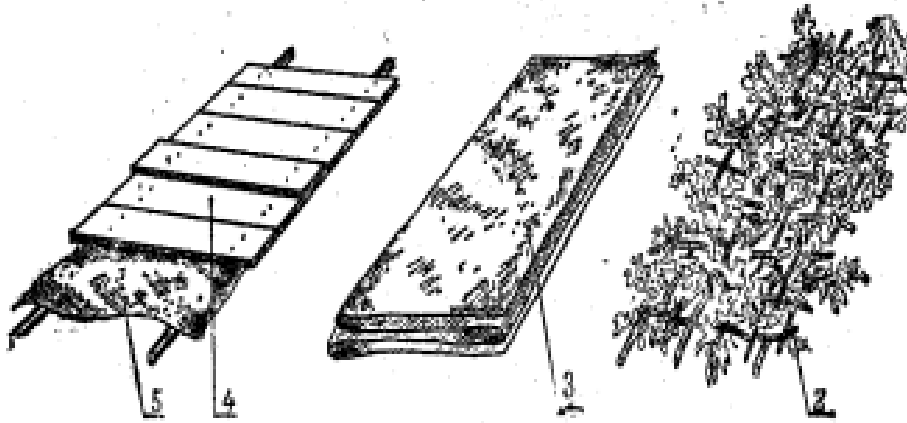


Рис. 71. Теплові екрани: 1, 2 – переплетіння гілок; 3 – брезент або маскувальне покриття в чотири шари; 4 – дошка; 5 – фанера (руберойд)

Активні розробки щодо захисту бойової техніки від ВТЗ проводяться в країні-агресорі рф. Так, для захисту озброєння та бойової та іншої техніки запропоновано використання маскувальних покриттів з піноутворюючою рецептурою (рис. 72).



Рис. 72. БТР-80 з нанесеною піноутворюючою маскувальною рецептурою ПОР-02ПУ (рф)

7.2. Улаштування хибних споруд та засоби імітації

Хибні споруди влаштовуються при обладнанні хибних позицій, районів зосередження та інших несправжніх об'єктів. При їх улаштуванні необхідно дотримуватися наступних вимог:

- хибні споруди повинні правдоподібно відтворювати всі основні демаскуючі ознаки дійсних споруд;
- розташування хибних споруд та загороджень має бути тактично обґрунтованим;
- хибні окопи та укриття повинні давати можливість періоду обладнання їх у дійсні;
- хибні споруди та загородження повинні зводитися при мінімальній витраті сил і засобів;
- облаштування хибні споруд та загороджень потрібне робити одночасно з зі зведенням дійсних споруд та загороджень.

Макетами та хибними спорудами називаються спеціальні конструкції та споруди, які імітують різні об'єкти з метою маскування.

Макети створюються для імітації військової техніки, озброєння, місцевих предметів та будівель.

Хибні споруди влаштовуються для імітації доріг, бетонних майданчиків та різноманітних фортифікаційних споруд.

На лісистій місцевості потрібно показувати до 30%, на відкритій – до 50% штатної бойової техніки і зведених споруд.

При зведенні хибних споруд необхідно використовувати ті ж засоби механізації, як і при обладнанні дійсних.

Хибні траншеї та ходи сполучення відриваються засобами механізації на глибину 50–60 см; взимку це досягається розчищенням снігового покриву.

Дно хибних траншей і ходів сполучення затемнюють шаром шлаку, торфу, хвойними гілками.

Хибні окопи і укриття влаштовують заглибленням на глибину 50-60 см. Бруствер імітується перевернутим дереном, що знімається з поверхні несправжньої споруди або насипається на траву шаром вийнятого ґрунту. Хибні укриття для особового складу влаштовують зняттям верхнього шару ґрунту або насипкою ґрунту по площі, що дорівнює обсягу імітованої споруди. До хибних укриттів прокладають хибні ходи повідомлення з влаштуванням хибних входів.

Імітація обсіпків хибних споруд може проводитись установкою опуклих масок-перекрить із місцевих матеріалів.

Хибні вогневі споруди закритого типу та споруди для спостереження влаштовують у природному або насипному пагорбі з ними імітацією амбразур, а також входів та ходів сполучення.

Імітацію амбразур здійснюють нафарбуванням або забарвленими у чорний колір листами фанери, тканиною, плівкою та іншими матеріалами, вирізаними відповідно до розмірів і форми амбразур об'єктів, що імітуються.

Амбразурні стінки хибних споруд роблять з лісоматеріалів (дощок, жердин), а також з хмизу.

Імітація входів проводиться відриванням виїмок на глибину 30-40 см з наступним укладанням в них темних матеріалів (толя, хвої, шлаку).

Хибні споруди з танковими баштами влаштовують як макети башт із ґрунту або макетів з дерев'яним каркасом, прошитий покрівельним залізом, фанерою, тканиною або плівкою (рис. 73).



Рис. 73. Хибна споруда танка в окопі, яка виконана з ґрунту (варіант)

Хибні споруди повинні мати вигляд частково або неякісно замаскованих об'єктів.

Маскування хибних споруд імітують:

- табельними маскувальними покриттями, що встановлюються
- над спорудами без припасування до фону місцевості;
- фарбуванням споруд барвистими сумішами, що відрізняються від кольору навколишнього фону;
- недбалим виконанням робіт з маскування брустверів, обсіпків, ходів сполучення.

Хибні мінні поля позначають:

- імітацією слідів робіт із встановлення мінних полів;
- улаштуванням помітних огорож хибних мінних полів із встановленням попереджувальних знаків “МІНИ” та вказівників проходів.

До макетів та хибних споруд надаються такі основні вимоги:

– правдоподібність та повнота відтворення демаскуючих ознак об'єктів, що імітуються. При влаштуванні макетів та хибних споруд необхідно відтворювати ті демаскуючі ознаки дійсних об'єктів, за якими ці об'єкти упізнаються в заданих (розрахункових) умовах ведення розвідки. При веденні противником оптичної розвідки повинні відтворюватися видові демаскуючі ознаки, а при необхідності і демаскуючі ознаки діяльності. Розташування макетів та хибних споруд на місцевості має бути завжди тактично правдоподібним;

– міцність конструкції, стійкість до метеорологічним та іншим впливам повинні бути достатніми для збереження маскувального ефекту на весь заданий термін експлуатації макету або хибної споруди;

– простота конструкції та способів пристрою повинні забезпечити робити щодо зведення й встановлення макетів та хибних споруд при незначних витратах сил і часу;

– транспортабельність, мала вага та габарити при транспортуванні повинні забезпечити можливість перевезення необхідної кількості заздалегідь заготовлених макетів до місця їх застосування.

– економічність при створенні макетів та хибних споруд досягається за рахунок відтворення не всіх демаскуючих ознак об'єктів, що імітуються, а тільки тих з них, які можуть сприйматися розвідкою в заданих умовах, а також застосовувати недефіцитні матеріали промислового виготовлення та широким використанням підручних засобів.

Імітаційні можливості макетів та хибних споруд, а також маскувальний ефект, який може бути досягнутий, визначаються ступенем деталізації.

Ступінь деталізації – повнота та точність відтворення демаскуючих ознак об'єкта при виготовленні макета або улаштування хибної споруди. Чим вище рівень деталізації, тим більше ймовірність того, що макет або хибна споруда будуть прийняті розвідкою противника за дійсні.

При визначенні необхідного ступеня деталізації макета або хибної споруди виявляються ті демаскуючі ознаки, які:

- характерні для об'єкта;
- можуть сприйматися в заданих (розрахункових) умовах ведення розвідки.

Саме такі демаскуючі ознаки і повинні відтворюватися при створенні макетів та хибних споруд.

При оптичній розвідці основними видовими демаскуючими ознаками об'єкта є їх форма, розміри, яскравість та колір, а також різні деталі, що є на поверхні.

Форма є основною демаскуючою ознакою, яка сприяє розпізнаванню об'єкта. Тому форма об'єкта, який імітується має відтворюватися з максимальною точністю у всіх випадках імітації.

Особливу увагу необхідно приділяти точності відтворення контурів, враховуючи здатність людського ока сприймати навіть незначні спотворення прямих ліній.

Розміри макетів і хибних споруд у плані повинні відповідати розмірам об'єктів, що імітуються. При цьому допускаються незначні відступи на величину, що не перевищує помилку визначення розмірів об'єктів за фотографіями.

Вертикальні розміри можуть бути зменшені порівняно з дійсними об'єктами, що імітуються. Допустимі відхилення залежать від точності дешифрування стереоскопічних фотознімків, що отримуються при повітряній та космічній розвідках.

Яскравість та колір поверхні залежать від її оптичних властивостей та фактури та імітуються фарбуванням.

Деталі об'єкта, який імітується, відтворюються при улаштуванні макетів і хибних споруд у тих випадках, коли розміри та оптичні властивості цих деталей забезпечують їх виявлення та впізнання.

Макети озброєння та техніки надходять у війська у готовому вигляді (табельні макети) або виготовляються військами з місцевих та витратних матеріалів (макети військового виготовлення). Вони можуть мати високий або малий ступінь деталізації, коли на макетах відтворюються або всі, або тільки великі і найбільш характерні деталі техніки, що імітується.

Вони застосовуються при обладнанні хибних позицій та районів розташування військ, хибних орієнтирів. До засобів імітації належать макети озброєння та техніки, радіолокаційні кутові відбивачі, теплові імітатори та інші засоби.

Незамасковану техніку імітують макетами з високим ступенем деталізації, а замасковану – макетами з малою деталізацією при встановленні яких частково маскують (рис. 74).

Інженерні засоби імітації призначені для привертання уваги і ударів противника до місць де військ та об'єктів немає, а також для змінення орієнтирної обстановки в районах розташування важливих об'єктів.

Імітація бойової техніки в хибних районах (позиціях) здійснюється шляхом встановлення макетів техніки та імітаційних масок.

При імітації замаскованої техніки в окопі зводять хибний окоп, за допомогою стійок-підпорок над ним встановлюють маски-перекриття з табельних маскувальних комплектів з встановленням під ними кутових відбивачів ОМУ та теплових імітаторів.

При імітації замаскованої техніки поза окопом додатково встановлюють із жердин (брусків) найпростіший каркас макету техніки з підвіскою трьох-чотирьох кутових відбивачів та чотирьох теплових імітаторів, над якими розгортають маску-перекриття (рис. 75).

До табельних макетів ОВТ відносять: танкову башту гумову (МТБ); макет танка гумовий (РМШ); макет хибного зенітного комплексу (ЛЗК) тощо. Так, наприклад у 2020 р. на полігоні Широкий Лан був представлений надувний макет САУ 2С3 “Акація”, який надійно імітує відповідний зразок військової техніки

при веденні противником оптичної, інфрачервоної, радіолокаційної розвідки (рис. 76, 77).

В збройних силах рф використовують плоскі макети бойової техніки, виконаних в 3D зображеннях (рис.78).

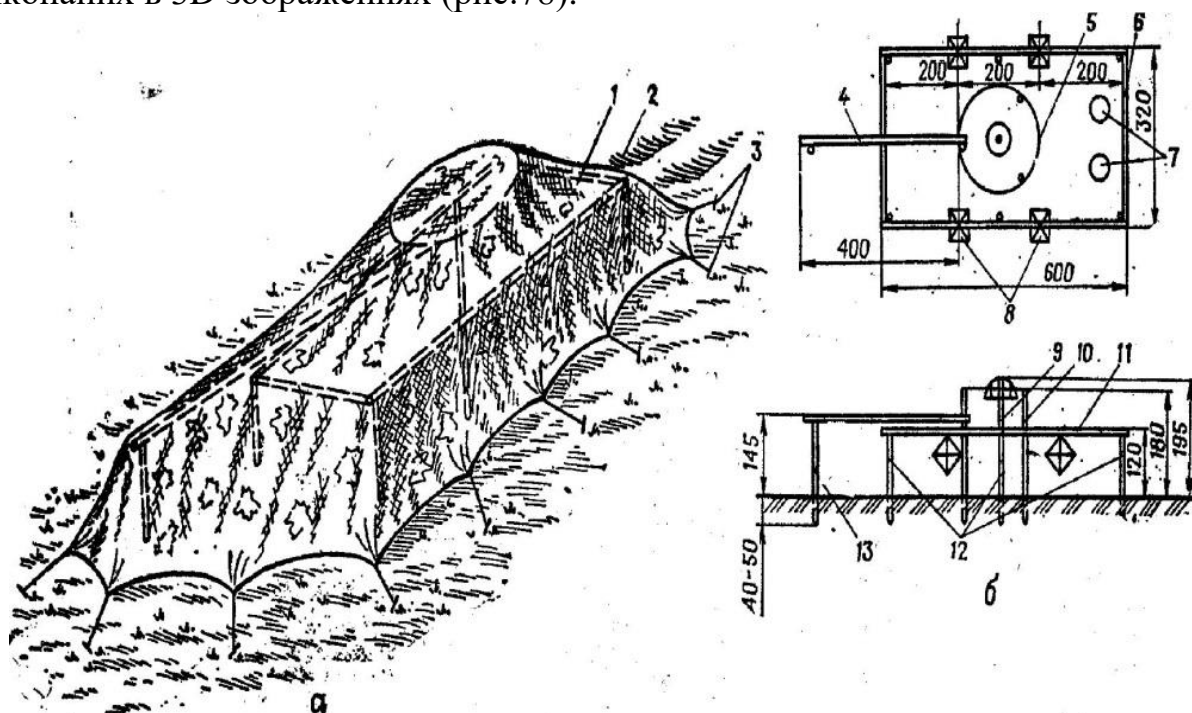


Рис.74. Імітація замаскованої техніки на поверхні:
a – загальний вигляд, *б* – спрощений каркас макету танка
 1 – маскувальне покриття; 2 – імітація слідів танку; 3 – кілки; 5, 6 – каркас;
 7 – кутові відбивачі

