

# Тема 5. Технічні засоби виявлення зброї, наркотичних та вибухових речовин

## План

1. Класифікація та коротка характеристика зброї, боєприпасів та вибухових речовин (с/о);
2. Виявлення зброї, вибухових та наркотичних речовин за допомогою металодетекторів та ренген-апаратів;
3. Способи ідентифікації наркотичних та вибухових речовин;
4. Спеціалізовані технічні засоби виявлення наркотичних та вибухових речовин;

# Тема 5. Технічні засоби виявлення зброї, наркотичних та вибухових речовин

## Список рекомендованої літератури

### Основна

- Дейниченко Г.В., Афукова Н.О. Технічні засоби митного контролю: Посібник. – Харків: Мир Техники и Технологий, 2007. – 509 с.
- Надьожкін С.Б. Кравцов Ю.Г. Кубрак М.Д. Довідник інспектора митниці з технічних засобів митного контролю та засобів зв'язку. – К., 1996.

### Додаткова

- <http://www.divecon.net>
- <http://www.proper.ru>

### Телепередачі

- “Крутая аппаратура” телеканал “Discovery Science”
- “Наука об оружии” телеканал “Discovery World”
- “Оружие будущего” телеканал “Discovery Science”
- “Новая криминалистика” телеканал “Viasat Explorer”
- Рубрика “ферма подрывников” телепередачі “Головоломы” телеканал “Discovery Science”

## 2. Виявлення зброї, вибухових та наркотичних речовин за допомогою металодетекторів та рентген-апаратів

Сучасні рентгенівські апарати у комплексі з металодетекторами дозволяють виявляти **металеву** зброю у 100% випадків.

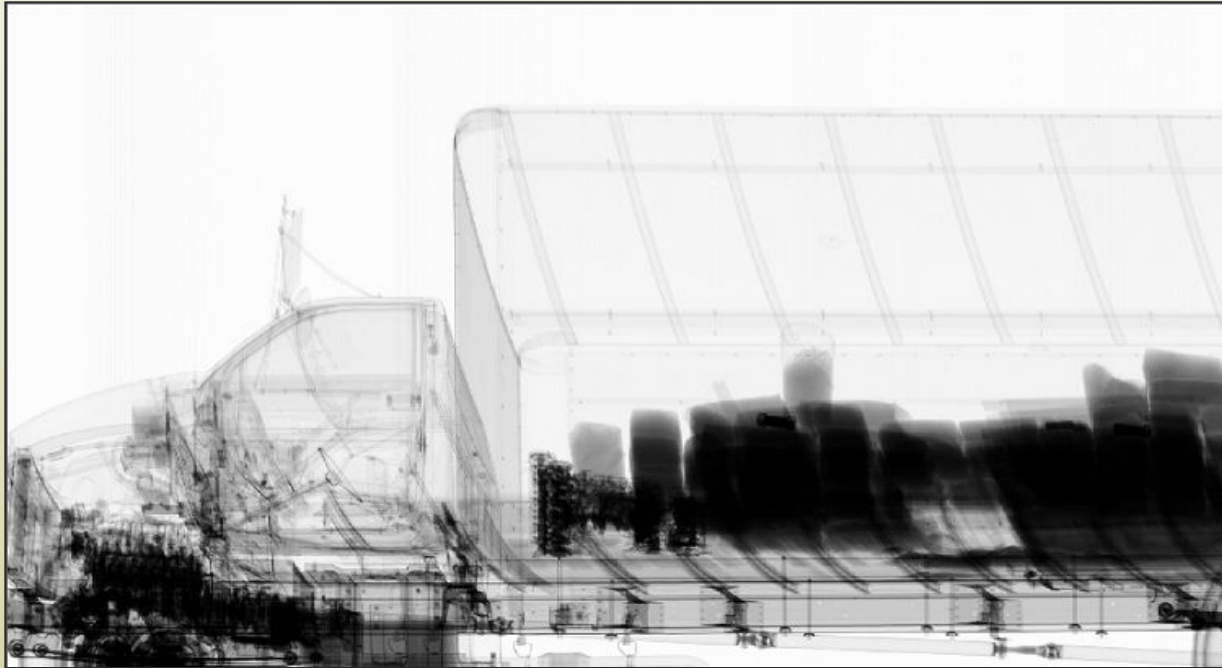
Якщо немає змоги застосувати металодетектор, то існують способи приховування металевої зброї.

