## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

імені П.Л. ШУПИКА

# ХИЖНЯК Володимир Володимирович

## УДК 340.6:616-079.61/65

СУДОВО-МЕДИЧНА ДІАГНОСТИКА ПОШКОДЖЕНЬ, ЩО ЗАПОДІЯНІ ПОСТРІЛАМИ З ПНЕВМАТИЧНОЇ ГВИНТІВКИ ІЖ-38

14.01.25 – судова медицина

А в т о р е ф е р а т

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Київ – 2008

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Харківському національному медичному університеті МОЗ України.

Науковий керівник:

доктор медичних наук, професор **Ольховський Василь Олексійович**, Харківський національний медичний університет, завідувач кафедри судової медицини та основ права імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук **Филипчук Олег Володимирович**, Головне бюро судово-медичної експертизи Міністерства охорони здоров’я України, завідувач відділення судово-медичної криміналістики;

кандидат медичних наук **Сухий Валентин Дмитрович**, Центр судових експертиз Міністерства оборони України, начальник Центру судових експертиз – Головний судово-медичний експерт Міністерства оборони України.

Захист відбудеться «16» травня 2008 р. о 12-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.613.03 при Національній медичній академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика за адресою: 04112, м. Київ, вул. Оранжерейна, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика за адресою: 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Автореферат розісланий «11» квітня 2008 р.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вчений секретарспеціалізованої вченої ради, кандидат медичних наук |  | О.О. Гуріна |

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Створення засад правового суспільства в Україні внаслідок складності криміногенного стану у державі тягне за собою підвищення вимог правоохоронних органів до якості та оперативності судово-медичної експертизи. Реалізація цих вимог – проблема комплексна і включає широкий спектр заходів її вирішення, у тому числі і таких, які дозволять відповідно до сучасного рівня науки проводити судово-медичні експертизи пошкоджень тіла й одягу пострілами з пневматичної зброї. Дослідження такого різновиду пошкоджень дає змогу одержати діагностичну та ідентифікаційну інформацію, об’єм якої буде залежати як від кількості проаналізованих пошкоджень, так і від числа застосованих методів, комплексності досліджень. Тільки багатопланове дослідження значної кількості ознак пневматичних пошкоджень дозволить судово-медичному експерту ретельно й повно оцінити об’єкти, котрі підлягають вивченню, і скласти категоричні висновки.

Перші суттєві результати при дослідженні пошкоджень, спричинених пострілами з пневматичної зброї, були отримані Живковичем В.Б. (1961, 1962), який вивчав пошкодження шкіри пострілами з цієї зброї, описав основні ознаки вхідних отворів і вказав на їх схожість з вхідними вогнепальними ранами. Мухін М.Г. (1968) встановив, що пробивна здатність кулі, випущеної з пневматичної зброї, значна і при певних умовах енергія може досягти рівня, якого достатньо для проникнення у порожнину черепа через лобну, тім’яну кістки, що може бути оцінено як тяжке тілесне ушкодження. Зеленський С.О. (2001) займався питаннями судово-медичної оцінки пошкоджень, що спричинені пневматичною зброєю різними видами куль. Козаченко І.М. (2005-2007) вивчав ушкодження сучасною пневматичною зброєю.

Існує велика кількість робіт по вивченню вхідних вогнепальних пошкоджень на шкірі (Ю.П. Шупик, О.В. Филипчук та ін., 1987; В.І. Молчанов та ін., 1990; В.О. Татаренко, 1999; В.В. Бондар, В.Д. Сухий, 1999; Б.В. Михайличенко, 2004; В.Д. Мішалов та ін., 2006; В.Г. Бурчинський, 2007 та ін.) і одязі (Б.М. Зорін та ін., 1975; Ю.О. Крапивкін, 1996; А.С. Лісовий, 1997; О.І. Герасименко, 2007 та ін.), в яких описані методи, що застосовані авторами. Ці способи дослідження можуть дати досить цінну інформацію у разі застосування їх для вивчення особливостей пошкоджень кулями, випущеними з пневматичної зброї. Однак розробка проблеми визначення ознак такого типу пошкоджень залишається актуальною і на сучасному етапі розвитку науки і рухається у напрямку удосконалення арсеналу методів діагностики та розширення кількості характерних ознак. Існуючі методи оцінки пошкоджень, спричинених пострілами з пневматичної зброї, ще не досягли меж своїх можливостей. Збагачення їх новими критеріями може збільшити ступінь точності експертних висновків, дозволить вийти на новий, сучасний рівень встановлення і диференціювання пошкоджень, які утворені пострілами як з пневматичної, так і з вогнепальної зброї. Необхідним є пошук нових підходів, які б враховували існуючий стан і особливості проблеми розслідування протиправного нанесення тілесних ушкоджень сучасною пневматичною зброєю і найбільш розповсюдженим її видом – гвинтівкою ІЖ-38.

Правоохоронні органи чекають від судового медика точного визначення відстані пострілів для кваліфікації злочинів, скоєних із застосуванням пневматичної зброї, що важко зробити професійно без нових і значущих допоміжних методів дослідження, у тому числі, заснованих на кількісному визначенні металів в області вхідного пошкодження.

Нерідко першою перешкодою на шляху кулі до тіла людини є одяг. Тому стає зрозумілим постійний інтерес вчених до слідів, які виникають на одязі у разі дії як самого снаряда, так і додаткових факторів пострілу.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є фрагментом планової науково-дослідної тематики кафедри судової медицини та основ права імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса Харківського національного медичного університету „Визначення достовірності висновків експерта про причину смерті” (державний реєстраційний номер 0106U001635). Цей напрямок роботи також був зумовлений основними положеннями Указу Президента України «Про комплексну цільову програму боротьби із злочинністю на 1996-2000 роки».

Робота проведена на виконання вимог пункту 2.1 „Установлення механізму виникнення ушкоджень тіла й одягу” основних напрямків наукових досліджень паспорту спеціальності 14.01.25 – судова медицина.