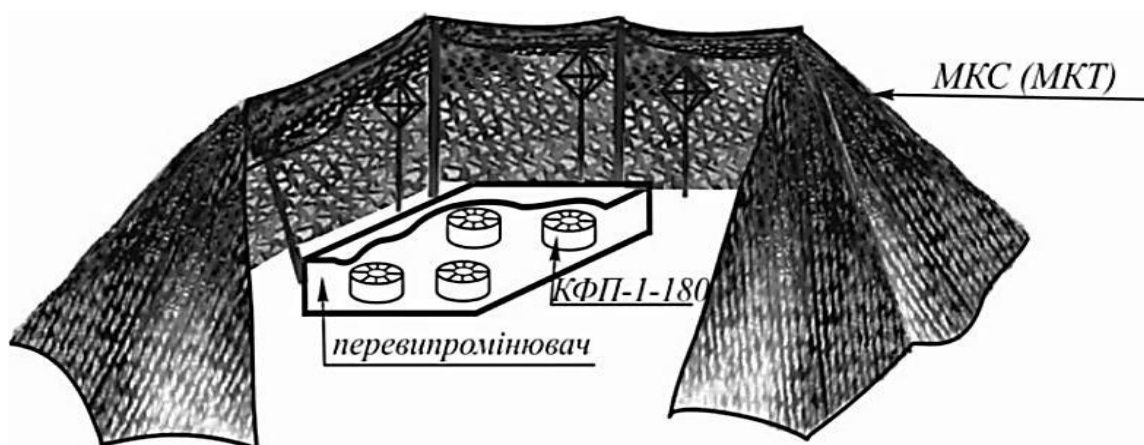


Рис.75. Імітаційна маска танку (БМП)

У місцях розташування макетів та хибних споруд обов'язково проводиться імітація ознак життєдіяльності, характерних для даного об'єкта (сліди машин, артилерійський вогонь, тара від боеприпасів, світло, дим, спалахи, рух техніки тощо). Хибні окопи для бойової техніки, траншеї та ходи сполучення відривають на глибину 50-60 см зі збереженням необхідних розмірів в плані.

Хибні ґрунтові дороги влаштовують шляхом зняття верхнього шару ґрунту бульдозерним обладнанням інженерної техніки. Польові та колонні шляхи імітують шляхом багаторазового переїзду за наміченим маршрутом гусеничних та колісних машин.



Рис. 76. Надувний макет САУ 2 С3 “ Акація ”



Рис. 77 Надувний макет ЗРК С-300

Кутові відбивачі призначаються для відтворення радіолокаційних демаскуючих ознак об'єктам що імітуються.

Вони застосовуються для імітації техніки, паромних і мостових переправ, великих місцевих орієнтирів в умовах застосування противником засобів радіолокаційного виявлення.

До табельних кутових відбивачів відносяться металеві і пневматичні відбивачі ОМУ, „Пирамида”, „Сфера-ПР” та “Угол”.



Рис. 78. Плоский макет (фотомакет) танка Т-72 (рф)

Кутовий відбивач ОМУ призначений для відтворення радіолокаційних демаскуючих ознак макетів техніки, для чого в середині кожного макету на висоті 1-1,5 м встановлюють визначену кількість відбивачів ОМУ (у залежності від типу техніки, що імітується) (рис. 79).

В комплект ОМУ входять металевий кутовий відбивач і підвіска. У робочому положенні відбивач складається в конструкцію яка утворює вісім кутів.

Для імітації танка, БМП, БТР в середині кожного макету встановлюються чотири відбивача, для імітації 152-мм гаубиці – два відбивача, вертольоту типу Ми-8 – шість відбивачів.

Під час довготривалих зупинок техніки і озброєння на відкритих ділянках доріг для приховування від радіолокаційних засобів розвідки противника можуть влаштовуватися лінійні маски – перепони із кутових відбивачів ОМУ (рис. 80).

Кутовий відбивач „Угол” призначений для імітації великих наземних об'єктів (цілей) і радіолокаційних орієнтирів (населених пунктів з площею забудови до 5 км²) (рис. 81).

В комплект відбивача входять три панелі, три розпори, три триноги і три анкерні кілки з відтяжками.

При імітації населених пунктів відбивачі розташовують групами по 4-8 од. на відстані 150-200 м одна від іншої. В центрі кожної групи встановлюють чотири відбивача на відстані 1-2 м один від одного, орієнтуючи їх нижні грані горизонтально. На відстані 7-10 м від цих відбивачів (на взаємно перпендикулярних напрямках) встановлюють ще чотири відбивача з нахилом нижніх граней на 20-25° до поверхні землі так, щоб верхівка кожного відбиваючого кута була піднесена.

Кутовий відбивач „Пирамида” призначений для імітації металевих та залізобетонних мостів гребель, дамб (рис. 82).

Він може встановлюватись як на воді, так і на суші. Д складу комплекту відбивача входять блок панелей, опора з якірною лебідкою і тросом, три поплавки, якір.

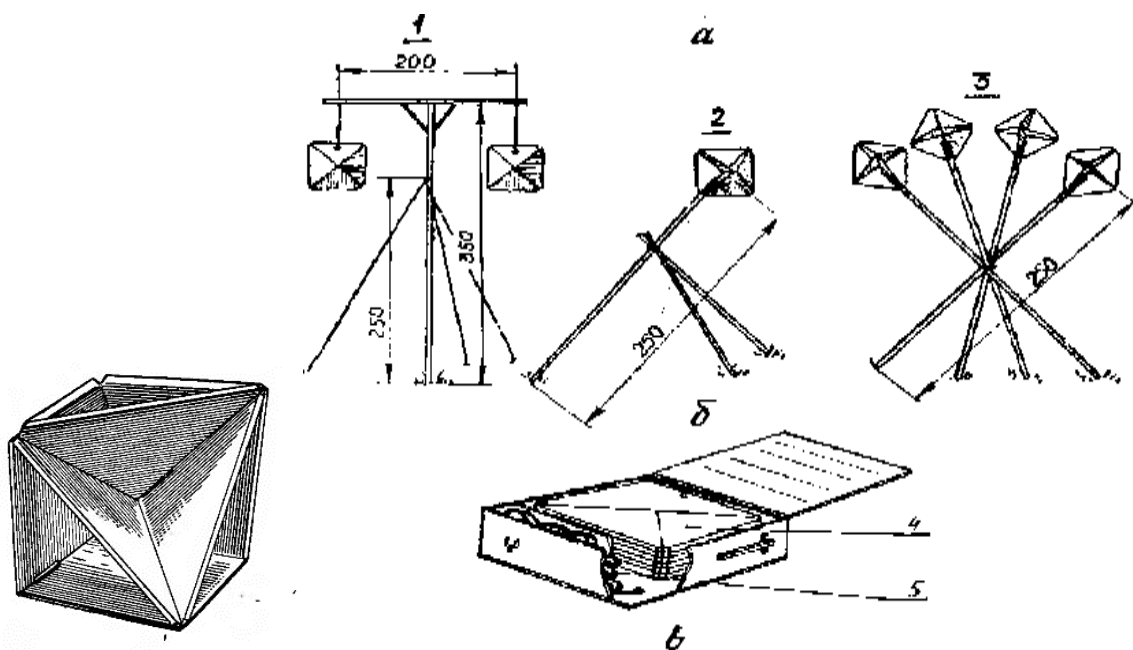


Рис. 79. Кутовий відбивач ОМУ:
 а – в розгорнутому вигляді, б – варіанти встановлення відбивачів на опорах,
 в – укладка для транспортування

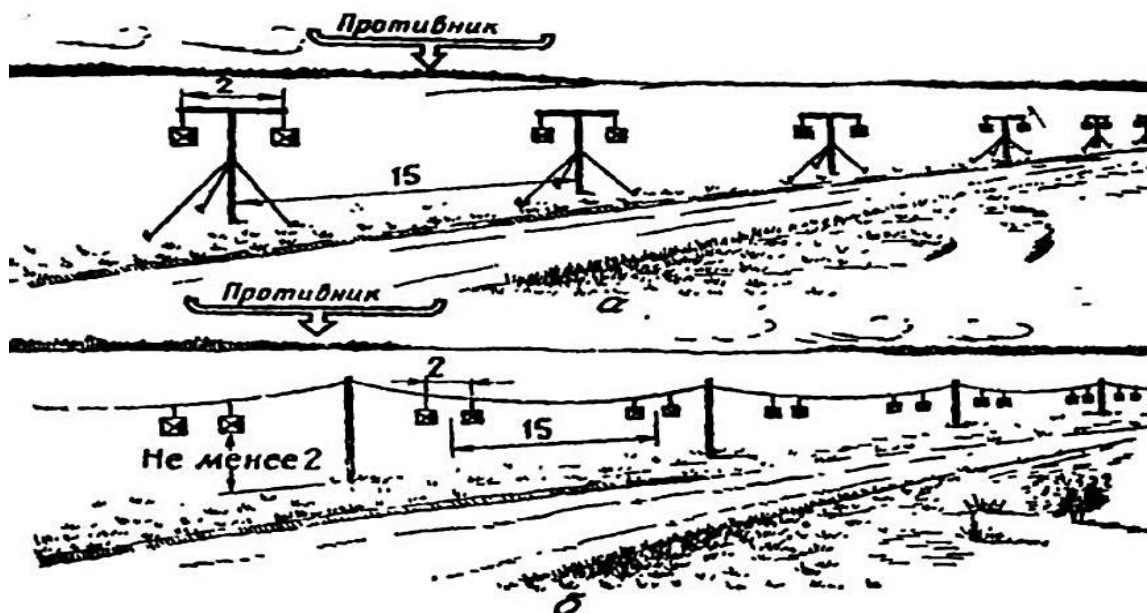


Рис. 80. Лінійні маски-перепони з кутових відбивачів ОМУ

Пневматичний відбивач „Сфера-ПР” призначений для імітації наплавних мостів і паромних переправ (рис.83).

Він може встановлюватись як на воді, так і на суші. В склад комплекту відбивача входять пневматичний відбивач, якірний мішок і якірний трос.

Відбивач складається з оболонки який має форму шару в середині якої закріплені відбивачі грані з металізованих тканини і компенсатора об'єму.

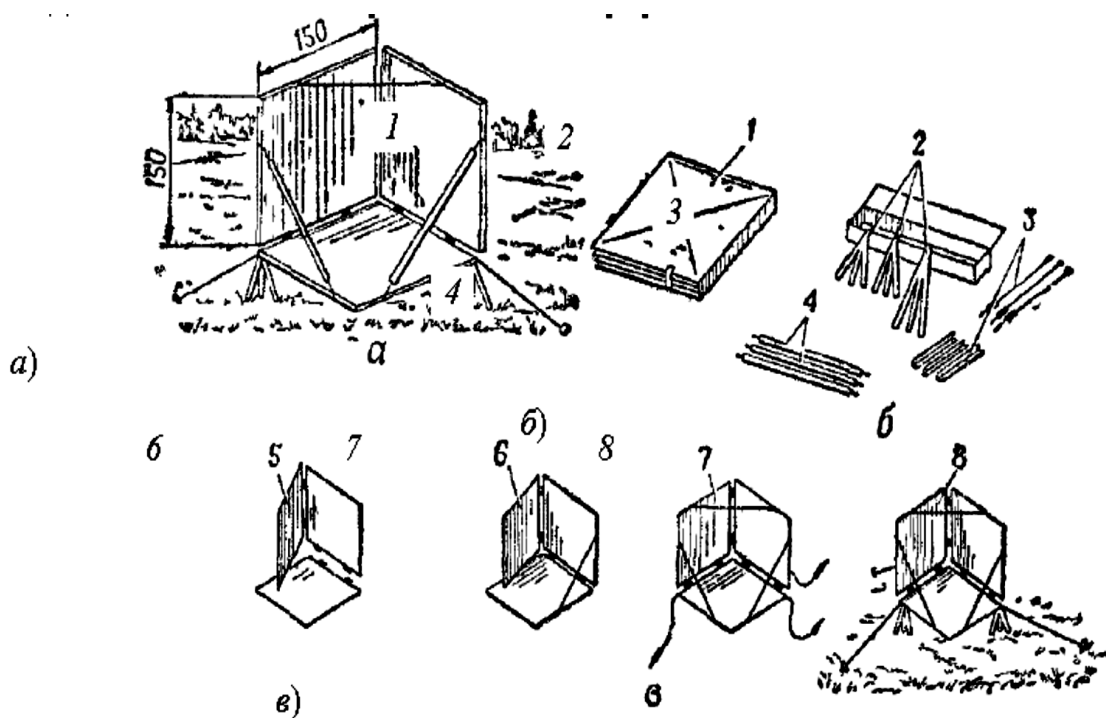


Рис. 81. Порядок монтажу кутового відбивача „Угол”

При створенні хибних мостів кутовими відбивачами відстань між ними береться такою, що дорівнює 10-12 м. Досвід військових навчань, наукових досліджень останніх років показує доцільність імітації одного реального моста 1-2 хибними. На улаштування хибного моста довжиною 100 м необхідно від 6 до 12 люд/год. роботи та 8 – 10 відбивачів типу „Пирамида” та „Сфера-ПР” (рис. 84).