# Способи приховування металевої зброї від сканування рентген-апаратом

2. Приховування у захащених металевими предметами місцях.

4. Маскування під інші об'єкти

1. Приховування у непрозорих для променів місцях.



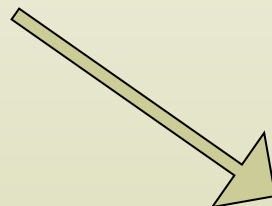
3. Маскування під контури розповсюджених об'єктів.

# Способи ідентифікації металевої зброї на прикладі системи Rapiscan

Підозра на приховування у непрозорих для променів місцях.



Збільшення потужності випромінювача та повторне сканування.



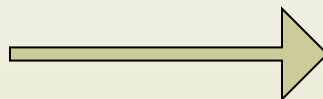
Детальний обшук із використанням оглядових пристроїв.



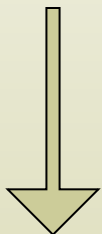


## Способи ідентифікації металевої зброї на прикладі системи Rapiscan

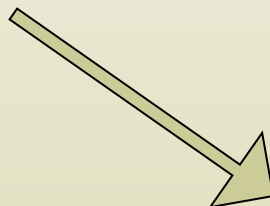
Підозра на приховування у  
захарашчених металевими  
предметами місцях.



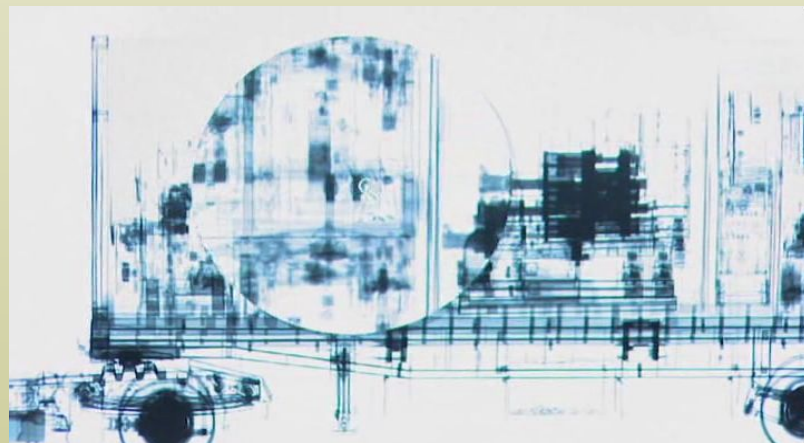
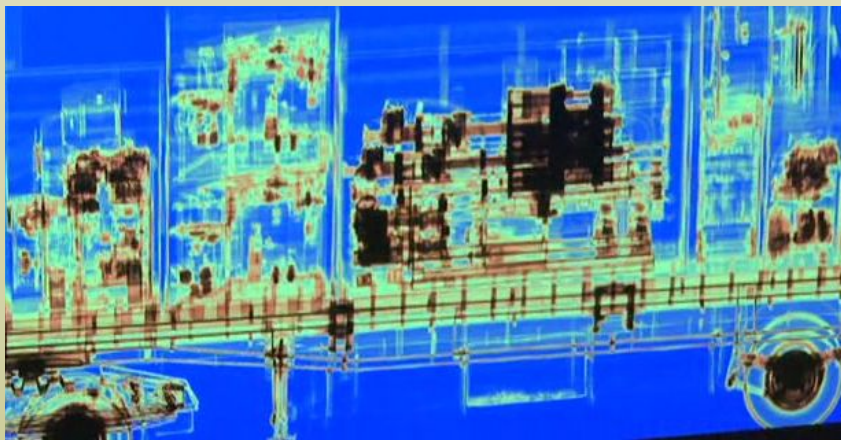
Детальний обшук із  
використанням  
оглядових пристроїв.



Використання функції  
псевдокольору.