**Мета і завдання дослідження**. Метою роботи було виявлення та обґрунтування критеріїв судово-медичної діагностики вхідних пошкоджень на тілі та одягу з бавовняних тканин, з’ясування механізму їх утворення з різних відстаней пострілів із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 кулями „Діаболо-1”.

Для вирішення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити картину характерних морфологічних ознак вхідних кульових пошкоджень на тілі людини і одягу з бавовняних тканин при пострілах із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 кулями „Діаболо-1” з різних відстаней.

2. З’ясувати вплив натягу одягу з бавовняних тканин на формування ознак вхідного пневматичного пошкодження на ньому.

3. Визначити диференційно-діагностичні ознаки пострілів із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 впритул, у межах дії додаткових факторів пострілу і поза межами дії цих факторів за пошкодженнями шкіри та одягу з бавовняних тканин.

4. Виявити механізм виразної пробивної дії куль „Діаболо-1” на неблизькій дистанції пострілів (на відстанях від 1 до 6 м).

5. На підставі отриманих результатів розробити практичні рекомендації по виявленню та дослідженню вхідних пошкоджень, заподіяних пострілами з пневматичної гвинтівки ІЖ-38.

*Об’єктом дослідження* є взаємодія кулі „Діаболо-1” та додаткових факторів пострілу з перешкодою (тіло людини, одяг із бавовняних тканин) при пострілі з пневматичної гвинтівки „ІЖ-38”.

*Предмет дослідження* **–** пошкодження та сліди дії пневматичної кулі “Діаболо-1” і додаткових факторів пострілів із пневматичної гвинтівки “ІЖ-38” на тілі людини і одязі з бавовняних тканин і їх особливості в залежності від дистанції пострілів.

*Методи дослідження*: **м**орфоскопія, морфометрія, дослідження: спектрографічне, контактно-дифузійне, рентгенографічне макро- мікролюмінесценція в ультрафіолетових променях, синхронна фотозйомка кулі у польоті, математико-статистичний та порівняльний аналіз.

**Наукова новизна одержаних результатів.** У процесі виконання роботи розроблена оптимальна схема опису пошкоджень на тілі людини і одязі з бавовняних тканин, заподіяних пострілами з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 кулями „Діаболо-1”.

Проведено комплексне дослідження і докладно вивчені сліди на шкірі людини і одязі з бавовняних тканин, що виникають при пострілах із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 в залежності від відстані пострілів.

Виявлено раніше не описаний відбиток дула гвинтівки („штанц-марка”) при пострілах впритул із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 по заголеній шкірі.

Вперше встановлено залежність між характером пошкоджень на тілі людини і одязі з бавовняних тканин та дистанцією стрільби з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 у порівняльно-морфологічному аспекті.

Вперше виявлено особливості пробивної дії кулі „Діаболо-1” на шкіру людини за допомогою синхронної фотозйомки кулі у польоті.

Вперше одержані об’єктивні відомості про вплив натягу одягу з бавовняних тканин на формування ознак вхідного пневматичного пошкодження на ньому.

**Практичне значення одержаних результатів**. Практична цінність одержаних результатів дисертаційного дослідження полягає у сприянні впорядкування термінології та схеми опису пошкоджень, що виникають при пострілах із пневматичної зброї.

Виявлено комплекс ознак вхідних пневматичних пошкоджень на тілі людини та бавовняному одязі. Визначено критерії, що дають змогу встановлювати дистанцію пострілів з пневматичної зброї, застосовуючи для цього результати макроскопічного, стереомікроскопічного та лабораторного дослідження. Обґрунтовано можливість достовірно диференціювати пневматичні ураження на тілі і бавовняному одязі людини від вогнепальних пошкоджень. Сформульовано механізми дії куль на мішені в залежності від дистанції пострілів.

Запропоновано для судово-медичної практики комплекс методів для ретельного і повноцінного вивчення пневматичних пошкоджень.

Основні результати роботи впроваджені в практику роботи Кримської республіканської установи „Бюро судово-медичної експертизи”, Дніпропетровського, Закарпатського, Київського, Луганського, Полтавського, Сумського, Тернопільського, Харківського, Херсонського, Черкаського і Чернігівського обласних бюро судово-медичної експертизи, травматологічного відділення Харківської міської лікарні швидкої невідкладної медичної допомоги, у навчальний процес кафедри судової медицини та основ права імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса Харківського національного медичного університету.

**Особистий внесок здобувача.** Науковий пошук вітчизняної та іноземної літератури (182 джерела), визначення мети і завдань дослідження, вивчення архівних матеріалів Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи, експериментальні постріли по біоманекенам, одягу з бавовняних тканин, дереву і картону, вилучення і дослідження пошкоджень на зазначених об’єктах та пробивної здатності куль „Діаболо-1” для пневматичної зброї, узагальнення і статистична обробка результатів, співставлення результатів власних досліджень з літературними даними, їх оцінка та висновки дисертації, практичні рекомендації виконано автором самостійно.

Особистий внесок здобувача у наукових роботах, опублікованих із співавторами, полягає в обґрунтуванні теоретичних засад напрямку роботи, виборі та розробці комплексу методів дослідження об’єктів, здійсненні морфологічного дослідження, аналізі отриманих даних, формулюванні висновків.

**Апробація результатів дисертації**. Основні положення і висновки дисертації висвітлені у наукових публікаціях автора, а також доповідалися на засіданнях Харківського обласного наукового товариства судових медиків і криміналістів (м. Харків, 1994-1998), на спільному засіданні кафедр судової медицини Харківського державного медичного університету і Українського інституту удосконалення лікарів разом із членами Харківського обласного наукового товариства судових медиків та криміналістів, присвяченого 160-й річниці з дня заснування кафедри судової медицини та основ права ХДМУ (м. Харків, 1995), на святковій конференції, присвяченій 100-й річниці з дня заснування Харківської судово-медичної служби (м. Харків, 1997), на республіканській науковій конференції, присвяченій пам'яті професора Ю.С. Сапожнікова (м. Київ, 1997), на науково-практичній конференції, присвяченій 75-й річниці з дня заснування Харківського науково-дослідного інституту судових експертиз імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса (м. Харків, 1998), на ІІ конференції Харківської обласної клінічної лікарні (м. Харків, 2003), на спільному засіданні кафедр судової медицини та основ права Харківського державного медичного університету і судово-медичної експертизи Харківської медичної академії післядипломної освіти разом з членами Харківського товариства судових медиків і криміналістів і співробітниками Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи (м. Харків, 2004), на Національних Пироговських читаннях (м. Вінниця, 2004).