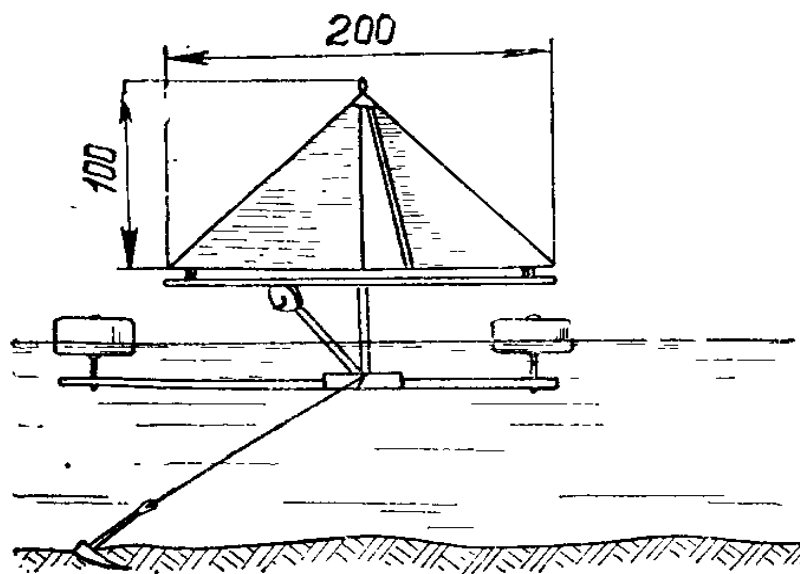


Рис. 82. Кутовий відбивач „Пирамида”

Теплові імітатори застосовуються для імітації роботи двигуна техніки, яка імітується. Теплові імітатори бувають промислового та військового виготовлення (рис.85).

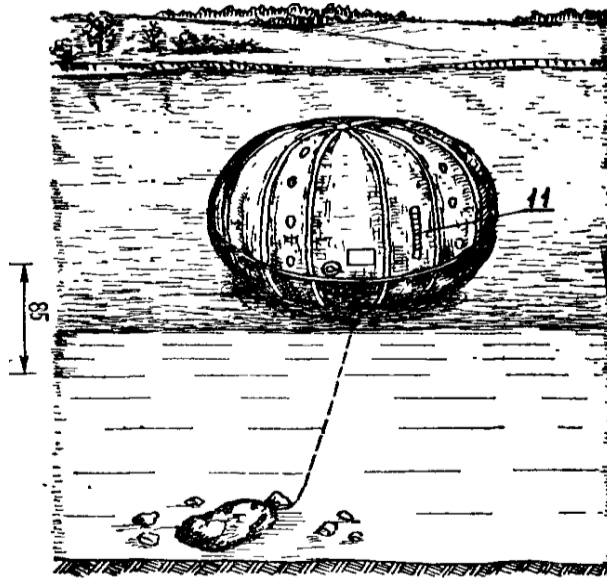


Рис. 83. Кутовий відбивач „Сфера-ПР”

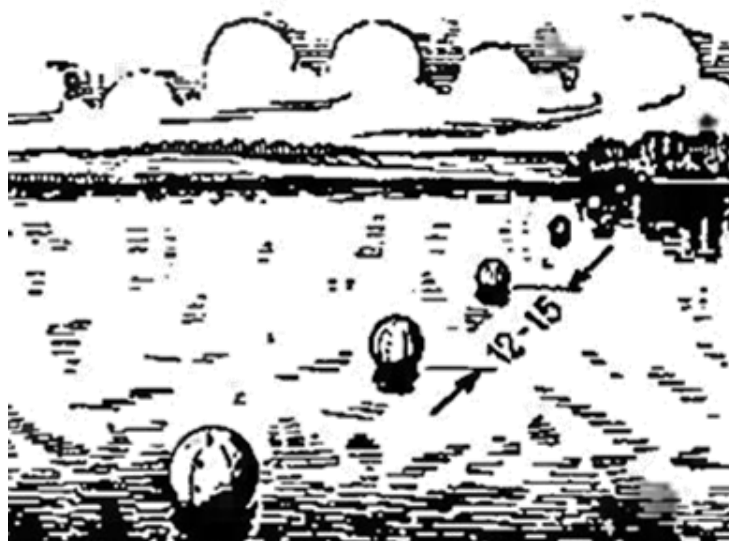


Рис. 84. Імітація мостових переправ за допомогою пневматичного відбивача “Сфера - ПР”

Тепловий імітатор промислового виготовлення типу КФП-1-180 діє по принципу безполум’яного окислення бензину з виділенням тепла.

Технічні характеристики КФП-1-180 наступні:

- час безперервної роботи – 48 год.;
- пальне – неетильований бензин;
- час на приведення в дію – 10 хв.;
- температура випромінювання – 250 - 300° С;
- вага – 5 кг.

Теплові імітатори встановлюються в макетах і хибних спорудах і місцях, що

відповідають розташуванню нагрітих частин техніки і споруд.

Імітація бойової техніки, що рухається, здійснюється за допомогою радіолокаційних імітаторів руху техніки (ІРТ) (рис. 86). Вони встановлюються на хибних шляхах групами по 10 одиниць з інтервалом між імітаторами 50–100 м. До складу комплексу входять 10 радіолокаційних імітаторів, електростанція потужністю 4 кВт та пульт управління. Вага комплексу – 1 т. Один комплект може імітувати рух механізованої (танкової) роти на ділянках протяжністю до 0,5 км.



Рис. 85. Каталітична гнотова піч КФП-1-180

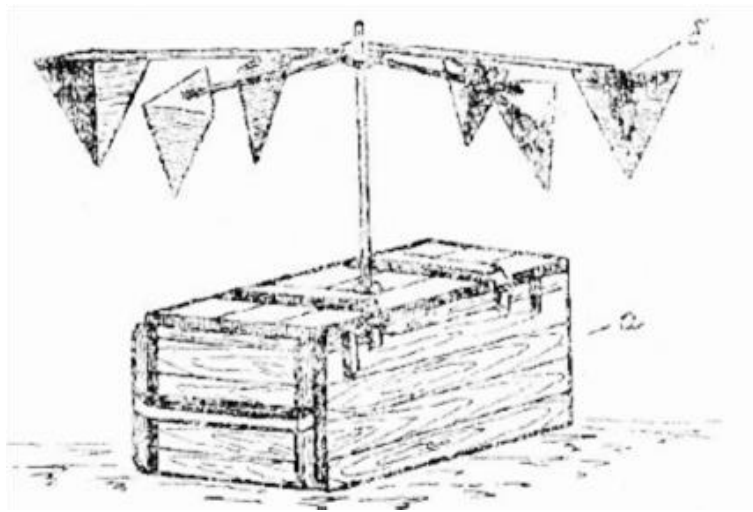


Рис. 86. Радіолокаційний імітатор руху техніки :
a - пакувальний ящик з електродвигуном та редуктором; *б* - кутові відбивачі

При імітації діяльності військ застосовуються такі імітаційні засоби та матеріали: імітаційні набой, заряди вибухової речовини та приладдя для підриву, димові шашки, горючі матеріали.

Імітаційні набой призначенні для імітації пострілів з гармат і мінометів. Постріли з гармат калібру 85 та 100 мм демонструється за допомогою імітаційних набой ІМ-85, ІМ-100 та ШИРАС (рис. 87, 88). Постріли з мінометів демонструються за допомогою імітаційних патронів ІМ-82 та ІМ-120.

Заряди вибухових речовин застосовуються для вибуху снарядів та мін. Зазвичай використовуються заряди бризантних вибухових речовин.

Горючі матеріали (керосин, бензин, дизельне пальне тощо) використовуються для імітації пожеж та вибухів. Місцеві матеріали використовуються для імітації пожеж та димів.



Рис. 86. Імітаційний патрон ИМ - 85



Рис. 87. Шашка імітації розривів артилерійських снарядів ШИРАС

Питання для самоконтролю:

1. Укажіть основні підходи до захисту військової техніки від ударів ВТЗ.
2. Які табельні засоби імітації стоять на озброєнні в Збройних Силах України?
3. Які вимоги надаються для тепловідбиваючих екранів при маскуванні військової техніки?
4. Які вимоги надаються до макетів військової техніки та засобів імітації?
5. Які табельні макети військової техніки використовуються для імітації військової техніки?
6. Для чого призначені кутові відбивачі?
7. Які кутові відбивачі стоять на озброєнні в Збройних Силах України?
8. Для чого призначена каталітична гнотова піч КФП-1-180?
9. Які імітаційні засоби використовуються для імітації позиції танка або бойових броньованих машин?
10. Які табельні засоби використовуються для імітації пострілів з гармат та мінометів?

8. АЕРОЗОЛЬНЕ МАСКУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ТА ДІЙ ВІЙСЬК

Аерозольна протидія включає в себе організаційні і інженерно-технічні завдання щодо управління, постановки і підтримання аерозольних завіс на об'єктах військ.

За своїми фізико-хімічними властивостями маскуючі аерозолі належать до дисперсних систем, у яких дисперсним середовищем є атмосферне повітря, а дисперсною фазою – зважені в цьому середовищі дрібні частки твердої, рідкої або газоподібної речовини.

Застосування аерозолів забезпечує:

- штучне погіршення прозорості атмосфери;
- зниження або повну відсутність видимості;
- екранування теплового та видимого випромінювання об'єкту;
- послаблення, викривлення або розсіювання електромагнітного випромінювання.

Аерозольне маскування здійснюється під час підготовки та у ході проведення бойових дій, як правило, у комплексі з іншими заходами введення в оману, а в деяких випадках і самостійно.

Маскування військ та об'єктів аерозолями організовується і здійснюється з метою введення противника в оману відносно тактичного шикування військ та напрямку їх дій, приховання важливих об'єктів тилу.

Основними способами застосування аерозолів є такі:

- утворювання об'єктових і площинних аерозольних завіс;
- утворювання аерозольних екранів;
- ставлення маскувальних лінійних завіс осліплювальних аерозольних завіс.

Завдяки взаємодії електромагнітного випромінювання з речовинами дисперсної фази дисперсних систем здійснюється ослаблення інформаційних факторів, до котрих відносять випромінюючі властивості об'єктів, які визначають їх візуальну, теплову й радіолокаційну помітність в електромагнітному полі.

8.1. Засоби аерозольного маскування

Ручні димові гранати призначені для постановки короточасних димових завіс, що маскують, у ближньому бою одиночними солдатами і невеликими підрозділами, а також для маскування виходу екіпажів із різних об'єктів військової техніки. Гранати чорного диму можуть використовуватись також для імітації горіння танків, бойових машин піхоти і самохідних артилерійських установок.

Існує чотири зразки ручних димових гранат: РДГ-2х і РДГ-п з металохлоридною сумішшю білого диму, РДГ-2б з антраценовою сумішшю білого диму, РДГ-2ч – чорного диму (рис. 88).

Для приведення в дію РДГ-2б (РДГ-2ч) необхідно зняти кришки за допомогою тасьм, різко провести терткою по головці запалу і кинути гранату. Для приведення в дію РДГ-2х необхідно зняти кришки за допомогою тасьм, для

РДГ-П зняти кришку та пробити мембрану; надіти на кисть або на пальці тасьму запального пристрою і затримуючи тасьму в руці, кинути гранату (різко висмикнути за кільце шнур) (рис.89).

Характеристика ручних димових гранат приведена в Додатку 5.

Мала димова шашка ДМ-11 (рис.90) призначена для постановки короточасних димових завіс, що маскують, вручну і являє собою металевий футляр, наповнений антраценовою сумішшю. Для приведення в дію ДМ-11 необхідно проткнути отвори проколкою в спеціально помічених місцях і вставити запал, швидко провести терткою по головці запалу на відстані витягнутої руки та відійти від неї не ближче ніж на 25 м.

Мала димова шашка ДМХ-5 за призначенням, зовнішнім виглядом і приведенням в дію не відрізняється від шашки ДМ-11. Різниця лише в тому, що вона споряджається металохлоридною сумішшю.