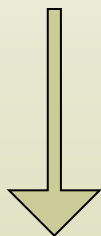
Використання функції  
цифрового збільшення.



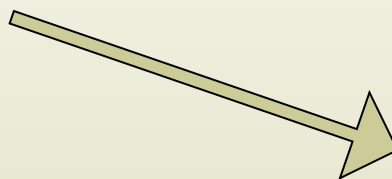


## Способи ідентифікації металевої зброї на прикладі системи Rapiscan

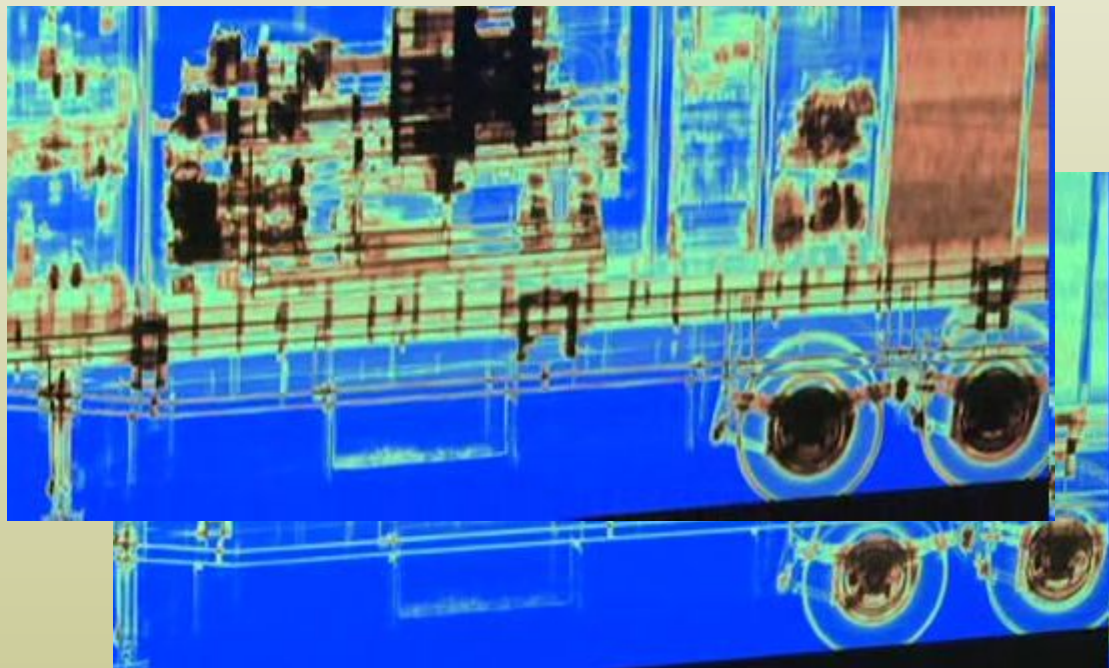
Підозра на маскування під  
контури розповсюджених  
об'єктів.



Сканування у другій  
площині.



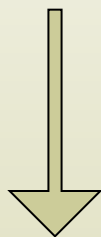
Використання гама-корекції.