Апробація дисертації проведена 08 лютого 2008 р. на спільному засіданні кафедри судової медицини та основ права імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса Харківського національного медичного університету, кафедри судово-медичної експертизи Харківської медичної академії післядипломної освіти, експертів Харківського обласного бюро судово-медичної експертизи, експертів Харківського науково-дослідного інституту судових експертиз імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса.

**Публікації**. За матеріалами дисертації опубліковано 14 наукових праць, які повністю відображують основний зміст дисертації. Серед них, 6 – у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України (5 – без співавторів), один деклараційний патент на винахід, 4 публікації – у збірниках наукових праць, 3 – у матеріалах наукових та науково-практичних конференцій. Всього без співавторів опубліковано 9 наукових праць.

За темою дисертації зареєстровано 4 раціоналізаторські пропозиції (дві з яких – у співавторстві) в Харківському державному медичному університеті.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація написана українською мовою і складається зі вступу, шести розділів (огляд літератури, опис матеріалу і методів дослідження, 3 розділи результатів власних досліджень, аналіз і узагальнення результатів досліджень), висновків, практичних рекомендацій, додатків, списку використаних джерел.

Загальний обсяг дисертації має 160 сторінок комп’ютерного набору, ілюстрації у вигляді 18 фотографій, 3 малюнків, 9 таблиць. Список використаних джерел включає 147 найменування вітчизняних авторів і країн СНД, а також 35 джерел іноземних авторів. В кінці наведено 3 додатки.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

**Матеріал і методи дослідження**. У ході роботи розглянуто експериментальний матеріал та методи його дослідження. На початку наводиться характеристика основних конструктивних і тактико-технічних особливостей пневматичної гвинтівки ІЖ-38. Зазначено, що гвинтівка з такими характеристиками є досить небезпечним зразком пневматичної зброї. Звернено увагу на конструктивні особливості дульного зрізу гвинтівки та куль до неї («Діаболо-1»). Мішенями були трупи чоловіків та жінок, що померли від різних причин з давністю смерті від 6 до 96 год. Враховуючи необхідність наближення умов експериментів до оптимальних, основна група біоманекенів мала зруйноване трупне заклякання (84,4%), а постріли робились по оголеним боковим поверхням тулуба та переднім і зовнішнім поверхням стегон з 9 відстаней у межах від пострілів впритул до 8 м включно: впритул, 10 см, 25 см, 50 см, 1 м, 2 м, 4 м, 6 м, 8 м. Всього зроблено 2500 пострілів у біоманекени, 1233 – у бавовняний одяг, 90 – у пластилінові блоки, 80 – у парафінові блоки, по 140 – у дерево та картон. Бавовняна тканина була як у натягнутому стані, так і вільно звисаюча. Для уточнення механізму дії куль застосовували постріли у пластилінові та парафінові блоки. Методика дослідження включала візуальне вивчення пошкоджень (макро- і стереомікроскопічне) за рекомендаціями Акопова В.І. (1978), Попова В.О. і Ісакова В.Д., (1990), Бондаря В.В. і Сухого В.Д. (1998) поряд з власними модифікаціями масштабного фотографування (Хижняк В.В., 1995) та вимірювання довжини неглибоких ранових каналів (Хижняк В.В., Бондаренко В.В., 1996). Наявність та кількість свинцю в зоні вхідного отвору визначалась спектрографічним методом (емісійний спектральний аналіз - далі ЕСА) за рекомендаціями Шупика Ю.П. (1965), Кустановича І.М. (1972), Татаренка В.О. (1999) із застосуванням власної модифікації вилучення об’єктів (Хижняк В.В., 1995), контактно-дифузійним методом (далі КД), розробленим Лісовим А.С. (1970) в модифікації Мовшовича О.А. (1972), шляхом рентгенографії (далі РГ) «жорстким» (Буров С.А., Резніков Б.Д., 1975) та «м’яким» (Ковальова М.І., 1957; Крапивкін Ю.О., 1982) випромінюванням. Рушничні мастила та їх топографія навколо вхідного отвору виявлялись за допомогою макро- та мікроскопії їх в ультрафіолетових променях за рекомендаціями Шупика Ю.П. (1965), Мовшовича О.А. (1971).

Вивчались особливості пробивної дії куль при пострілах з пневматичної гвинтівки з відстаней впритул, 5 см, 10 см, 25 см, 50 см, 1 м, 2 м, 3 м, 4 м, 5 м, 6 м, 8 м, 10 м, 15 м у різні мішені (біоманекени, бавовняна тканина, дерево, картон). Робилось по 10 пострілів з кожної відстані у кожний об’єкт, а результати порівнювались з даними Устинова А.І. (1971). Розподіл кількості об’єктів, що вивчалися тим чи іншим методом, подано в табл. 1.

Для уточнення ступеня відмінності отриманих результатів за відносними величинами для кожної із груп, а також з метою встановлення характеру розподілу результатів в залежності від дистанції пострілів і стану бавовняної тканини (натягнута чи вільно звисає), була зроблена загальна оцінка відносних величин за допомогою визначення ступеня вірогідності різниці частоти повторення ознак у кожній серії дослідів із застосуванням критерію Пірсона.