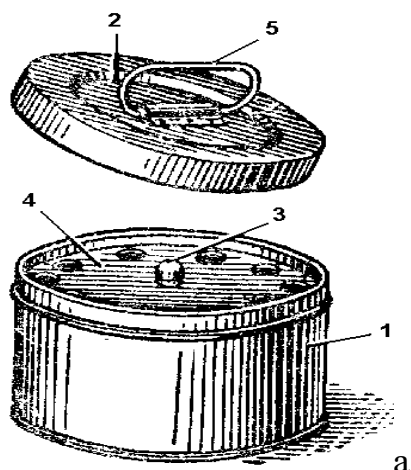
Рис. 88. Ручні димові гранати РДГ - 2б, РДГ - 2х, РДГ - 2ч



Рис. 89. Ручна димова гранати РДГ - П

Мала димова шашка ШД-ММ призначена для постановки короточасних димових завіс, що маскують, вручну і являє собою металевий футляр, наповнений металохлоридною сумішшю. Для приведення в дію ШД-ММ

необхідно взяти за кільце запалювального пристрою і висмикнути його та відійти від неї не ближче ніж на 25 м.



б

Рис. 90. Мала димова шашка ДМ-11
1 – футляр; 2 – кришка; 3 – запал; 4 – діафрагма; 5 – ручка

Уніфікована димова шашка УДШ призначена для постановки димових завіс, що маскують, вручну, а також із використанням засобів механізації (мінного загороджувача ПМЗ-1, вертолітного мінного розкладача ВМР-1) і дистанційного управління димопуском. Виготовляється в корпусі, габарити якого відповідають корпусу протитанкової міни ТМ-62 (рис. 91). У центральній частині шашки розташовані запалювальна речовина і запалювальний пристрій, що забезпечує підпалювання шашки вручну від удару, під час дії ударного механізму або при подачі електричного імпульсу від зовнішнього джерела струму. Під час горіння шашки особовий склад не повинен знаходитись ближче 25 м. Шашка споряджається металохлоридною сумішшю.

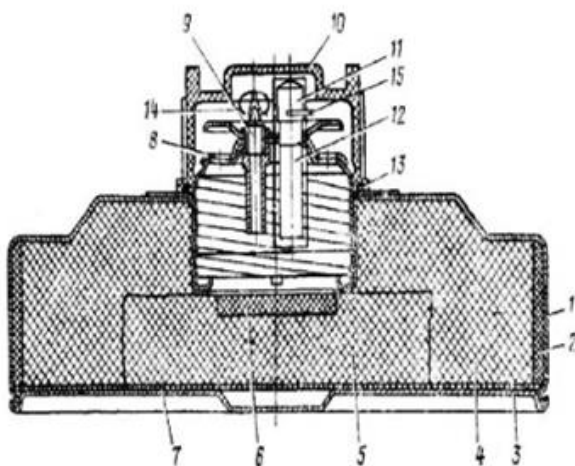


Рис. 91. Уніфікована димова шашка УДШ:
1 – корпус; 2 – паперова обмотка; 3 – днище; 4 – основна аерозольна суміш;
5 – перехідна аерозольна суміш; 6 – запалювальна капсула; 7 – картонні прокладки;
8 – діафрагма; 9 – електрозапальник; 10 – транспортувальний колпак; 11 – захисний ковпачок; 12 – механічний запал; 13 – ущільнювальне кільце;
14 – кільце; 15 – запобіжна чека

Великі димові шашки БДШ-5 і БДШ-15 (рис. 92) призначені для постановки димових завіс, що маскують, у тому числі й на воді, вручну, а також з використанням засобів дистанційного управління димопуском. Вони являють собою металевий футляр, наповнений антраценовою сумішшю, і приводяться в дію ударним способом або за допомогою електричного імпульсу від зовнішнього джерела струму. Під час горіння шашки особовий склад не повинен знаходитись ближче 25 м.

Характеристика димових шашок приведені в додатку 6.

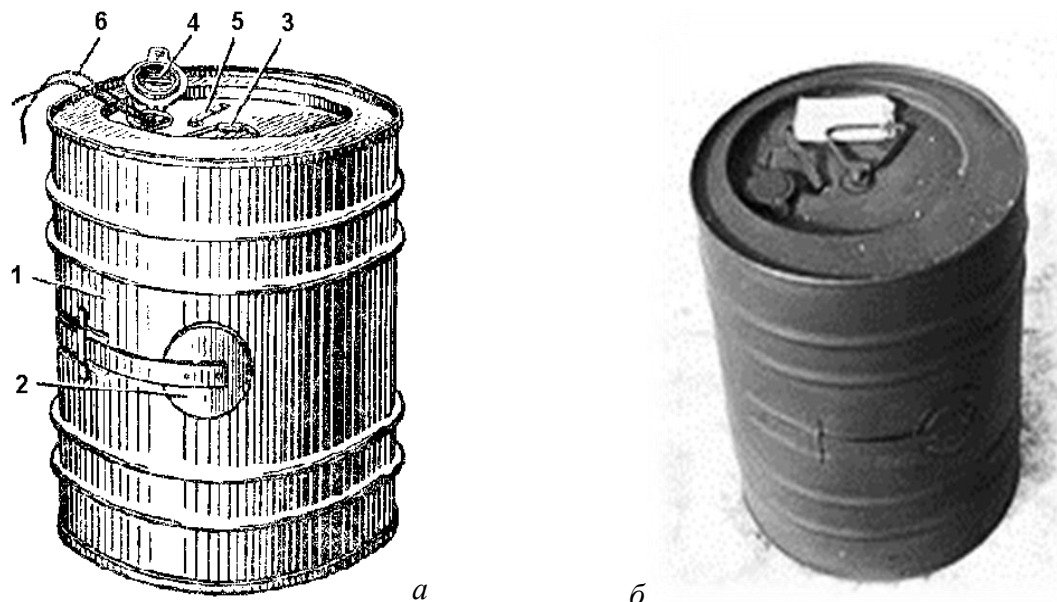


Рис. 92. Велика димова шашка БДШ – 15 :

1 – корпус; 2 – клапан, що закриває отвір для виходу диму; 3 – ручка; 4 – заглушка;
5 – ударний механізм 6 – дроти від піропатрона

Серед нових засобів аерозольного маскування, які виробляються поступають на озброєння ЗС України слід згадати уніфіковану димову шашку УДШ-У та малу ручну димову гранату РДГ-55м.

Уніфікована димова шашка УДШ-У (на фото) має дистанційний запуск – система дистанційного управління димопуском дозволяє керувати до 1920 шашками (рис. 93). Старт інтенсивного димоутворення – до 30 секунд. Довжина димової завіси не менше – 100 метрів. Тривалість димоутворення – не менше 10 хвилин.

Мала ручна димова граната РДГ-55м та велика ручна димова граната РДГ-55 (білого та чорного диму) (рис. 94). Тривалість димоутворення для великої гранати складає не менше 60 секунд, малої – 35 с. Запалювання димової суміші здійснюється витяжним механізмом з кільцем.

Характеристики гранат РДГ-55б та РДГ-55ч:

- довжина – 220 мм;
- діаметр – 50 мм;
- маса – 0,6 кг;
- димоутворення – двостороннє білого (РДГ-55Б) або чорного (РДГ-55Ч) диму;

- довжина непроглядної димової завіси – 20-25 м (РДГ-55б) / 10-15 м (РДГ-55ч);
- час розгорання димової суміші – 10 ± 5 с;
- тривалість інтенсивного димоутворення – не менше 60 с;
- температурний режим експлуатації – від -50 до +50 °С;
- міцні до вібрації – 1-60 Гц.



Рис. 93. Уніфікована димова шашка УДШ-У



Рис. 94. Ручні димові гранати РДГ-55ч (б) та РДГ-55мч (мб)

Характеристики гранат РДГ-55мб та РДГ-55мч:

- довжина – 120 мм;
- діаметр – 50 мм;
- маса – 0,4 кг;
- димоутворення – двостороннє білого (РДГ-55мб) або чорного (РДГ-55мч) диму;
- довжина непроглядної димової завіси – не менше 7 м;
- час розгорання димової суміші – не більший ніж 15 с;
- тривалість інтенсивного димоутворення – не менше 35 с;

– температурний режим експлуатації – від -50 до +50 °С.

Димові машина ТДА-М, ТДА-2М, ТДА-2К (рис. 95–97) призначені для аерозольного маскування різних об'єктів нейтральним димом.

Тактико-технічні характеристики машин ТДА-М, ТДА-2М, ТДА-2К наведені в додатку 7.



Рис.95 Димові машина ТДА-М



Рис. 96. Димові машина ТДА-2М



Рис.97. Димові машина ТДА-2К

Аерозольний генератор переносний (генератор АГП) окрім основного призначення може бути використаний для аерозольного маскування (рис.98). Аерозольне маскування може здійснюватися як з ґрунту, так і з платформи автомобіля. Продуктивність АГП по димоуворюючій речовині може складати до 230 л/год.

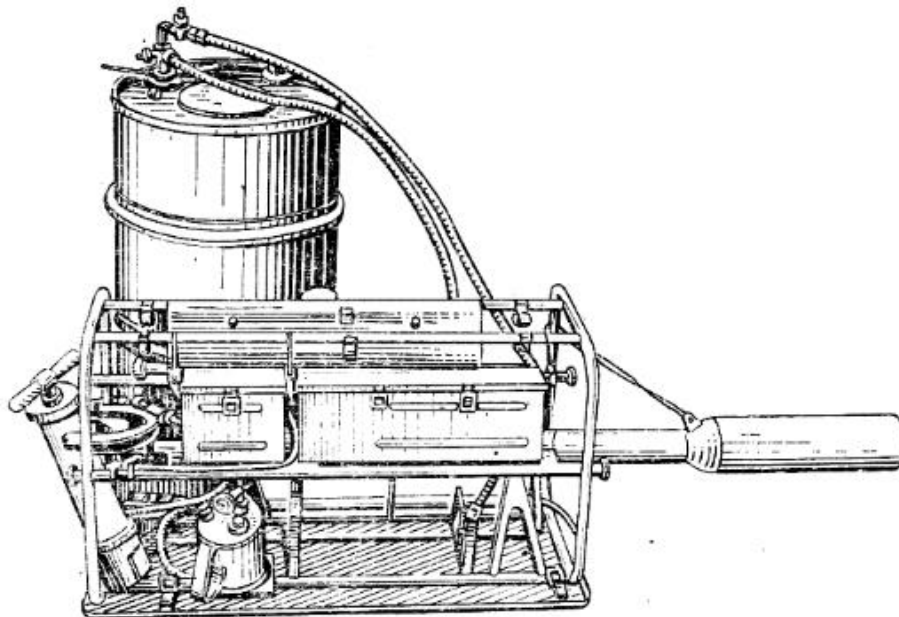


Рис.98. Аерозольний генератор переносний (генератор АГП)

На об'єктах бронетанкової техніки встановлена уніфікована система кидання димових гранат (система 902) (рис. 99). Вона забезпечує кидання гранат під фіксованим кутом підймання 45° на дальність біля 300 м.

Кожний тип системи 902 складається відповідно з 4, 6, 8, 12 пускових пристроїв (мортир), має пульт управління, що дозволяє вести як одиночну, так і залпову стрільбу димовими гранатами ЗД6. Ресурс пускового пристрою складає 200 пострілів. Через 7-16 с після пострілу і падіння димових складових гранати на ґрунт утворюється аерозольна завіса висотою 5-10 м, яка зберігає маскуючі характеристики до 2,5 хв. За час існування аерозольної завіси висота збільшується до 30 м.

Граната споряджається металохлоридною димовою сумішшю і металевим порохом зарядом. Одна димова граната забезпечує створення завіси довжиною 30 м і висотою біля 8 м.

До індивідуальних засобів аерозольного захисту, крім засобів швидкої постановки аерозольних завіс, відноситься також термодимова апаратура, яка встановлюється на об'єктах бойової броньованої техніки.

Термічна димова апаратура може бути використана і для вирішення завдань по груповому аерозольному захисту бойових порядків підрозділів від прицільного вогню противника при висуванні, розгортанні і русі в атаку, прикритті виходу з під вогню противника, веденні маневру по охопленню і обходу противника, а також для забезпечення швидкого відриву від противника, евакуації пошкодженої техніки під

вогнем противника. В цій апаратурі в якості аерозолеутворюючої речовини використовується дизельне паливо.

В основі роботи термодимової апаратури лежить спосіб термічної конденсації, який базується на подачі палива у випускний колектор двигуна танку (БМП тощо), який виконує роль випарювача, і викид створеної спільно з відпрацьованими газами парогазової суміші в атмосферу, де вона конденсується і перетворюється в аерозоль дизельного палива.

До числа недоліків ТДА об'єктів бронетанкової техніки експлуатаційного характеру необхідно віднести відсутність пристрою для регулювання розходу АУС (дизельного палива), який би сприяв підвищенню економності димової апаратури при зміні режимів роботи двигуна базового шасі. Термічна димова апаратура працює тільки при прогрітому двигуні і при русі бойової машини. На прогрів холодного двигуна необхідно влітку – до 5 хв, зимою – до 15 хв.