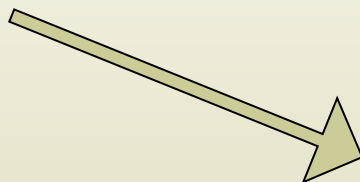


## Способи ідентифікації металевої зброї на прикладі системи Rapiscan

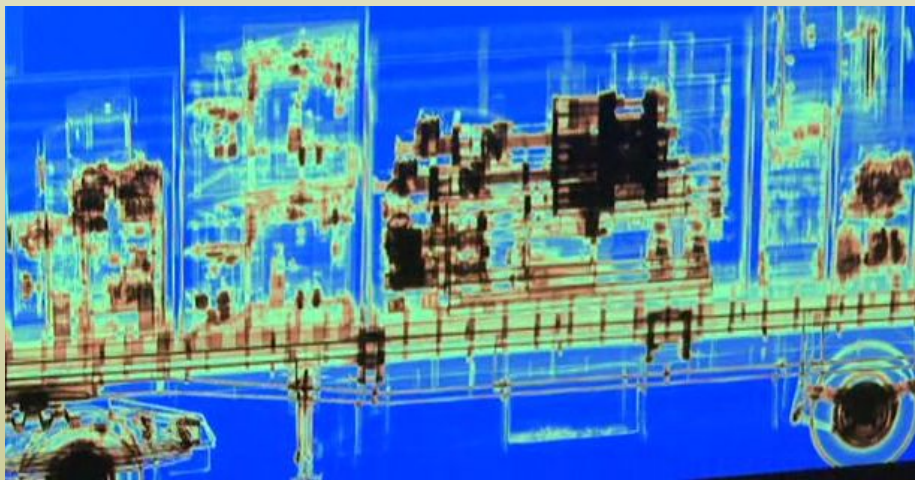
Підозра на маскування зброї  
під інші об'єкти.



Використання функції  
псевдокольору.



Детальний обшук із  
використанням  
оглядових пристроїв.







## Способи приховування неметалевої та композитної зброї

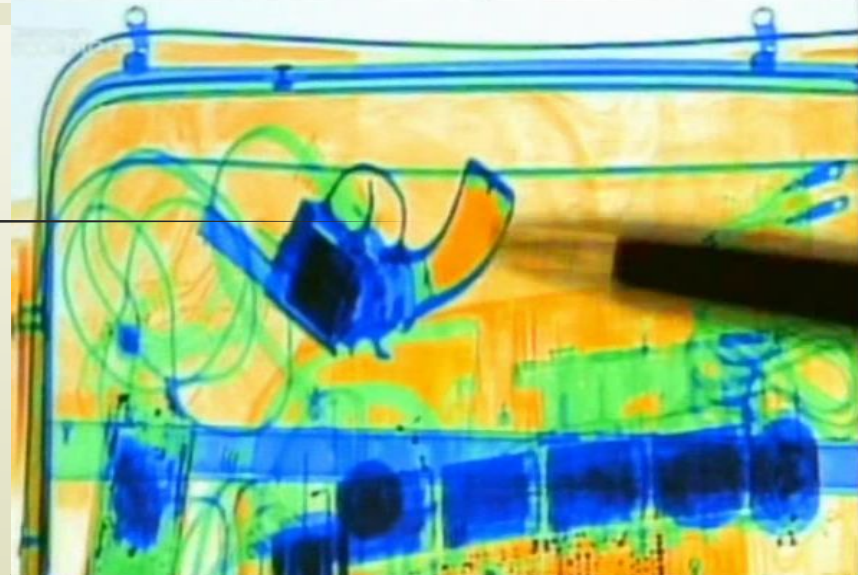
1 Приховування у непрозорих для променів місцях

2 Приховування у захаращених металевими предметами місцях

3 Маскування під контури розповсюджених об'єктів

Способи ідентифікації прихованої від рентгену неметалевої та композитної зброї такі ж як і металеві.

Рентген - телевізійні апарати не дозволяють визначити наявність вибухової чи наркотичної речовини.



Пошук наркотичних чи вибухових речовин за допомогою рентген-телевізійних апаратів малоефективний та базується на непрямих ознаках.

# Ознаки наявності вибухових або наркотичних речовин при рентгенівському огляді багажу

1. Наявність непередбачених типовою конструкцією пустот у корпусі валіз.

2. Подвійний контур, що повторює контури багажу чи частини багажу з середини.

3. Наявність органічної маси довільної форми. (при огляді із функцією псевдокольору)

4. Наявність проводів, чи металевих циліндрів (для вибухових пристроїв)

Міжнародний аеропорт Одеса.

Україна. 13.02.2016р

Партія кокаїну в капсулах.