Таблиця 1

Загальні дані про об’єкти та методи дослідження

|  |  |
| --- | --- |
| Методи | **Об’єкти** |
| **дослід-ження** | **Біомане-кени** | **Бавовняна тканина** | **Пластилі-нові блоки** | **Парафіно-ві блоки** | **Дерево** | **Картон** |
| **Візуаль-ний і сте-реомікро-скопічний** | 2260 | 1000 | 90 | 80 | 140 | 140 |
| **ЕСА** | 20 | 30 | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **КД** | 70 | 70 | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **РГ м’яким промінням****РГ жорст-ким про-мінням** | 4545 | 4545 | **-****-** | **-****-** | **-****-** | **-****-** |
| **Люмінес-ценція в ультрафіо-летових променях** | 45 | 45 | **-** | **-** | **-** | **-** |

Крім того, для підтвердження правильності висновку щодо характерності цього показника для даного виду пошкоджень розраховували критерій Романовського, а також визначали ступінь вірогідності різниці частоти утворення ознаки для кожної відстані пострілів, що бралась в ході експериментів, з обчисленням критерію Стьюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення**. За результатами дослідження експериментальних ушкоджень на біоманекенах при пострілах із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 встановлено, що внаслідок пострілів виникають такі види ушкоджень: синці, садна і рани. Синці формуються лише за життя людини. На експериментальному матеріалі садна утворювались у 42,7% від загальної кількості випадків, а рани - у 57,3%. Рани, що проникали у плевральні та черевну порожнини тіла, зустрічались у 0,3% випадків. Всі ранові канали були сліпі, поодинокі, переважно прямі, глибиною до 8 см. Характер пневматичних ушкоджень обумовлювали три механізми дії куль: пробивний, клиновидний та контузійний.

Постріли *впритул* переважно за рахунок пробивної дії куль формували рани з дефектом тканини круглої форми, діаметром 0,4 см, з дрібнобахромчатими, поверненими у глибину ранового каналу краями, на яких був пасочок зсаднення, а навкруги – „штанц-марка”. ЕСА, КД метод та РГ дали змогу виявити свинець по краях вхідних отворів на ділянках круглястої форми діаметром 1,5 - 2 см. Рушничні мастила давали люмінесценцію по краях отворів.

При пострілах з *близької* дистанції (у межах дії додаткових факторів пострілів, до 1 м) і з неблизької дистанції на відстанях 6 - 8 м вхідні рани утворювались переважно за рахунок клиновидної дії куль і тому мали у більшості випадків щілиноподібну форму довжиною до 0,2 - 0,3 см, пасочки зсаднення та обтирання були переривчасті. Тільки при близькій дистанції пострілів краї ран були дрібнобахромчатими, переважно поверненими у глибину ранового каналу. ЕСА та РГ виявляли свинець, що розташовувався навколо вхідних отворів. КД методом фіксувалось імпрегнація свинцем навколо пневматичних ушкоджень на ділянках розмірами від 1,3 × 1,5 см до 5,5 × 7,0 см. Нашарування рушничних мастил обумовлювали люмінесценцію на ділянках розмірами від 2,0 × 2,0 см до 6,0 × 8,5 см.

При пострілах з *неблизької* дистанції з відстаней від 1 м до 6 м, як доведено нашими дослідженнями (Татаренко В.О., Хижняк В.В., 1996), вхідні отвори формувались переважно за рахунок пробивної дії куль. Рани, що утворювались при цьому, мали дефект тканини круглястої форми діаметром 0,4 см з дрібнобахромчатими, поверненими у глибину раньового каналу краями. Пасочок зсаднення був досить чіткий, пасочок обтирання нерідко був відсутній. ЕСА свинець виявлявся лише у виді слідів. КД, РГ методами свинець не виявлявся. Люмінесценції рушничних мастил в ультрафіолетових променях не було.

При пострілах на *неблизькій* дистанції з відстаней 8 м і більше переважала контузійна дія куль, внаслідок чого утворювались садна округлої форми діаметром 0,4 - 0,6 см. Коли утворювались рани, то форма їх була щілиноподібна, довжиною до 0,2 - 0,3 см, пасочки зсаднення та обтирання були виражені слабо. Лабораторними методами свинець і рушничні мастила не виявлялись.

Дослідження особливостей пошкоджень бавовняної тканини при пострілах із пневматичної гвинтівки дозволило визначити характерні ознаки вхідних пневматичних пошкоджень на різних дистанціях пострілів, а також деякі особливості механізму утворення цих пошкоджень в залежності від натягу тканини. Враховувались одинадцять із дванадцяти морфологічних ознак і дані лабораторних методів дослідження тому, що остання ознака (спрямованість клаптика на ниточках основи чи утка) була завжди і не залежала від дистанції пострілів і наявності натягу поверхні мішені.

Для дослідження були залучені такі ознаки вхідних отворів: форма і розміри пошкоджень; наявність дефекту тканини; наявність перерозтягнення крайових ниточок, які входять до складу утка і основи; наявність клаптика на ниточках утка та основи; довжина ниточок утка та основи, що входять до складу торця пошкодження; рівень роз’єднання крайових ниточок, які входять до складу утка та основи. Це дало змогу диференціювати вхідні кульові пошкодження при пострілах з таких дистанцій: впритул, близька (10 см, 50 см і 1 м) і неблизька (2 м, 4 м і 6 м). Диференцюючими ознаками стали такі чотири із одинадцяти: дефект тканини, наявність клаптика на ниточках утка та основи, рівень крайових ниточок основи. Інші сім ознак в цілому були характерними для кожної дистанції, але потрібно підкреслити, що за конкретними відстанями пострілів із урахуванням натягу бавовняної тканини чи без такого для диференційної діагностики ставали в пригоді всі одинадцять ознак вхідних пневматичних пошкоджень.