Рис. 99. Уніфікована система кидання димових гранат (система 902)

Запалювально-димовий патрон ЗДП призначений для підпалу легкоспалахуючих матеріалів у різного роду будівлях, спорудах і на місцевості, а також для осліплення димом вогневих засобів і спостережних пунктів противника (рис. 100). Крім того, запалювально-димовий патрон може використовуватися для самомаскування особового складу й окремих об'єктів своїх військ в ближньому бою. Патрон може застосовуватися метанням патрону рукою і пострілом його з упору: в антабку автомата або снайперської гвинтівки, у запобіжну скобу гранатомета, у сошки ручного кулемета й у будь-які тверді виступаючі частини зброї та бойової техніки. Дальність польоту патрона при пострілі з упору залежить від кута узвишся. Постріл патроном з упору у виступаючі тверді частини зразків зброї може здійснюватися з положення лежачи, з коліна і стоячи.

Тактико-технічна характеристика запалювально-димового патрона ЗДП:

- маса патрона – 0,75 кг;
- габаритні розміри – довжина 287 мм та діаметр 49,2 мм;
- час димоутворення – 90 ± 20 с;
- довжина непрозорої димової завіси при середніх метеорологічних умовах – 10-15 м;

- дальність польоту ракети при пострілі патрона з упору під кутом 45° – 500 ± 60 м;
 - час розпалення при метанні рукою – 5сек;
 - час приведення в дію – 5-10 с;
 - довжина форсу полум'я – 0,4-0,6 м;
 - температура полум'я – до 1400°C .
- Основа складу аерозолеутворюючої речовини в ЗДП червоний фосфор.

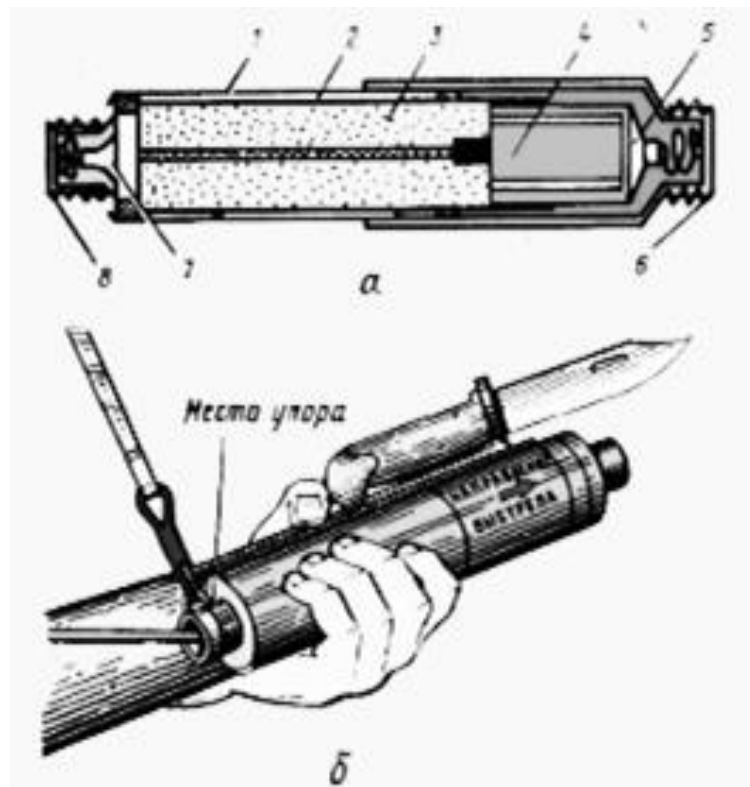


Рис. 100. Запаловально-димовий патрон ЗДП:
 1 – корпус; 2 – ракета; 3 – запаловально-димово суміш; 4 – двигун;
 5 – запаловальний пристрій; 6 – кришка (червона);
 7 - запаловальний пристрій для кидка рукою; 8 – кришка (зелена)

8.2. Застосування аерозольного маскуванню для захисту підрозділів та об'єктів

Маскування військ і об'єктів від повітряного противника здійснюється ставленням об'єктових і площинних аерозольних завіс або аерозольних (димових) захисних екранів.

Вони створюються для одночасного або почергового приховування дійсних і хибних цілей (об'єктів) під час кожного нальоту авіації або в заданий час. Це досягається завчасним розгортанням димових засобів на призначених рубежах із застосуванням підрозділами кільцевого, площинного чи комбінованого бойового порядку.

Маскування військ від наземного спостереження противника і впливу його вогневих засобів димові підрозділи здійснюють ставленням лінійних (фронтальних і флангових) аерозольних (димових) завіс. При цьому димові підрозділи розгортаються на одній лінії (приймаючи лінійний бойовий порядок) з ходу і проводять димопуск у заданий час (або за сигналом).

Об'єктові аерозольні завіси здійснюються димовими військовими підрозділами для маскуванню та захисту малорозмірних об'єктів типу рота (батарея) від високоточної зброї противника. Площа об'єктової завіси повинна в два-три рази перевищувати площу району, зайнятого підрозділом типу механізованої (танкової) роти. Для маскуванню танкової (механізованої) роти доцільно створити об'єктову завісу розмірами 300–500 м по фронту і глибиною 700–900 м.

Ставлення аерозольних (димових) захисних екранів може застосовуватися для маскуванню підрозділів від прицільних ударів авіації противника у районах зосередження та на відкритих ділянках маршрутів висування. Рубежі димопуску при цьому обираються на відкритих ділянках місцевості з найбільш вірогідного напрямку підльоту літаків противника. Крім того, для введення противника в оману аерозольні (димові) захисні екрани створюються і на хибних маршрутах руху.

Для виконання найбільш специфічних завдань створені димові підрозділи, які призначені для маскуванню аерозолями (димами) військ і важливих об'єктів з метою протидії засобам розвідки та управління зброєю противника, а також для дезінсекції ділянок місцевості й доріг.

Для виконання покладених завдань димові підрозділи висуваються на визначені ділянки маршрутів, обладнують димові рубежі та здійснюють ставлення аерозольних (димових) завіс у призначений час або за встановленим сигналом.

Якщо напрямок вітру вздовж маршруту висування, то рубежі димопуску доцільно розміщати по обидва боки від маршрутів на віддаленні до 500 м від них. Димопуск здійснюється в основному з нерухомих рубежів. Під час інших напрямків вітру димопуск необхідно проводити в русі.

Площинні аерозольні завіси створюються для маскуванню великих об'єктів, елементи яких розташовані на незначній відстані один від одного (аеродроми, залізничні вузли тощо). При цьому враховується: площа, яка

закривається аерозолем, повинна у 1,5–2 рази перевищувати площу захищеного об'єкта, разом із об'єктом, який захищається, повинні закриватися місцеві предмети, які можуть бути орієнтиром для виходу на ціль; закриття площі повинно здійснюватися із розрахунку, щоб захищений об'єкт не знаходився у центрі аерозольної завіси.

Під час маскування об'єктів димові підрозділи приймають площинний порядок. При цьому призначається кілька рубежів димопуску, що забезпечують приховування задимленої площі під час домінуючого напрямку вітру і мінімальне переміщення димових машин під час його змінення. Відстань між рубежами димопуску та інтервали між димовими машинами (генераторами) визначається підлітним часом авіації противника і метеорологічними умовами. Якщо розміри маскувального об'єкта не дозволяють прикрити його цілком аерозольною (димовою) завісою, то маскуються найбільш важливі елементи цього об'єкта, крім того, створюються хибні аерозольні (димові) завіси.

Для маскування аерозольними (димовими) завісами невеликих за розмірами, але важливих об'єктів (мостів, переправ, дефіле тощо) димові підрозділи приймають, як правило, кільцевий порядок. Сутність його полягає в тім, що навколо об'єкта накреслюється кільцевий (напівкільцевий) рубіж, а димові машини розміщуються на деякій частині цього рубежу і під час змінення напрямку вітру переміщуються по ньому, забезпечуючи створення суцільної аерозольної (димової) завіси над об'єктом. Віддалення рубежу димопуску від межі маскувального об'єкта визначається підлітним часом авіації противника і метеоумовами, але не має бути більшим 1 км. Інтервали між димовими машинами на першому рубежі витримуються 100–150 м, а на наступних рубежах – до 250 м.

Під час маскування мостових переправ димові машини зазвичай розміщуються на одному напівкільцевому рубежі (на фронті 1000–1500 м) (рис. 101). Під час змінного напрямку вітру машини розміщуються на обох берегах водної перешкоди, під час стійкого – вони можуть розміщатися на одному березі. Дві-три машини варто виділяти в резерв і тримати їх біля мостової переправи для закриття її аерозолями (димами) у випадку утворення розривів у завісі. Для цієї ж мети, а також прискорення закриття аерозолями (димами) мостових переправ передбачається застосування димових шашок і гранат. Димові шашки встановлюються на відстані не більше 500 м від переправи. Приведення їх у дію може здійснюватися з пунктів управління, а також особовим складом підрозділів, в інтересах яких діє димовий підрозділ. Під час маскування точкових об'єктів (стартові позиції ракетних військ та ін.) аерозольна (димова) завіса повинна перевищувати площу об'єкта не менш ніж у 10–20 разів.

Хибні аерозольні (димові) завіси створюються таких же розмірів на віддаленні 2–3 км від дійсних. Під час ставлення фронтальних і флангових лінійних аерозольних (димових) завіс димові машини розташовуються, як правило, у лінію на інтервалах, яка забезпечують створення суцільної

аерозольної завіси, що не проглядається. Інтервали між димовими машинами встановлюються:

- під час фронтального вітру – 200–250 м;
- під час косого – 300–350 м;
- під час флангового – 500–1000 м.

Рубіж димопуску готується за розташуванням командно-спостережних або передових спостережних пунктів артилерії. Віддалення цього рубежу від противника визначається умовами місцевості та можливостями противника щодо застосування наземних високоточних засобів ураження.

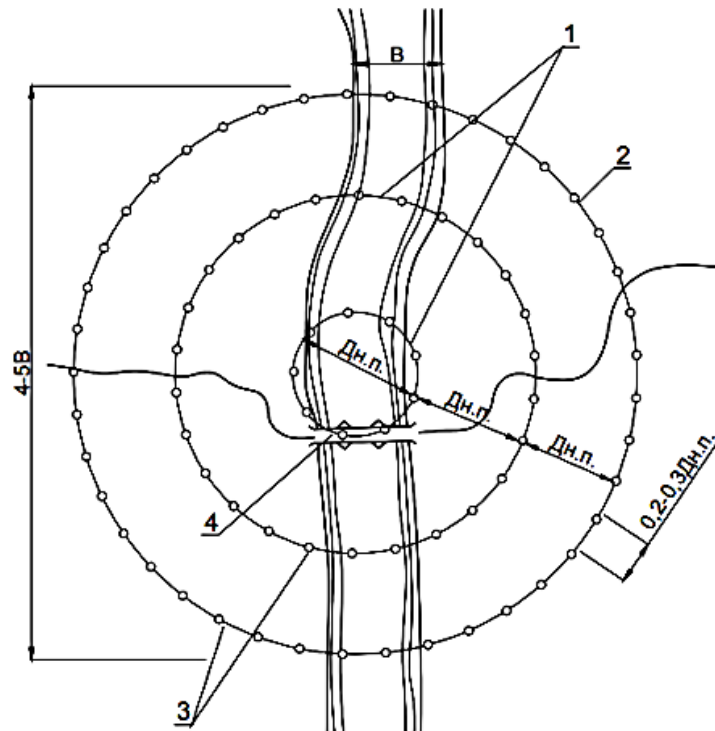


Рис. 101. Схема установки димових шашок для приховування переправи (варіант):
1 – внутрішні рубежі димопуску; 2 – зовнішній рубіж димопуску;
3 – осередки димопуску; 4 – переправа

Маскування аерозолями застосовується для прикриття особового складу і бойової техніки від прицільного вогню противника і може використовуватись для вирішення наступних завдань:

- евакуація поранених, вбитих і екіпажів розрахунків з пошкодженої техніки;
- приховування робіт по розчистці і розмінуванню завалів;
- маскування посадочних площадок вертольотів, та виявленні напрямку вітру при посадці вертольоту на непідготовлену ділянку місцевості;
- маскування колон що здійснюють переміщення;
- здійснення маневру підрозділами.

Висадка тактичних повітряних десантів здійснюється постановкою лінійних маскуючих аерозольних завіс для недопущення ведення прицільного вогню противника зі стрілецької зброї.

Для маскуванню бойових дій взводу доцільно призначати у кожному відділенні 2–3 військовослужбовці з 10–12 ручними димовими гранатами чи 3–5 димових шашок на кожного.

На полі бою димові гранати і малі димові шашки переносяться у речових мішках. Поверх шашок кладуть коробку із запалами і кресалом. Переносити запали у карманах забороняється, так як від тертя вони можуть загорітись і внаслідок привести до значних опіків. Шашки мають кришки, тому можна переносити їх з вставленими запалами і закритими кришками.

До і після застосування аерозольних засобів солдати, які виділені для постановки аерозольної завіси, діють як стрільці (номера розрахунків, екіпажів).

