

УДК 355:424

С. Д. Черкашин

АНАЛІЗ ВПЛИВОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РІЗНИХ ВИДІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗУМОВЛЯЮТЬ ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ПІД ЧАС ПРИПИНЕННЯ МАСОВИХ ЗАВОРУШЕНЬ

Проведено аналіз властивостей деяких спеціальних засобів, що перебувають на озброєнні правоохоронних органів провідних країн світу. Проаналізовано основні властивості, що визначають доцільність застосування певного спеціального засобу під час масових заворушень.

Постановка проблеми. Складна економічна, політична, соціальна обстановка у країнах світу безпосередньо впливає на рівень політичної стабільності в Україні. Як відомо, дуже часто, коли потрібно досягнути економічних, політичних, соціальних поступок від влади, населення виходить на масові демонстрації, мітинги, висловлюючи свої вимоги. На сьогодні в Україні право громадян на мирні збори, мітинги, походи та демонстрації гарантовані ст. 39 Конституції України [1], яка задовольняє загальновизнаним нормам міжнародного права, зокрема ст. 11 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод [2]. Часто трапляється, що такі мітинги, демонстрації, збори проводяться чи керуються радикальними організаціями, політичними та фінансовими силами, які спрямовують їх на масові протиправні дії, що з часом можуть перерости у масові заворушення. Масові протиправні дії та заворушення можуть супроводжуватися блокуванням шляхопроводів, адміністративних та державних будівель, перешкоджанням роботі всіх організацій, що опинились у відповідній зоні. Масові заворушення можуть супроводжуватися масовими бійками, підпалами будинків, автомобілів, пограбуванням магазинів, мародерством та іншими груповими порушеннями громадського порядку насильницького характеру. Незважаючи на заходи, які вживаються керівництвом держави, правоохоронними структурами (МВС, СБУ та ін.), зниження рівня напруженості у суспільстві не спостерігається, що може призвести до виникнення у мегаполісах України масових заворушень. Для припинення правопорушень та притягнення винних до відповідальності виникає необхідність проведення спеціальної операції, у ході якої можуть бути застосовані спеціальні засоби.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як свідчить аналіз останніх досліджень і публікацій, у джерелах інформації є достатньо даних про технічні характеристики спеціальних засобів. Однак бракує публікацій, у яких проведено порівняльний аналіз різноманітних спеціальних засобів.

Мета статті – провести аналіз властивостей відомих спеціальних засобів, які використовуються під час припинення масових заворушень, визначити пріоритети у застосуванні різних видів спеціальних засобів з погляду дієвості їх впливових властивостей на людину (групу людей).

Виклад основного матеріалу. Міністерство внутрішніх справ України та внутрішні війська МВС України як його складова частина зобов'язані бути готовими до захисту конституційного ладу, законності у державі. Одним із найважливіших складників готовності внутрішніх військ та системи МВС України у цілому до підтримання законності, припинення протиправних дій є наявність різноманітних спеціальних засобів та навченість особового складу підрозділів правильно й ефективно їх застосовувати.

У різних країнах світу робота поліцейських сил має певні особливості, які регламентовані державним законодавством. Але базові елементи тактики спеціальних засобів є загальними. Статті 12 і 14 Закону України “Про міліцію” надають право працівникам органів МВС використовувати спеціальні засоби для припинення протиправних дій особи (групи осіб) [3].

Спеціальні засоби – визначені в установленому порядку засоби примусу, що перебувають на озброєнні в органах і підрозділах внутрішніх справ, – пристрої, предмети, речовини, механізми (за винятком зброї, бойової і спеціальної техніки), та службові тварини, що застосовуються або використовуються згідно з вимогами нормативних актів України (законодавчими, відомчими), основне призначення яких полягає у здійсненні фізичного, психологічного впливу на людей, тварин та матеріальні об'єкти [4].

Майже в усіх країнах використовуються наручники, гумові кийки, засоби зв'язування, сльозоточиві речовини, світлозвукові пристрої відволікаючої дії, пристрої для відкриття приміщень і примусової зупинки транспорту, водомети, бронемашини та інші спеціальні і транспортні засоби.

Однак поряд з цим деякі країни можуть по-різному тлумачити окремі елементи тактики та

використання сили. Наприклад, є різні позиції стосовно використання службових собак у певних країнах.

Відомо, що саме зброя (спеціальні засоби) визначає тактику підрозділів. Тому, провівши аналіз спеціальних засобів, можна встановити пріоритети щодо їх застосування під час припинення масових заворушень, що впливатиме на тактику правоохоронних підрозділів.

Розглянемо деякі прийняті на озброєння органів внутрішніх справ та внутрішніх військ МВС України спеціальні засоби [5] та деякі нові розробки, які існують у світі.

Кийки. Це одні з прадавніх засобів у всьому їх різноманітті (дерев'яні, металеві, гумові тощо). З найдавніших часів люди використовували кийки як зброю. На озброєння поліцейських структур різних країн світу прийнято кийки (гумові, пластикові) різних конструкцій, але всі вони практично однакові за своїм призначенням.