Був зафіксований значний вплив натягу бавовняної тканини на формування шістьох з одинадцяти (у 54,5%, р < 0,01) морфологічних ознак вхідних отворів. Такий же вплив ще на три ознаки (у 27,3%, р < 0,01) спостерігався лише на деяких відстанях пострілів (впритул, з 4 і 6 м). Тобто, загальний вплив натягу бавовняної тканини на ступінь вираженості морфологічних ознак вхідних пневматичних пошкоджень при пострілах із пневматичної гвинтівки був присутній у переважній більшості випадків (81,8%, р < 0,01). Так, мають значну залежність від натягу тканини форма ушкодження, частота появи дефекту тканини, наявність клаптика на ниточках утка та основи, довжина торцевих ниточок утка та рівень крайових ниточок утка. На деяких дистанціях пострілів існує вплив натягу тканини для трьох ознак, а саме: розмірів вхідних отворів, присутність перерозтягнення крайових ниточок утка та рівня крайових ниточок основи.

Не було встановлено впливу натягу бавовняної тканини на формування трьох ознак: наявності перерозтягнення крайових ниточок основи, довжини торцевих ниточок основи, спрямованості клаптика на ниточках основи чи утка.

Лабораторне дослідження пневматичних пошкоджень бавовняної тканини з метою виявлення свинцю та рушничних мастил сприяло уточненню дистанції пострілів.

Проведене емісійне спектральне дослідження мінерального складу бавовняної тканини в зоні вхідних пневматичних пошкоджень, які заподіяні пострілами впритул, з 10 см, 25 см, 50 см і 1 м, показало, що у всіх випадках виявлялись сліди свинцю, які були у вигляді слідів на контрольних об’єктах (див. табл. 2).

Таблиця 2

Показники вмісту свинцю, визначених ЕСА, в зоні вхідних пневматичних пошкоджень бавовняної тканини на різних відстанях пострілів

|  |
| --- |
| **Відносна щільність почорніння ліній, М ± m** |
| Впритул | 10 см | 25 см | 50 см | 1 м | Контроль |
| 33,2+0,86 | 52,0+0,84 | 44,8+1,4 | 11,6+0,51 | 9,4+0,75 | Сліди |

Почорніння аналітичної лінії свинцю було різним на різних відстанях пострілів. Найбільше свинцю знайдено на пошкодженнях, що спричинені пострілами з відстаней 10 см і 25 см. Скоріше за все це обумовлено максимальним накладанням цього елемента навкруги вхідних отворів, а не тільки в зоні пасочка обтирання. При збільшенні відстані пострілів, починаючи з 10 см, щільність почорніння лінії свинцю поступово зменшувалась, що обумовлено втратою енергії частками свинцю за рахунок опору повітря та їх невеликою початковою швидкістю руху.

Результати визначення свинцю КД методом і виявлення люмінесценції рушничних мастил в ультрафіолетових променях, в основному, співпадали з аналогічними даними вивчення ушкоджень на біоманекенах.

РГ метод за даними умовами експериментів позитивних результатів на свинець не дали.

За результатами дослідження особливостей пробивної дії куль при пострілах із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 засвідчено, що пробивна здатність куль порівняно з даними літературних джерел, має схожі основні закономірності. Разом з тим виявлені нові риси механізму реалізації пробивної здатності.

Можливість нанесення людині небезпечних для здоров’я та життя тілесних ушкоджень підтвердили результати пострілів у різні мішені. При пострілах із відстаней до 10 м кулі легко долають опір таких перешкод, як пористий картон 12 мм завтовшки й бавовняна тканина. На дерев’яній дошці на відстанях пострілів до 6-8 м кулі залишають на її поверхні вдавлення до 6 мм глибиною. Глибина проникнення куль у м’які тканини біоманекенів при пострілах до 15 м включно в середньому дорівнювала 5,1 см, а при пострілах з 8 м іноді сягала 8-9 см.

При пострілах впритул очікувався найвищий рівень пробивної здатності пневматичних куль, але цього не сталося. Незалежно від матеріалу мішеней на цій відстані пострілів було пробивання мішеней у частині випадків, а глибина проникнення кулі в об’єкт наближалась до середнього рівня. При відстані пострілів понад 10-15 м пробивна здатність куль прогресивно зменшувалась.

Встановлено, що стабільність положення куль для пневматичної зброї у польоті залежить від відстані пострілів і це суттєво впливає на пробивну здатність куль (В.О. Татаренко, В.В. Хижняк, 1996). На близькій дистанції пострілів встановлено присутність їх невисокої пробивної здатності, що обумовлено переважно клиноподібним механізмом дії снаряду при утворенні вхідних пошкоджень. На відстанях пострілів від 1 м до 6 м покращуються аеродинамічні умови польоту куль, стабілізується їх положення, зменшуються періоди прецесії та нутації, що сприяє підвищенню пробивної здатності куль й забезпечує дію переважно цього механізму при формуванні вхідних отворів. На відстанях пострілів від 6 м до 10 - 15 м знову виходить на передній план переважно клиноподібний механізм дії куль. При подальшому збільшенні відстані пострілів клиноподібна дія куль для пневматичної зброї буде поступово замінюватися переважно контузійним механізмом з формуванням на шкірі саден, синців, іноді ран.

**ВИСНОВКИ**

У дисертації наведено теоретичне узагальнення й нове вирішення науково-практичного завдання, що полягає у виявленні та обґрунтуванні критеріїв судово-медичної діагностики вхідних пошкоджень на тілі людини та одязі з бавовняних тканин за комплексом морфологічних якісних та кількісних ознак, які виникають при пострілах з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 кулями „Діаболо-1”.

1. Під час судово-медичних досліджень ушкоджень, які виникли внаслідок пострілів з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 можуть бути обґрунтовані такі дистанції як впритул, близька дистанція, що не перевищує 1 м та обумовлюється наявністю навколо вхідного отвору ознак дії стисненого повітря, виявленням свинцевої імпрегнації з поверхні кулі та рушничного мастила, а також неблизька дистанція, яка перебільшує 1 м за відсутності вказаних додаткових факторів пострілу навкруги вхідного ушкодження. Морфологія ушкоджень та ступінь їх тяжкості обумовлюються дистанцією пострілу з пневматичної гвинтівки ІЖ-38.