Інтервали між аерозольними осередками при постановці аерозольних завіс необхідно мати:

- при фронтальному вітрі – до 30 м;
- при косому вітрі – 50–60 м.

При фронтальному вітрі на противника солдати висуваються вперед, кидають по 3 ручні гранати перед фронтом, як найдалше, з інтервалом між гранатами по фронту по 5–10 м (рис. 102).

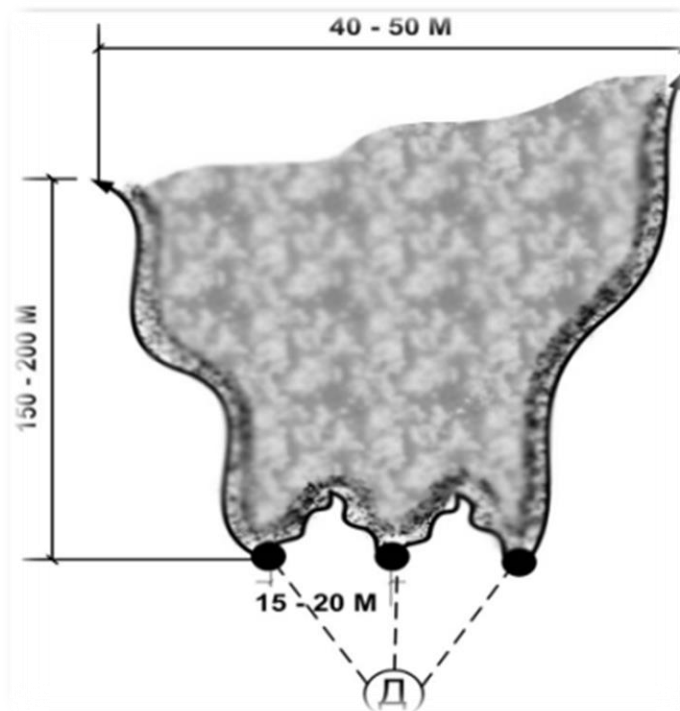


Рис. 102. Постановка аерозольної завіси при фронтальному вітрі

Підрозділи, що наступають, висуваються під прикриттям завіси до рубежу димопуску. Потім солдати з димовими засобами, висунувшись під прикриттям завіси вперед, кидають другу чергу РДГ, створюючи аерозольну завісу на новому рубежі і забезпечуючи просування (маневр) підрозділами під прикриттям завіси. Таким чином можливо забезпечити створення аерозольних завіс на трьох-чотирьох рубежах.

При косому вітрі на противник способи і прийоми створення аерозольних завіс залишається таким самим, але кожний солдат кидає в одну чергу дві гранати з інтервалом по фронту 8-10 м. При такому напрямку вітру аерозольні завіси можуть створюватись на чотирьох – п'яти рубежах.

При фланговому вітрі солдати висуваються вперед в сторону навітряного флангу, кидають по одній гранаті з інтервалом по фронту 20–25 м (рис.103).

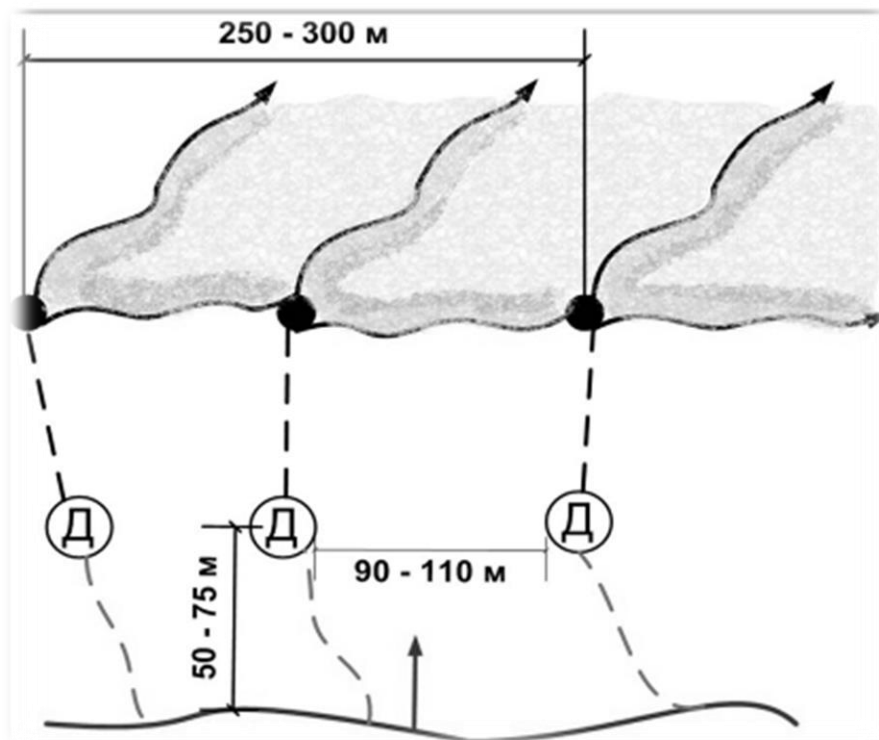


Рис. 103. Постановка аерозольної завіси при фланговому вітрі.

Питання для самоконтролю:

1. З якою метою здійснюється аерозольне маскування?
2. Вкажіть основні способи застосування аерозолів.
3. Які типи ручних димових гранат використовуються для виконання завдань аерозольного маскування?
4. Які типи димових шашок стоять на озброєнні в Збройних Силах України?
5. Які димові машини застосовуються для улаштування аерозольного маскування об'єктів?
6. Для чого призначений генератор АГП?
7. Які засоби використовуються для постановки аерозольних завіс бронетанковою технікою?
8. В яких випадках застосовується ЗДП?
9. Які варіанти постановки аерозольних завіс використовуються для маскування військ та об'єктів?
10. Як враховуються метеорологічні умови при постановці аерозольних завіс?

ВИСНОВКИ

Воєнні дії щодо відбиття російської агресії свідчать про зростаючу роль новітніх засобів розвідки та високоточної зброї. Щодня ми маємо приклади їх застосування по військовим та цивільним об'єктам. Протистояти ним можна тільки шляхом ретельної та багатопланової роботи щодо організаційних, інженерних та технічних заходів маскуванню та захистку від ВТЗ.

Приховування та введення противника в оману, використання для цих заходів зразків табельних засобів маскуванню та імітації, місцевих предметів та аерозолеутворюючих сполук дозволяє значно підвищити бойову живучість підрозділів усіх видів збройних сил та родів військ на поле бою та сприяти успішному виконанню поставлених бойових завдань.

Таким чином, вивчення питань організації маскуванню та захисту від високоточної зброї є важливим для курсантів військових вищих навчальних закладів та військових навчальних підрозділів усіх спеціальностей в контексті навчальних дисциплін „Інженерна підготовка”, „Загальна тактика”, „Радіаційний, хімічний, біологічний захист підрозділів”, “Управління повсякденною діяльністю підрозділів (у т. ч. охорона державної таємниці)”.


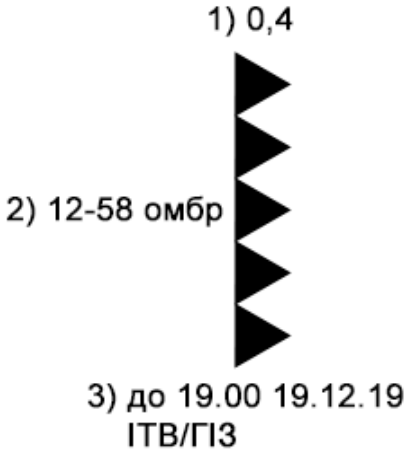
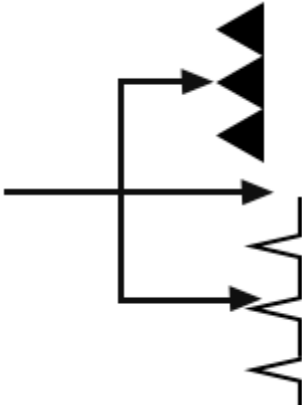
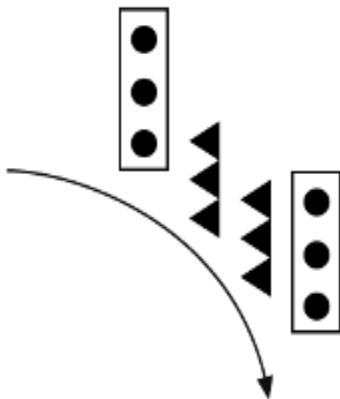
ЛІТЕРАТУРА

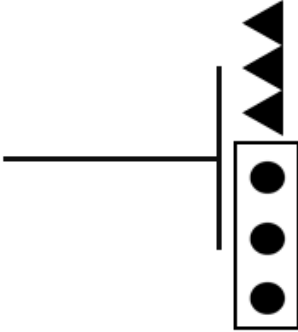
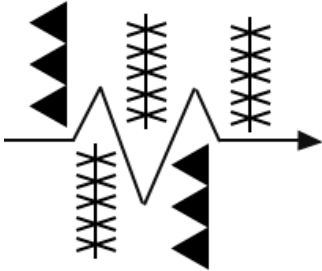

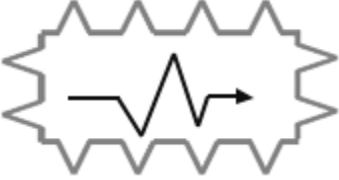
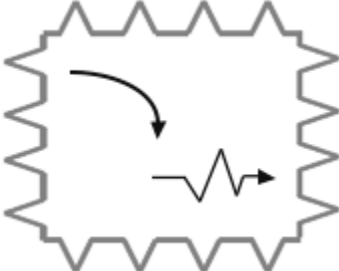

1. Аерозольна протидія технічним засобам розвідки високоточної зброї противника в бою та операціях / Л. Ф. Кузьменко, О. В. Джежулей, О.С. Ковальов та ін. / Під ред. Р. М. Факадея. Київ: НАОУ, 2003. 136 с.
2. Альбом типових схем деформуючого фарбування зразків озброєння та військової техніки Збройних Сил України. Затверджено Наказом Головнокомандувача Збройних Сил України 07 липня 2021 року № 183. Київ: Командування Сил підтримки ЗС України, 2021. 32 с.
3. Бойовий статут Сухопутних військ “Інженерна підтримка Сухопутних військ Збройних Сил України”. Київ: Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, 2020. 280 с.
4. Бойовий статут механізованих і танкових військ Сухопутних військ Збройних Сил України. Ч. III. Взвод, відділення, екіпаж танка. Київ: Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, 2016. 260 с.
5. Бойовий статут механізованих і танкових військ Сухопутних військ Збройних Сил України. Ч. II. Батальйон, рота. Київ: Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, 2016. 217 с.
6. Аерозольна протидія технічним засобам розвідки та ураження противника: навч. посіб. / О.В. Галак, В.В. Марущенко, І.М. Мартинюк. Харків: ФВП НТУ „ХП”, 2011. 100 с.
7. ДМ до СТІ 000Г.15Л Підготовка з радіаційного, хімічного, біологічного захисту. Київ: Центр оперативних стандартів і методики підготовки Збройних Сил України спільно з Головним управлінням підготовки Збройних Сил України, 2019. 66 с.
8. Інженерна підготовка. Книга I : навч. посіб. / В.В. Пугач, Петрук О.В., Зміївський Г.П. та ін. Харків: ВЮІ НЮУ ім. Я. Мудрого, 2021. 108 с.
9. Інженерна підготовка: Навчальний посібник./ Д.Д. Данилов, Ю.О. Фтемов, Р.Л. Колос та ін. Львів: НАСВ, 2017. 552 с.
10. Організація виконання завдань частинами і підрозділами інженерних військ Збройних Сил України / В.А. Мілютін, В.П. Павлючик, Ю.В. Фтемов та ін. Львів: АСВ, 2014. 142 с.
11. Основи бойового забезпечення військ. Книга II : навч. посіб. / С.В. Гузченко, Г.Б. Гишко, В.В. Пугач та ін. Харків: ХНУПС, 2019. 232 с.
12. Організація та здійснення заходів маскуванню та введення противника в оману в Повітряних Силах Збройних Сил України / В.В. Гамора, В.В. Коваль та ін.; за заг. ред. Ю.А. Байдака. Вінниця: Командування ПС ЗС України, 2015. 88 с.
13. Підручник сержанта інженерних військ. Кам’янець-Подільський: ВП ПДАТУ, 2007. 326 с.
14. Посібник сержанта інженерних військ: посіб. / Р.Б. Хомчак, М.М. Жирнов, Р.О. Берегуля та ін. Київ: Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, 2015. 313 с.
15. Тимчасовий порядок оформлення оперативних (бойових) документів / Затверджено Наказом Головнокомандувача Збройних Сил України від 11.09.2020 № 140. Київ. 262 с.