Кийки призначені для завдання ударів, які викликають больовий ефект у порушника та обмежують його здатність активно діяти (чинити опір правоохоронцям). З урахуванням своїх геометричних розмірів кийок застосовують у безпосередній сутичці з порушниками. Дистанція застосування кийка складає 1,3–1,5 м від міліціонера (правоохоронця).

Кийок – елемент спорядження, який може постійно бути з правоохоронцем. Він є одним з найдешевших, найпростіших у застосуванні спеціальних засобів активної оборони високої ефективності. Правоохоронець може коригувати силу завдання удару кийком залежно від рівня небезпеки ситуації – від зовсім слабкого до максимально сильного (у межах м'язової сили). Але якщо ситуація кризова, то у запалі бійки деякі удари кийком можуть бути завдані по голові, шиї, що категорично забороняється [5]. З огляду на деякі особливості тактики, коли правоохоронці знаходяться у шерензі зі щитами (бойовий порядок “Моноліт”), вони мають можливість завдавати удари по порушниках тільки поверх щитів. Ці удари будуть завдані по голові, шиї, плечах. Саме ці удари являють собою найбільшу небезпеку для здоров'я людини. Також слід визначити можливі серйозні розлади здоров'я людини у разі завдання їй ударів по інших життєво важливих зонах.

Засоби для відстрілу патронів, споряджених гумовою кулею (далі – пістолети, револьвери, карабіни), є дуже потужними спеціальними засобами, які мають не тільки сильний ударний ефект, а й значний психологічний вплив на порушника. Однак поряд з цим такі засоби мають обмежений діапазон застосування по дистанції (від 3,5 м згідно з інструкцією щодо заходів

безпеки до 10–15 м, коли гумовий елемент ще зберігає свої ударні властивості). Треба зауважити: якщо порушник одягнутий у зимовий одяг (шуба, пуховик, пальто), то потрібного ефекту можна не досягнути. Це пов'язано з невеликою масою уражаючого елемента, тому його кінетична енергія значною мірою поглинається одягом. Для досягнення потрібного ефекту необхідно влучити у ногу (що є складним за умов руху). Постріл у голову не розглядається, тому що заборонений інструкцією щодо заходів безпеки. Слід зазначити, що характеристики патронів одного виробника, однієї номенклатури та виробничої партії різняться значеннями швидкостей уражаючих елементів. Ця різниця може сягати понад 40 %, що зменшує ймовірність успішного виконання вогневого завдання [6].

Одним із видів патронів, що використовується з 23-мм карабіном КС-23, є патрон 23x81 мм ударної непроникної дії “Волна-Р” з круглою гумовою кулею “Привет”. Відстань застосування – від 40 до 70 м і тільки по нижній частині ніг. Але на такій відстані влучити у нижню частину ніг дуже складно, а в багатьох випадках практично неможливо. Крім того, використання цього засобу в умовах масових заворушень є малоефективним, адже він діє індивідуально, а в умовах масових заворушень потрібно одночасно і масовано впливати на значну кількість людей. Тому застосування патронів ударної непроникної дії “Волна-Р” доцільним є для припинення правопорушень, які мають високий рівень суспільної небезпеки і здійснюються невеликою групою людей. Вартість пістолетів (револьверів), карабінів порівняно невелика.

Автомобілі з пожежним лафетним стволом (водомет). За робочого тиску води 6–8 ат та відстані застосування до 55–75 м водомет є достатньо ефективним засобом протидії саме масовим заворушенням. Наявністю водомета здійснюється значний психологічний вплив на порушників. Струмінь води не завдає тяжких тілесних ушкоджень. Значно підвищує ефективність використання водомета додавання до води сльозоточивих речовин. Ця рідина впливає тільки на тих, проти кого вона була застосована, і не діє на інших людей. Можна вважати, що використання водометів є більш “м'яким” способом впливу, ніж застосування кийків, гумових куль та електрошокерів. Порушник, який потрапив під дію водомета, відчувається дискомфортно у мокрому одязі після дії струменя води високого тиску. Але слід зауважити, що водомети неможливо використовувати за температур нижче 0 °С [5]. Велика витрата води (від 19 до 66 л за секунду залежно від насадок) дає можливість безперервного використання водомета протягом 5–7 хв. У зв'язку з

цим потрібно мати значні резерви води для її швидкого поповнення, що в умовах масових заворушень та міської забудови може стати істотною проблемою, яка спричинить одноразове застосування таких спеціальних засобів, тим самим знизивши їх загальну ефективність.