2. Характерними морфологічними ознаками вхідних кульових ушкоджень від пострілів з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 кулями „Діаболо-1” являються дефект тканини круглястої форми діаметром до 0,4 см з рівними краями, імпрегнація свинцю і нашарування рушничного мастила по краях і навколо рани на тілі людини, а на одязі з бавовняних тканин додатково до вказаних ознак виявляють також клаптик тканини одягу, який повернений у бік польоту кулі.

3. На формування ознак вхідного кульового отвору на бавовняних тканинах впливає ступінь натягу одягу. Ненатягнута тканина більш точно відображує круглясту конфігурацію кулі, частіше формує клаптик тканини на нитках утка і основи та обумовлює однаковий рівень роз’єднання крайових ниток утка. На натягнутій бавовняній тканині дефект тканини утворюється частіше (у 70% випадків, р < 0,01).

4. Діагностичними ознаками вхідного кульового ушкодження на тілі людини є:

– при пострілах впритул – „штанц-марка”, дефект тканини діаметром 0,3-0,4 см, кругляста форма рани з рівними краями, які зміщені за напрямком польоту кулі, імпрегнація свинцю і нашарування рушничного мастила по краях рани;

– при пострілах з близької дистанції – рана круглястої форми діаметром 0,3-0,4 см з дефектом тканини, дрібно бахромчастими, зміщеними за напрямком польоту кулі краями, а також додаткові фактори пострілу у вигляді імпрегнації часточок свинцю і нашарування рушничного мастила, які наявні навколо вхідного отвору;

– при пострілах з неблизької дистанції можуть виявлятися різні за своїми властивостями ушкодження: рана круглястої форми діаметром 0,3-0,4 см з дефектом тканини і нерівними, зміщеними за напрямком польоту кулі краями, рана щілиноподібної форми довжиною 0,2-0,3 см та навіть садно круглястої чи подібної до неї форми діаметром 0,4 см.

Діагностичними ознаками вхідного кульового пошкодження на одязі з бавовняних тканин є:

– при пострілі впритул: наявність дефекту тканини, як правило, круглястої форми діаметром 0,4 см, клаптика тканини одягу, який повернутий за напрямком польоту кулі, імпрегнація свинцю і нашарування рушничного мастила по краях отвору;

– при пострілі з близької дистанції: наявність дефекту тканини, як правило, круглястої форми діаметром 0,4 см, клаптика тканини одягу, який повернутий за напрямком польоту кулі, а також додаткові фактори пострілу у вигляді імпрегнації свинцю і нашарування рушничного мастила, які наявні навколо вхідного отвору;

– при пострілі з неблизької дистанції: відсутність імпрегнації свинцю і нашарування рушничного мастила навколо отвору.

5. При пострілах з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 на відстанях з 1 м до 6 м за рахунок зменшення періодів прецесії і нутації куля під час польоту стабілізує свою пробивну здатність і залежно від властивостей перешкоди проникає на різну глибину, а саме: в тіло людини – до 8,4 см, у соснову дошку – до 0,6 см, у картон – до 1,2 см, а тонку бавовняну тканину пробиває наскрізь.

6. Отримані нові судово-медичні показники для діагностики пошкоджень тіла людини та одягу з бавовняних тканин при пострілах з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 кулями „Діаболо-1” дозволять надавати об’єктивну експертну оцінку даного виду травми.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

При судово-медичній експертизі у випадках підозри на спричинення пошкоджень пострілами з пневматичної зброї доцільно дотримуватися наступних етапів:

1. Ознайомлення з результатами огляду місця події та іншими матеріалами справи, коли з’являється підозра щодо застосування пневматичної зброї, куль до неї або наявність фрагментованих решток кулі, етикеток та пакунків від них, а також коли пошкодження тіла людини (рана, садно, синець) та одягу з бавовняних тканин мають подібність щодо походження їх після пострілу з пневматичної гвинтівки.

2. Визначення характеру ушкодження тіла: виду ранового каналу та його параметрів, локалізації кулі, чи проникає вона у внутрішні порожнини тіла, які ознаки вхідного пневматичного отвору присутні. Огляд ушкоджень із застосуванням оптичних приладів (лінза, стереомікроскоп тощо).

3. Дослідження ушкоджень пострілами з пневматичної зброї лабораторними методами передбачає на першому етапі виявлення макро- і мікролюмінесценції рушничних мастил ультрафіолетовими променями. На другому етапі визначають метали рентгенографічним і контактно-дифузійним методами за офіційно встановленими методиками. Рекомендується рентгенографію проводити „м’якими” і „жорсткими” променями в двох проекціях для виявлення кулі та її локалізації в тілі, а потім накладань свинцю в зоні вхідного ушкодження. На останньому етапі вилучають шматочки шкіри і одягу та направляють їх на емісійний спектральний аналіз для виявлення металів, в першу чергу – свинцю.

4. Якщо судово-медичний експерт знаходить кулю в зоні пошкодження, то дослідження її експертом складається з опису кулі та видимих накладень біологічного матеріалу на її поверхні або подальше направлення кулі на відповідні лабораторні дослідження з метою встановлення накладень та їх походження.

5. Запропоновані рекомендації застосовують до одягу, що знаходився на потерпілому в момент заподіяння пострілу з пневматичної зброї. При цьому необхідно враховувати, що ознаки пневматичних пошкоджень одягу з бавовняних тканин залежать не тільки від дистанції пострілів, але й від натягу поверхні тканини.

6. Надають клопотання слідчому для організації експериментальних пострілів тими ж кулями, тією ж пневматичною зброєю, у таких же умовах (відстань, кут пострілів у аналогічні мішені). Порівняння експериментальних пострілів з результатами конкретної судово-медичної експертизи дозволить експерту дати конкретні ґрунтовні відповіді на поставлені слідчим питання;

7. Всі вилучені речові докази (кулі або їх рештки, пневматична зброя) передаються слідчому для проведення інших видів експертиз.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Хижняк В.В. Особливості пошкоджень бавовняного одягу при пострілах з пневматичної гвинтівки // Український судово-медичний вісник. – Київ, 1996. – № 1. – С. 16.