16. Фортифікація та маскування. Ч.1. Фортифікаційне обладнання та маскування позицій і районів розташування військ (сил) в Антитерористичній операції: Навч. посібник / С.І. Дяков, О.Л. Колос, А.А. Верестівський та ін. Львів: НАСВ. 146 с.
17. Міністерство оборони України [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. Київ. – Режим доступу: www.mil.gov.ua
18. sprotyvg7.com.ua
19. Український мілітарний портал [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. Київ. – Режим доступу: mil.in.ua
20. Ukrainian Military Pages. <https://www.ukrmilitary.com>

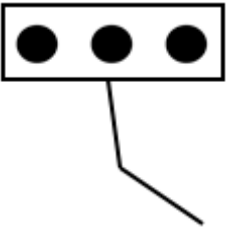
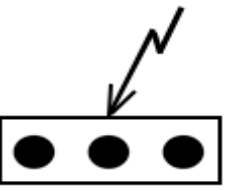
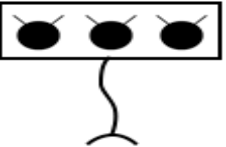
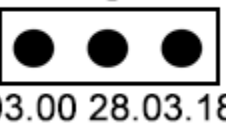
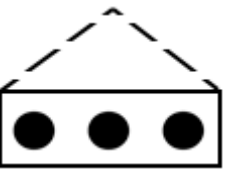

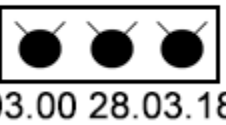



ОСНОВНІ УМОВНІ ЗНАКИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ЧАСТИНАХ (ПІДРОЗДІЛАХ) ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК







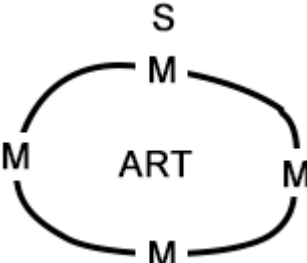
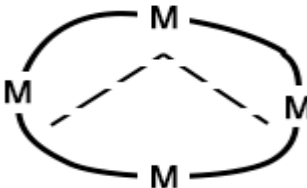
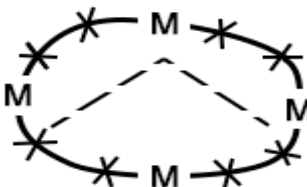



Умовний знак	Назва умовного знаку
1	2
	Загальний порядок формування знаку інженерного підрозділу із зазначенням літерно-цифрового покажчика, який визначає унікальність підрозділу (друга ICP – інженерно-саперна рота) підпорядкований (ICB – інженерно-саперному батальйону). Скорочені літерні покажчики унікальності підрозділу застосовується у відповідності додатку “Настанови з інженерного забезпечення Збройних Сил України”.
	Знак стаціонарного об’єкту зберігання із зазначенням літерно-цифрового покажчика, який визначає унікальність об’єкту (32 AIB – арсенал інженерних військ)
	Підрозділ інженерної розвідки (взвод інженерної розвідки)
	Загін забезпечення руху у складі взводу із зазначенням належності із зазначенням номера (1) та підпорядкованості (тактичної або оперативної) (82Br), літерно-цифровий покажчик, який визначає унікальність підрозділу та його належність (ІДВ – інженерно-дорожний взвод ПІЗ) та часу з 17 години 20 серпня 2018 року
	Одиночний окоп (позиція підрозділу)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зруйнований об’єкт 2. Зруйнована позиція
	Система траншей
	Укриття (бліндаж)
	Надземне укриття

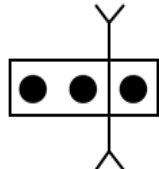

1	2
	<p>Підземне укриття</p>
	<p>Загальний порядок формування знаків загороджень: Основний знак - “Протитанковий рів (ескарп, контрескарп)” За необхідності окрім основного знаку загороджень може зазначатися: (1) інформаційна група характеристики загородження (довжина, кількість та типу мін, тощо); (2) інформаційна група номеру та належності (хто контролює (в чийх інтересах створене) загородження); (3) інформаційна група дати, часу та підрозділу хто влаштував загородження. Приклад: Зазначений знак слід розуміти так “Протитанковий рів довжиною 400 метрів номер 12 влаштований в інтересах 58 омбр інженерно-технічним взводом групи інженерного забезпечення до 19 години 19 грудня 2019 року. Крім цього дозволяється наводити й іншу необхідну інформацію.</p>
	<p>Знаки ефекту (необхідний або який очікується) загороджень який слід використовувати коли немає необхідності або неможливо відобразити увесь комплекс загороджень що застосовується на карті чи оверлеї. Ефект руйнування спрямований на використання вогню і ефекту загороджень, щоб примусити противника розділити свої формування, порушити бойовий порядок, витратити час, змінити план, поспішно здійснити розмінування та зірвати атаку</p>
	<p>Ефект повороту спрямовує маневр противника в бажаному напрямку</p>

1	2
	<p>Ефект блокування об'єднує вогонь, що прикриває загорождення та загорождення з метою зупинки противника вздовж шляхів підходу або перешкоджає його проходженню через зону бойових дій</p>
	<p>Ефект затримання спрямований на планування вогню і загорождення для затримання атакуючих у певній зоні, зазвичай в зоні бойових дій</p>
	<p>Зона вільна (очищена) від загорождення</p>
	<p>Смуга загорождення із зазначенням всередині знаку ефекту</p>
	<p>Зона загорождення. Сірим кольором (лише для наочності) зазначенні смуги загорождення що входять до її складу та їх ефекту</p>
	<p>Загорождення на дорожньому напрямку</p>

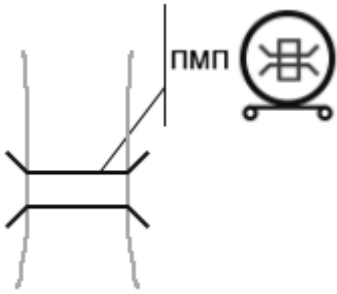
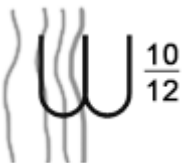
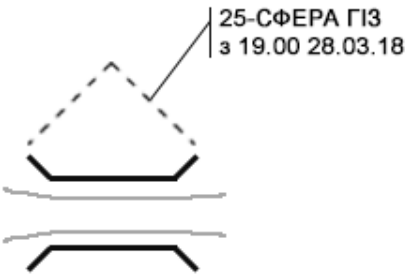
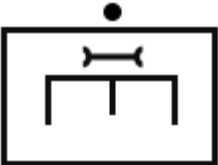
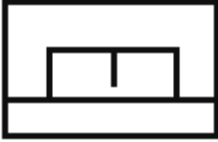

1	2
	Завал
	Мінований завал
	Рубіж мінування причіпним мінним загороджувачем
	Рубіж мінування гусеничним мінним загороджувачем
	Рубіж мінування рухомим загоном загороджень на вертольотах
	Ділянка протидесантних загороджень із зазначенням кількості та назви мін
	Ділянка протидесантних загороджень якірного типу із зазначенням кількості та назви мін
	Протитанкове мінне поле
	Протипіхотне мінне поле









1	2
	<p>Позначення мінного поля на карті малого масштабу, коли не можливо його нанести повністю</p>
	<p>Кероване по радіо протитанкове мінне поле</p>
	<p>Кероване по проводам протипіхотне мінне поле</p>
<p style="text-align: center;">S</p> 	<p>Протитанкове мінне поле з мінами тимчасової дії (самоліквідацією)</p>
	<p>Хибне протитанкове мінне поле</p>
<p>ENY</p>  <p>ENY</p>	<p>Протипіхотне мінне поле противника (в монохромному зображенні)</p>
<p style="text-align: center;">S</p> 	<p>Протипіхотне мінне поле з мінами тимчасової дії (самоліквідацією)</p>
	<p>Ряд протитанкових мін</p>
	<p>Ряд протипіхотних мін</p>
	<p>Протитанкова міна</p>

1	2
	Протипіхотний вибуховий пристрій
	Міна невизначеного типу
	Мінна встановлена з розтяжкою
	Мінна пастка
	Протипіхотна міна направленої дії
	Протитанкова міна встановлена з елементом не вилучення
	Район мінування артилерією мінами тимчасової дії (з самоліквідацією)
	Хибний район мінування без огорожі
	Хибний район мінування з огорожею
	Змішане мінне поле
	Змішане мінне поле противника (в монохромному зображенні)
	Група протитанкових мін (як елемент смуги мінного поля у вигляді півкола з радіусом у два кроки, яка має в собі декілька мін або одну центральну міну) в монохромному зображенні

1	2
	Група протипіхотних мін в монохромному зображенні
	Група мін невизначеного типу в монохромному зображенні
	Прохід в протитанковому мінному полі (шириною до 6 метрів)
	Прохід в протитанковому мінному полі (шириною більше 6 метрів) із зазначенням часу відкриття та закриття проходу
	Протитанковий рів
	Протитанковий рів посилений протираковими мінами
	Протитанковий рів в процесі обладнання
	Лінія загороджень (яка поєднує в собі різні типи загороджень)
	Однорядне дротяне загородження
	Дворядне дротяне загородження
	Дротяне загородження на низьких кілках (типу спотикач)
	Дротяне загородження на високих кілках
	Спіральне однорядне дротяне загородження

1	2
	Спіральне дворядне дротяне загородження
	Спіральне трьохрядне дротяне загородження
	Ділянка підготовки (утримання) шляху із зазначенням номера (1), належності (32 омбр), підрозділу, часу і дати готовності (утримання) і протяжності (60 км)
	Пункт польового водопостачання із зазначенням підпорядкованості (13Бр) літерно-цифровий показчик, який визначає унікальність підрозділу (ВІДПВП-відділення польового водопостачання групи інженерного забезпечення) тип озброєння (ВФС-10) за необхідності часу з якого виконує завдання (з 19 години 20 серпня 2018 року)
	Зона активного затоплення із зазначенням напрямку руху хвилі прориву
	Паромна переправа
	Ділянка переправ

1	2
 <p>The diagram shows a pontoon bridge crossing a river. To the right of the bridge is a circular sign with a crossed hammer and pickaxe symbol, labeled 'ПМП' (Pontoon Bridge).</p>	<p>Наплаваний міст з парку ПМП</p>
 <p>The diagram shows a landing area with a 'W' symbol and the numbers '10' and '12' next to it, indicating distance and width.</p>	<p>Десантно доступні ділянки із зазначенням його номеру (10), протяжності в км (12)</p>
 <p>The diagram shows a camouflaged bridge with a dashed triangle above it. Text next to it reads: '25-СФЕРА ГІЗ з 19.00 28.03.18'.</p>	<p>Загальний порядок формування тактичного знаку хибний об'єкт. Наноситься над знаком або в середині знаку об'єкту (району, озброєння) який влаштовується хибним. Для хибних загороджень наноситься зеленим кольором. Крім цього дозволяється наводити й іншу необхідну інформацію. Приклад: Хибний міст із зазначенням кількості (25) та типу засобів, що використовуються (Сфера) підрозділу який влаштовує (ГІЗ- група інженерного забезпечення) часу та дати. Дозволяється наводити й додаткову необхідну інформацію</p>
 <p>The diagram shows a sign for a workshop, featuring a table and a chair inside a rectangular frame.</p>	<p>Майстерня з ремонту інженерної техніки</p>
 <p>The diagram shows a sign for a warehouse, featuring a rectangular structure with a smaller rectangle inside, all within a larger rectangular frame.</p>	<p>Склад інженерно-технічного майна</p>
 <p>The diagram shows a circular sign with a crossed hammer and pickaxe symbol, representing an excavator.</p>	<p>Екскаватор типу ЕОВ-4421(ЕО-2621)</p>

1	2
Т-100 	Бульдозер Т-100
ПМЗ-4П 	Причіпний мінний загороджувач ПМЗ-4П
ІМР-2 	Інженерна машина розгороджень ІМР-2
УМЗ 	Універсальний мінний загороджувач УМЗ
ТММ-3 	Важкий механізований міст ТММ-3
БАТ 	БАТ – шляхопрокладач
УР-77 	Установка розмінування УР-77
МТУ-20 	Мостовий танковий укладач МТУ-20

1	2
	Бойова машина розмінування
ПТС-2 	Плаваючий транспортер середній ПТС-2
	Інженерно розвідувальна машина
Авт.кран 	Автомобільний кран
МДК-3 	Землерийна машина МДК-3
	Засоби мінування (розмінування)
	Катер
ВФС 	Військово-фільтрувальна станція ВФС

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РОЗВІДКИ

Види технічних засобів розвідки		Характеристика технічних засобів розвідки		
		Фізичні процеси	Частота випромінювання (довжина хвиль)	Спосіб отримання інформації
Радіоелектронні	радіо	радіовипромінювання	1,5 МГц...3 ГГц	пасивний
	радіотехнічні	радіовипромінювання	200...300 МГц; 0,650...40 ГГц	пасивний
	радіолокаційні	радіовипромінювання		активний
Оптичні (оптико-електронні)	телевізійні (фотографічні)	оптичне випромінювання (видимий діапазон)	0,4...0,8 мкм	пасивний
	інфрачервоні (тепловізійні)	оптичне випромінювання (інфрачервоний діапазон)	0,8...1,5 мкм 3...5 мкм 8...14 мкм	активний, пасивний
	лазерні	оптичне випромінювання (видимий, інфрачервоний діапазон)	0,55 мкм 0,8...1,5 мкм	активний
Акустичні	гідроакустичні	акустичні хвилі (у воді)	0,2...15 кГц	активний, пасивний
	сейсмоакустичні	сейсмічні та акустичні хвилі	30...300 Гц 0,5...10 кГц	пасивний
	звукометричні	акустичні хвилі	5...20000 Гц	пасивний
Магнітометричні		магнітне поле Землі	–	пасивний
Радіометричні		радіаційне випромінювання (фон)	–	пасивний