**ЦЕНЗОР.НЕТ**

24123 посетителя | 317 тем | 15839 комментариев

**G+** +110886 Рекомендовать в Goog

Темы дня: **Задержание Краснова** **Блокада российских фур** **Мажоры на дорогах**  
**Репрессии в оккупированном Крыму** **Бунт на Широком Лане** **Перефор**

### ► **Происшествия, Фоторепортаж**

Все про: Госпогранслужба (1174) контрабанда (925) наркотики (803) Одесса (4398)  
пограничники (566)

🔒 13310 📄 100

Я рекомендую { 93

Поделиться { 22

Твитнуть

14.02.16 19:04 **Пограничники в аэропорту "Одесса" перехватили партию спрятанного в конфетах кокаина. ФОТОрепортаж**

В субботу, 13 февраля, в международном аэропорту "Одесса" пограничный пес по кличке Баскин помог обнаружить кокаин, который был спрятан среди личных вещей одного из пассажиров.









Г



### 3. Способи ідентифікації наркотичних та вибухових речовин

Ідентифікація наркотичних та вибухових речовин відбувається не тільки одними і тими ж методами, а і, в більшості випадків, на одних технічних засобах.

Методи ідентифікації наркотичних та вибухових речовин можна поділити на три групи: хімічні, фізико-хімічні та фізичні.

# Методи виявлення та ідентифікації наркотичних та вибухових речовин

| Методи                        | Суть методу  | Особливості застосування  |
|-------------------------------|--|---|
| <b>Фізичні</b>                |  |   |
| Рентгеноскопія                | Рентгеноскопія заснована на реєстрації зміни інтенсивності рентгенівського випромінювання після проходження через об'єкт. Сучасні апарати дозволяють розрізняти органічні сполуки з різною атомною щільністю й ідентифікувати вибухові речовини й наркотики.                               | <b>Не можна опромінювати людей та тварин</b>                                      |
| Ядерно-квадрупольний резонанс | При опроміненні об'єктів послідовністю радіочастотних імпульсів з різним періодом повторення й частотою, близькою до частот резонансного поглинання, релаксація збуджених атомних ядер викликає сигнал, що сприймається катушкою.  | Низька чутливість (від 0,5 кг), працює лише з кристалічними речовинами            |
| Магнітно-ядерний резонанс     | Під дією магнітного поля, що підсилюється, починають резонувати ядра, на які налаштований спектрометр. При цьому екрановані ядра резонують на вищій частоті, ніж ядра, позбавлені електронних оболонок. Поглинання енергії фіксується радіочастотним мостом і потім записується самописом. | Відносно нова технологія, дорога апаратура, не можна опромінювати людей та тварин |
| Нейтронні методи              | Потік швидких нейтронів опромінює об'єкт огляду. Вони збуджують ядра речовини. Ядра випускають гамма-квант, що реєструється та аналізується.   | Відносно нова технологія, великогабаритна апаратура                               |

# Методи виявлення та ідентифікації наркотичних та вибухових речовин

| Методи                          | Суть методу  | Особливості застосування   |
|---------------------------------|--|--|
| <b>Фізичні</b>                  |  |  |
| Інфрачервона спектроскопія      | Об'єкт обдувається повітрям, або омивається розчином. Розчинник проходить через канал і попадає на монометалеву пластину. Пластина опромінюється ІЧ випромінюванням, що викликає явище люмінесценції. Фіксуються спектри випромінювання досліджуваних речовин.   | Висока чутливість, великогабаритне обладнання, на сьогодні лише в лабораторіях, потребує монометалеві пластини.  |
| <b>Фізико-хімічні</b>           |  |  |
| Хроматографія                   | Об'єкт розчиняється в рідкій рухомій фазі. Досліджувані речовини переміщуються в нерухому фазу, де вимірюють їх діелектричну проникність та час. Фіксується індекс утримання речовини.   | Використовується в рамочних детекторах (аеропорт Бориспіль) та лабораторіях, висока чутливість, дорогі реактиви. |
| Спектрометрія іонної рухливості | Повітря надходить в іонізаційну камеру, стіни якої покриті фольгою що емітує бета-частинки. У повітрі формуються позитивно й негативно заряджені іони. У камеру подаються електричні імпульси, під дією яких іонізована проба рухається до електрода. За результатами виміру рухливості іонів визначають їхні розміри. | Висока чутливість, потрібен контакт із речовиною, мобільна технологія.   |