2. Хижняк В.В. Визначення відстані пострілу з гвинтівки «ИЖ-38» при пошкодженні бавовняної тканини // Український судово-медичний вісник. – Київ, 1999. – № 2 (8). – С. 19-23.

3. Хижняк В.В. Ушкодження тіла людини та їх особливості при пострілах з пневматичної гвинтівки ІЖ-38 // Експериментальна і клінічна медицина. – Харків, 1999. – № 4. – С. 109-111.

4. Хижняк В.В. Особливості пробивної дії куль при пострілах з пневматичної гвинтівки в залежності від дистанції пострілів // Український судово-медичний вісник. – Київ, 2000. – № 1 (9). – С.12-16.

5. Хижняк В.В. М.І. Пирогов як фундатор військо-польової хірургії та втілення його ідей у дослідження пневматичних ушкоджень // Вісник морфології. – 2004. – № 10 (1). – С. 27-28.

6. Ольховський В.О., Хижняк В.В. Пневматична зброя: поняття, законодавче визначення, місце серед інших видів зброї, судово-медичне значення // Медицина и … / Научно-практический журнал. – Харьков, 2006. – № 4 (15). – С. 99-103. (Здобувач виявив і проаналізував літературу, сформулював висновки і практичні рекомендації, оформив роботу, підготував її до друку).

7. Спосіб визначення стійкості положення кулі, яка була випущена із пневматичної зброї, у польоті: Пат. на винахід, Україна, 10106 А, МПК G 03 C 5/04, 5/05, 5/06 / Хижняк В.В., Татаренко В.О. (UA); ХДМУ. – № 96041330; Заявл. 04.04.96; Опубл. 30.09.96; Бюл. № 3. (Здобувач виконав повну підготовку тексту заявки на винахід, аналіз літератури, монтування і наладку пристрою, проведення і аналіз досліджень).

8. Каплуновский П.А., Хижняк В.В. Особенности формирования штанц-марки при выстрелах в упор из пневматической винтовки ИЖ-38 // Вопросы теории и практики судебно-медицинской экспертизы. – Запорожье, 1995. – С. 103-105. (Здобувач проаналізував літературні джерела, зробив експерименти на біоманекенах, дав оцінку отриманим результатам, провів фотографування об’єктів, оформив роботу).

9. Татаренко В.А., Манжела В.И., Перелазный Ю.В. Хижняк В.В. Особенности наложений свинца и ружейной смазки в зависимости от расстояния выстрела из пневматической винтовки // Вопросы судебной медицины и экспертной практики: 3-й сб. научн. тр. – Донецк, 1994. – С.27. (Здобувач знайшов і проаналізував літературні дані, розробив і здійснив експериментальні дослідження на трупах, зробив аналіз отриманих результатів, сформулював висновки).

10. Хижняк В.В. Влияние натяжения хлопчатобумажной ткани на свойства повреждений из пневматического оружия (винтовка ИЖ-38) // Актуальные вопросы судебной экспертизы: сб. научн. раб. / МОЗ Украины, ХИУВ; Ред. кол. В.И. Кононенко (отв. редактор) и др. – Харьков, 1998. – С. 52-54.

11. Хижняк В.В. Роль лабораторних досліджень при визначенні дистанції пострілів з пневматичної гвинтівки // Актуальні питання теорії та практики судової експертизи. – Харків: ХМАПО, 2000. – С. 54-56.

12. Ольховский В.А., Татаренко В.А., Каплуновский П.А., Губин Н.М., Хижняк В.В. Проблемы судебно-медицинской диагностики повреждений, причинённых выстрелами из пневматического оружия // Тези доповідей ІІ конф. Харківської обласної клінічної лікарні. – Харків, 2003. – С. 47-48. (Здобувач за результатами проведених ним особисто експериментальних пострілів виявив основні закономірності механізму утворення та особливості пошкоджень, сформулював висновки, підготував матеріали до друку).

13. Хижняк В.В. Визначення дистанції пострілу із пневматичної гвинтівки за особливостями накладання свинцю // Матеріали наукової конференції, присвяч. пам'яті проф. Ю.С. Сапожнікова / За ред. І.О. Концевич, Б.В. Михайличенко. – К.: ТОВ "Міжнар. фін. агенція", 1997. – С. 38-39.

14. Хижняк В.В. Оцінка ступеня тяжкості тілесних ушкоджень, заподіяних пострілами з пневматичної зброї // “Бокаріусовські читання”: матеріали першої міжнар. наук.-практ. конф. судових медиків і криміналістів, присвяч. 75-річчю з дня смерті Засл. проф. М.С. Бокаріуса (Харків) 8-9 груд. 2006 р. – Харків. – С. 60-61.

## АНОТАЦІЯ

Хижняк В.В. Судово-медична діагностика пошкоджень, що заподіяні пострілами із пневматичної гвинтівки ІЖ-38 - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.25 - судова медицина. – Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, Київ, 2008.

Дисертація присвячена розробці критеріїв визначення пневматичних пошкоджень тіла людини та одягу із бавовняної тканини в залежності від дистанції пострілів із пневматичної нарізної гвинтівки. Уточнено комплекс сучасних методів (макроскопічних, стереомікроскопічних і лабораторних) для ретельного дослідження цих пошкоджень. Визначено накладання свинцю в зоні вхідних пневматичних ран на різних дистанціях пострілів. Деталізуються пробивна здатність і механізми дії куль для пневматичної зброї на різні види мішеней. Виявлено вплив натягу бавовняної тканини на формування вхідних отворів. Розроблено оптимальні схеми опису пневматичних пошкоджень та диференціації їх із вогнепальними.

Основні результати дисертації впроваджено в практику роботи судово-медичної експертизи.

Ключові слова: пневматична куля, вхідний отвір, тіло, одяг, відстань пострілу, механізм дії.

**АННОТАЦИЯ**

Хижняк В.В. Судебно-медицинская диагностика повреждений, которые причинены выстрелами из пневматической винтовки ИЖ-38. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.25 - судебная медицина. - Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, Киев, 2008.