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАБЕЛЬНИХ МАСКУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКТІВ ТА МАСОК

Назва та призначення	Основні складові частини	Основні характеристики
<p><i>Маскувальний комплект МКТ-2Л.</i></p> <p>Застосовується для приховування озброєння, військової техніки та споруд від оптичних засобів розвідки на рослинних фонах</p>	<p>Маскувальне покриття розміром 12x18 м – 1 од. Анкерні кілки – 16 од. Розсувні стійки-підпори – 8 од.</p> <p>Кілки для закріплення – 24 од.</p> <p>Чохол для упакування комплекту – 1 од</p>	<p>Покриття виконане з плівки на основі поліетилену (шифр “Травилат-2М”) та складається із 12-ти стандартних взаємозамінних елементів розміром 3x6 м, які з’єднані між собою за допомогою зшивних шнурів глухими та швидкорозкривними швами.</p> <p>Маски із комплекту та об’єкти, що ними приховуються, не розпізнаються на аерофотознімках масштабу М 1:5000 та дрібніше, та при візуальному спостереженні з відстані 600 м і більше.</p> <p>Маса комплекту – 65 кг.</p> <p>Час на встановлення маски із комплекту розрахунком із 6 чоловік – 10 хв.</p> <p>Строк безперервної експлуатації – 2 роки.</p> <p>На одному автомобілі типу ЗИЛ-131 перевозиться 30 комплектів</p>
<p><i>Маскувальний комплект МКТ-2П.</i></p> <p>Застосовується для приховування озброєння, військової техніки та споруд від оптичних засобів розвідки на пустельно-степних фонах</p>	<p>Аналогічно комплекту МКТ-2Л</p>	<p>Аналогічно комплекту МКТ-2Л</p>

Назва та призначення	Основні складові частини	Основні характеристики
<p><i>Маскувальний комплект зимовий МКТ-С.</i></p> <p>Застосовується для маскувння об'єктів на фоні снігу</p>	<p>Аналогічно комплекту МКТ-2Л</p>	<p>Покриття виготовлено із білої сітчастої тканини, щільність заповнення якої складає 90 %.</p> <p>Маса комплекту – 55-60 кг.</p> <p>Строк безперервної експлуатації – 1 рік.</p> <p>Інші характеристики аналогічні комплекту МКТ-2Л</p>
<p><i>Маскувальний комплект МКС-2.</i></p> <p>Призначення теж саме, що комплекту МКТ-2Л</p>	<p>Маскувальне покриття розміром 9х12 м – 2 од.</p> <p>Кілки для закріплення – 24 од.</p> <p>Чохол для упакування комплекту – 2 од</p> <p>Шплінтові шви довжиною 6 м – 2 од.</p> <p>Маскувальні гірлянди вагою 6 кг.</p>	<p>Покриття та гірлянди виконані із синтетичних матеріалів.</p> <p>Покриття має двохстороннє фарбування (для маскувння на фоні рослинності та на фоні відкритого ґрунту).</p> <p>Щільність заповнення покриття – 70- 80 %.</p> <p>Маса комплекту – 110 кг (два пакунку по 55 кг).</p> <p>Інші характеристики аналогічні комплекту МКТ-2Л</p>
<p><i>Маскувальний комплект ТС-75</i></p> <p>Застосовується для приховування озброєння, військової техніки, споруд від оптичних засобів розвідки</p>	<p>Маскувальне покриття розміром 9х12 м – 2 од.</p> <p>З'єднувальні шнур:</p> <p>довжиною 19 м – 8 од.;</p> <p>довжиною 28 м – 2 од.</p> <p>Чохол для упакування комплекту розміром 1,5х6 м – 2 од.</p>	<p>Аналогічно комплекту МКТ-2Л</p>
<p><i>Маскувальний комплект “Контраст”</i></p> <p>Застосовується для приховування споруд, озброєння, військової техніки (на місці та в русі) від оптичних засобів розвідки</p>	<p>Маскувальне покриття розміром 12х12 м – 1 од,</p> <p>З'єднувальні шнури</p> <p>Чохол для упакування комплекту – 1 од.</p>	<p>Покриття сітки виконано із синтетичних матеріалів. Щільність заповнення покриття – 90 %.</p> <p>Маса комплекту – 182 кг.</p> <p>Строк безперервної експлуатації – 3 роки</p>

Назва та призначення	Основні складові частини	Основні характеристики
<p><i>Маскувальний комплект МКО</i></p> <p>Застосовується для приховування озброєння, військової техніки, споруд від оптичних засобів розвідки</p>	<p>Маскувальне покриття розміром 9х12 м – 2 од, 3'єднувальні шнури. Чохол для упакування комплекту – 2 од.</p>	<p>Покриття сітки виконано із синтетичних матеріалів. Щільність заповнення покриття 60 – 80 %.</p> <p>Маса комплекту – 65 кг.</p> <p>Строк безперервної експлуатації – 3 роки.</p> <p>Інші характеристики аналогічні комплекту МКС-2</p>
<p><i>Універсальна безкаркасна маска “Шатро”.</i></p> <p>Застосовується для маскування ОВТ на польових і стаціонарних позиціях від оптичних засобів розвідки на літньому та зимовому фонах</p>	<p>Маскувальне покриття із табельного маскувального комплекту МКС-2 (МКТ-2Л, МКТ-2П, МКТ-С, ТС-75) розміром 18х24 м, До складу комплекту входять стійки, зонти, анкери, зшивні шнури</p>	<p>З комплекту “Шатро” можна зібрати плоскі та випуклі маски-перекриття.</p> <p>Маска та об'єкти, що нею приховуються, не дешифруються на аерофотознімках масштабу М 1:5000 та не розпізнаються при візуальному спостереженні з дистанції 1000 м.</p> <p>Висота маски – 4,5 м.</p> <p>Час встановлення маски розрахунком із 4 чол. – 20 хв.</p> <p>Час розкриття маски 20 –25 с.</p> <p>Час зняття маски – 10 хв.</p> <p>Маса комплекту – 250 кг.</p> <p>На автомобілі типу ЗИЛ-131 перевозиться 10 комплектів</p>
<p><i>Універсальна каркасна маска УМК.</i></p> <p>Призначення аналогічне універсальній безкаркасній масці “Шатро</p>	<p>Маскувальне покриття розміром 18х24 м (складається із 2-х маскувальних комплектів МКС-2 (МКТ-2Л, МКТ-2П, МКТ-С, ТС-75).</p> <p>До складу комплекту входять металеві елементи каркасу, опорні п'яти, стійки, тяжи, оголовки, талрепи, анкери, зонти, замки, мотузки, драбина</p>	<p>Маска та об'єкти, що нею приховуються, не дешифруються на аерофотознімках масштабу М 1:10 000 та не розпізнаються при візуальному спостереженні з дистанції 1000 м.</p> <p>Висота маски – 6 м.</p> <p>Час встановлення маски розрахунком із 7 чол. – 45 – 60 хв.</p> <p>Час розкриття маски – 1 хв.</p> <p>Час зняття маски – 30 хв.</p>

Назва та призначення	Основні складові частини	Основні характеристики
		<p>Маса маски – 700 кг.</p> <p>На автомобілі типу ЗИЛ-131 перевозиться 6-ть масок</p>
<p><i>Деформуюча маска “Зонт-1”.</i></p> <p>Призначена для приховування великогабаритної техніки та споруд на польових аеродромах і позиціях польового типу від оптичних засобів розвідки</p>	<p>До складу маски входять:</p> <p>маскувальні комплекти МКС-2 (МКТ-2Л, МКТ-2П) – 2 од;</p> <p>каркаси деформуючих елементів – 8 од;</p> <p>анкери – 56 од;</p> <p>пакувальні ящики – 2 од, комплект ЗІП – 1 од.</p>	<p>Маска та об’єкти, що нею приховуються, не розпізнаються на аерофотознімках масштабу М 1:5000 та при візуальному спостереженні з дистанції 1000 м. Площа зонта одного деформуючого елемента – 20 м².</p> <p>Висота маски – 4,5 м.</p> <p>Час збирання та встановлення маски розрахунком із 6 чол. – 60-90 хв.</p> <p>Маса маски – 1000 кг.</p> <p>На автомобілі типу ЗИЛ-131 перевозиться 4-и маски</p>
<p><i>Радіопрозора маска МРС.</i></p> <p>Застосовується для приховування приймально-передавальних кабін станцій наведення ракет зенітних ракетних комплексів від оптичних засобів розвідки</p>	<p>До складу маски входять:</p> <p>маскувальні комплекти МКС-2 – 3 од;</p> <p>елементи каркасу (стійки, оголовки, стрижні, держак, відтяжки), які виготовленні із склопластику;</p> <p>опорні п’яти, анкери;</p> <p>комплект ЗІП – 1 од</p>	<p>Маска забезпечує не розпізнавання радіолокаційних станцій на аерофотознімках масштабом М 1:5000 та під час візуального спостереження з дистанції 1000 м.</p> <p>Час встановлення розрахунком із 4 чол. – 3 год.</p> <p>Час згортання маски – 1 год. Маса маски – 700 кг.</p> <p>На автомобілі типу ЗИЛ-131 перевозиться 4-и маски</p>

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ ВІДБИВАЧІВ ПРОМИСЛОВОГО ВИГОТОВЛЕННЯ

Основні показники	Одиниця виміру	Тип відбивачів			
		Металевий кутовий відбивач ОМУ	Металевий протирадіолокаційний відбивач "Піраміда"	Металевий протирадіолокаційний відбивач "Кут"	Пневматичний відбивач "Сфера"
Середня ефективна відбиваюча поверхня на хвилі 3,2 см	м ²	40	1000	5000	600
Число граней	од.	8-м трикутних	4-и трикутних	3-и квадратних	–
Розмір граней	м	0,35	1	1,5	–
Маса відбивача	кг	3,2	120	80	9,5
Час розгортання (згортання) відбивача	хв	1	5	6	–
	хв	1	5	6	–
Час наповнення відбивача повітрям:	хв	–	–	–	12
	хв	–	–	–	3
Розрахунок на збирання та встановлення відбивача	чол.	2	3	3	2
Спосіб встановлення	–	на опорі висотою 2-3 м	на опорі	на 3-х опорах	–
Кількість, що перевозиться на автомобілі типу ЗИЛ-131(130)	од.	500	14	20	96

ХАРАКТЕРИСТИКА РУЧНИХ ДИМОВИХ ГРАНАТ

Параметр	РДГ-П	РДГ-2х	РДГ-26	РДГ-2ч
Маса, кг	0,56	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6
Час розпалення, сек	до 5	до 15	до 15	до 15
Тривалість інтенсивного димоутворення, хв	1,5-2	1-1,5	1-1,5	1-1,5
Довжина непрозорої димової завіси, м	35	25-35	20-25	10-15

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИМОВИХ ШАШОК

Параметр	ДМ-11	ДМХ-5	ШД-ММ	УДШ	БДШ-5	БДШ-15
Маса, кг	2,2-2,4	2,6-2,7	3	13,5	45-50	45-50
Час розпалення, сек	30	30	7	10/30	30	30
Тривалість інтенсивного димоутворення, хв	5-7	5-7	3-5	8-10	5-7	15-17
Довжина непрозорої димової завіси, м	до 50	до 70	70-100	100-150	200	100-120

Примітка. В знаменнику вказаний час розпалення УДШ від механічного запалу.

ОСНОВНІ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИМОВИХ МАШИН ТДА

Показники	Марки машин		
	ТДА – М	ТДА – 2М	ТДА – 2К
Довжина непрозорої частини аерозольної завіси, м	1000	1000	500 – 1500
Час безперервного димопуску однією заправкою, год.	1 – 2,5	3 – 8	4 – 13
Швидкість руху при димопуску, км / год	8 – 20	8 – 30	10 – 40
Обслуга, чол.	2	2	2

Навчальне видання

Пугач Вячеслав Вікторович
Чепурний В'ячеслав Петрович
Куртов Анатолій Ігоревич
Корольов Станіслав Сергійович
Зміївський Геннадій Анатолійович
Рибкін Олександр Вадимович
Яременко Федір Васильович
Горбунов Василій Іванович

**МАСКУВАННЯ ВІЙСЬК ТА ОБ'ЄКТІВ.
ЗАХИСТ ВІД ВИСОКОТОЧНОЇ ЗБРОЇ**

Навчальний посібник

Відповідальний за випуск *В.В. Пугач*