# Методи виявлення та ідентифікації наркотичних та вибухових речовин

| Методи             | Суть методу   | Особливості застосування   |
|--------------------|---|--|
| <b>Хімічні</b>     |   |  |
| Капельні тести     | На папері розміщують порошкову пробу, наносять краплі індикаторної рідини із флакона-крапельниці. Фарбування зони реакції порівнюють із кольорами мітки на флаконі.                 | Складність експлуатації, компактні розміри, широка номенклатура наркотиків, низька чутливість, низька вартість реактивів.    |
| Спрей-тести        | Порошкова проба викладається на підкладку з липким шаром потім обприскується аерозольним спреєм. Досліджувані речовини дають якісну реакцію, яка позначається відповідним кольором. | Простота експлуатації, компактні розміри, обмеженій номенклатура наркотиків (неможливо зробити аеротест із їдкими рідинами). |
| <b>Біологічні</b>  |   |  |
| Кінологічна служба | Речовини ідентифікуються спеціально навченими собаками.   | Низька вартість експлуатації, висока чутливість, залежність від погодних умов, довгий процес навчання.                       |

## 4. Спеціалізовані технічні засоби виявлення наркотичних та вибухових речовин

Існує декілька класифікацій технічних засобів ідентифікації наркотичних та побутових речовин. Ми будемо класифікувати їх за принципом роботи.

Прилади для ідентифікації наркотичних та вибухових речовин можна поділити на три групи: на основі хімічних, фізико-хімічних та фізичних методів.

# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі фізичних методів дослідження

## Ядерно-резонансний метод



### Система eXaminer 3DX 6000

Кількість детекторів - 2

Пропускна спроможність 500 валіз/год.

Метод моделювання: відбите рентгенівське випромінювання, магніторезонансна томографія.

Визначає речовини: наркотичні, вибухівка.

Кількість шаблонів речовин: 56

# Спектрометрія іонної рухливості





# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі фізичних методів дослідження

## Ядерно-резонансний метод



### Система VCT30

Кількість детекторів – 2 (ядерний резонанс та нейтронний випромінювач)

Пропускна спроможність 120 валіз/год.

Метод моделювання: комп'ютерна томографія.

Визначає речовини: наркотичні, вибухівка.

Кількість шаблонів речовин: 138

# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі фізико-хімічних методів дослідження

## Спектрометрія іонної рухливості



### Портативний прилад SABRE 4000

Час аналізу – 40 с

Відбір проб – всмоктування повітря

Метод моделювання: шаблонні спектри.

Визначає речовини: наркотичні, вибухівка.

Кількість шаблонів речовин: 40

Мінімальна проба -10-20 мкг

# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі фізико-хімічних методів дослідження

## Спектрометрія іонної рухливості



### Аналізатор Ionscan 500DT

Кількість детекторів – 2 (один на НР, другий на вибухівку)

Час аналізу – 8 с

Відбір проб – електростатичні серветки

Метод моделювання: шаблонні спектри.

Визначає речовини: наркотичні, вибухівка.

Кількість шаблонів речовин: 80

Мінімальна проба – 3-15 нг

# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі фізико-хімічних методів дослідження

## Хроматографія



### Портативний прилад N-2200

Час аналізу – 40 с

Відбір проб – бавовняні серветки

Метод моделювання: спектральний аналіз.

Визначає речовини: наркотичні.

Кількість шаблонів речовин: 30

Мінімальна проба – 25 мкг

# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі фізико-хімічних методів дослідження

## Хроматографія



### Портативний прилад NDS-2000

Час аналізу – 20 с

Відбір проб – електростатичні серветки

Метод моделювання: спектральний аналіз.

Визначає речовини: наркотичні.

Кількість шаблонів речовин: 30

Мінімальна проба – 5 мкг



# Прилади для ідентифікації вибухових та наркотичних речовин на основі хімічних методів дослідження

## Якісні реакції (крапельні тести)

Комплект тестів NIK (Narcotics identification kit) фірми "Бектон і Диккенсон"

Основні види наркотичних речовин - морфін, кодеїн, героїн, димедрол, амфітаміни, алкалоїди опію, барбітурати, ЛСД, маріхуана, гашиш і гашишна олія, коноплі.