Диссертация посвящена изучению повреждений на теле человека и его хлопчатобумажной одежде, которые возникали при выстрелах из пневматической, нарезной, однозарядной, пружинно-поршневой винтовки ИЖ-38. Пневматическая винтовка снаряжалась стандартными пулями «Диаболо-1». Выстрелы производились с различных дистанций (упор, близкое, неблизкое) в обнаженные части тела биоманекенов и хлопчатобумажную ткань. Кроме того, для уточнения механизма действия пуль выстрелы производились в пластилиновые и парафиновые блоки. Пробивная способность пуль изучалась на мишенях из картона и дерева. Образованные пулями пневматические повреждения исследовались макроскопически, стереомикроскопически и лабораторными методами (ЭСА, КД, РГ, люминесценция в ультрафиолетовых лучах).

Изучение входных повреждений на биоманекенах показало, что вследствие выстрелов возникают три вида повреждений: кровоподтеки ссадины и раны. Раны на коже продолжались одиночными раневыми каналами глубиной до 8-9 см. Эти повреждения были обусловлены пробивным, клиновидным и контузионным механизмами действия пуль.

Выстрелы в упор формировали раны с дефектом ткани округлой формы диаметром 0,4 см с мелкобахромчатыми, ввернутыми внутрь краями. По краям входных ран был заметен поясок осаднения, а около раны - «штанц-марка». Лабораторными методами в области пневматических повреждений выявлялся свинец. Ружейные масла выявлялись по краям входных ран.

Выстрелы с близкой дистанции на коже формировали входные раны щелевидной формы с несплошными поясками осаднения и обтирания. Ружейные масла располагались на участках размерами от 2.0×2,0 см до 6,0×8,5 см.

При выстрелах с неблизкой дистанции на расстояниях от 1 м до 6 м от дульного среза входные раны на биоманекенах возникали преимущественно за счет пробивного действия пуль и поэтому имели дефект ткани округлой формы диаметром 0,4 см с ввернутыми, мелкобахромчатыми краями и наличием поясков осаднения и обтирания.

При выстрелах на расстояниях более 8 м преобладал контузионный механизм действия пуль с формированием на коже ссадин округлой формы диаметром 0,4-0,6 см.

Пневматические повреждения хлопчатобумажной ткани определялись при помощи таких признаков: форма и размеры входных отверстий, наличие дефекта ткани и перерастяжения краевых нитей утка и основы, наличие и направленность лоскута на нитях утка и основы, равномерность длины торцевых нитей утка и основы, уровень разъединения краевых нитей утка и основы. Этот комплекс признаков позволил дифференцировать пневматические повреждения при выстрелах в упор, с близкой и неблизкой дистанции. Выявлено значительное влияние степени натяжения ткани на частоту появления большинства признаков. Результаты ЭСА и КД метода выявления свинца и люминесценции ружейных масел в ультрафиолетовых лучах в основном совпадали с аналогичными данными исследования пневматических повреждений на биоманекенах. РГ метод не дал четких положительных результатов на свинец.

Пробивная способность пуль зависит от дистанции выстрелов. Пули легко пробивают пористый картон толщиной 12 мм и хлопчатобумажную ткань на дистанциях до 10 м. Глубина вдавления от пуль на сухой деревянной доске достигала 6 мм при выстрелах с 6-8 м. На расстояниях свыше 10-15 м пробивная способность пуль прогрессивно падала.

Установлено, что пробивная способность пуль зависит не только от расстояния выстрелов, но и от стабильности положения пули в полете. На близкой дистанции выстрелов из пневматической винтовки наблюдалась недостаточно высокая пробивная способность пуль вопреки ожидаемой, что обусловлено преимущественно клиновидным механизмом действия. На дистанциях выстрелов от 1 м до 6 м стабилизируется положение пуль в полете, уменьшаются периоды прецессии и нутации, что повышает пробивную способность пуль. При расстояниях выстрелов от 6 м до 10-15 м вновь преобладает клиновидный механизм действия пуль и снижается их пробивная способность. При дальнейшем увеличении расстояния выстрелов контузионный механизм становится преобладающим.

Результатом проведенной работы стала возможность в экспертной практике определять пневматический характер повреждений на теле человека и хлопчатобумажной одежде, расстояние выстрелов, механизм действия пуль, натянута хлопчатобумажная ткань или нет и дифференцировать пневматические повреждения с огнестрельными.

Ключевые слова: пневматическая пуля, входное отверстие, тело, одежда, расстояние выстрела, механизм действия.

**ANNOTATION**

Khizhnyak V.V. Features of Inquiries Caused by Shots Fired from ІЖ-38 Air Rifle. – Manuscript.

The Dissertation for the academic rank of the Candidate of Medical Sciences by speciality 14.01.25 – Forensic Medicine. – P.L.Shupik National Medical Academy of post-diploma education. – Kyiv, 2008.

The dissertation is devoted to the development of criteria for determining air-rifle human body inquiries and the damages of clothes of cotton fabric depending on a distance from which shots are fired from the air rifle. The complex of present day’s techniques such as macroscopic, stereomicroscopic, and laboratory techniques required to scrutinize these inquiries has been refined. The quantity of lead occurrence in the area of inlet air-rifle wounds for different rifle-shots has been determined. Both penetration into and the mechanism of action of air rifle bullets on targets of various types are described in detail. The influence of cotton fabric tension on the formation of inlets has been established. Optimum schemes of describing air-rifle injuries and the differentiation thereof with gunshot wounds have been developed.

The main results of the dissertation have been practiced in forensic medical examination.

Key words: pneumatic bullet, inlet, body, clothes, rifle-shot, mechanism of action.

Підписано до друку 26.02.2008. Формат 60х84/16. Друк офсетний.

Папір друкарський. Обсяг 0,9 умов.-друк. арк. Зам. № 73/2004. Тираж 100 прим.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Надруковано на РІЗО Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

61077, м. Харків, пл. Свободи, 4

# Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>