Іскрові розрядники (електрошокери). Уражаючим фактором є електричний струм, який впливає на м'язову та нервову системи. Електрошокер – надійний превентивний засіб від собак, тому що тварини дуже бояться іскрових розрядів та блискавок. Напруга розряду залежно від моделі може коливатись від 60 000 до 500 000 В із силою струму 0,2–0,6 А, потужністю 3 Вт у разі короткочасного впливу. Електрошокер є портативним засобом, який зручно носити на ремені, у дамській сумочці чи навіть у кишені. Залежно від акумулятора (електричної батареї) кількість розрядів може сягати від 50 до 250. Іскровий розрядник заборонено застосовувати в області голови, шиї, серця. Як недолік у використанні іскрових розрядників під час масових заворушень є те, що пристрій застосовується тільки за умови безпосереднього контакту, а це не завжди є безпечним у такому разі. Крім того він діє індивідуально. На ступінь ураження електричним струмом значно впливає одяг. Зимовий одяг, наявність діелектричних тканин (наприклад гуми) можуть значно послабити вплив електричного струму.

Сльозоточиві речовини. На озброєнні МВС України перебувають такі спеціальні засобами, що містять у собі слезоточиві речовини: газові гранати “Черемуха-1”, “Черемуха-5”, “Черемуха-6”; дистанційні газові гранати “Черемуха-4”, “Черемуха-7”; пристрій миттєвого розпилення слезоточивого аерозолу “Терен-6”; аерозольні упаковки “Терен-4”, “Терен-4м”, “Кобра-1”, “Кобра-1с”, “Черемуха-10”.

Кийки, електрошокери, пістолети травматичної дії можливо застосовувати тільки у безпосередньому зіткненні правоохоронців та порушників. В умовах масових заворушень порушники, як правило, мають значну чисельну перевагу, проти правоохоронців можуть використовувати каміння, шматки арматури, пляшки із запальними сумішами та інші підручні матеріали. У разі безпосереднього фізичного контакту бойових порядків правоохоронців з агресивним натовпом може бути багато уражених, навіть загиблих з обох сторін, що, можливо, матиме великий громадський резонанс і стане каталізатором посилення протиправних дій у значно більших масштабах.

Основним завданням командирів і начальників усіх ланок є збереження життя та здоров'я підлеглих і коректне ставлення до протидіючої сторони (сторін). Ця вимога може бути досягнута, якщо звести до мінімуму, а краще зовсім

унеможливити безпосередній фізичний контакт правоохоронців з агресивним натовпом.

Так, основним завданням тактики дій французької жандармерії, італійських карабінерів, поліції Німеччини та правоохоронних підрозділів багатьох інших країн світу є недопущення наближення агресивного натовпу до сил охорони правопорядку ближче ніж на 50–70 м – довжина максимального кидка стороннім предметом (каміння, пляшка із запальною сумішшю тощо). Одним із засобів утримання цієї безпечної дистанції є використання спеціальних засобів слезоточивої дії.

Наприклад, у [7] наводиться статистика травмованого особового складу (о/с) миротворчих підрозділів у період 17–18 березня 2004 р. у Косові (населений пункт Мітровиця) під час припинення масових заворушень, зокрема: аргентинський підрозділ – 50 % (15 тяжкопоранені), український підрозділ – 15 осіб (1 тяжкопоранений), румунський підрозділ – кілька осіб постраждалих. Не мали жодного ушкодження миротворці польського підрозділу. Як з'ясувалося, поляки використовували слезоточивий газ і зупинили натовп на відстані 100–150 м від своїх бойових порядків. Усі спроби порушників пройти крізь хмару слезоточивого газу були марними.

Залежно від ситуації правоохоронці можуть застосовувати аерозольні упаковки на відстані 0,3–0,9 м, пістолети з газовими патронами – до 3 м, ручні газові гранати – до 40 м, сигнальні пістолети СПШ із газовою гранатою “Черемуха-4” – до 165 м, ранцеві апарати (тип АР-16 “Облако”) – до 300 м, 23-мм карабіни КС-23 із гранатами “Черемуха-7”, “Черемуха-12” на відстані до 650 м. У разі стрільби на відстані до 450 м граната “Черемуха-7” пробиває 2 віконних скла, на відстані 40–50 м – дерев'яну перешкоду товщиною 30 мм чи сталевий лист товщиною 1 мм. Проти озброєних терористів, які захопили літак, застосовуються 2–3 вироби “Черемуха-7” по склу ілюмінаторів або корпусу літака. Отже, різноманітність слезоточивих засобів дає змогу застосовувати їх на відстані від 0,3 до 650 м [8].

Позитивним моментом у застосуванні різноманітних слезоточивих засобів є те, що їх можливо використовувати проти однієї особи, проти групи осіб, створюючи газові хмари значних розмірів за шириною та глибиною. Дія слезоточивих речовин на організм людини не залежить від пори року, часу доби, але ефективне застосування самих спецзасобів потребує врахування метеорологічних умов (швидкості та напрямку вітру, температури повітря), його ГТХ, елементів тактичної обстановки.

Наразі у багатьох країнах світу проводяться наукові розробки принципово нових систем озброєння для ведення (або запобігання веденню)

бойових дій. Слід зазначити, що деякі із цих нових систем озброєння можуть бути застосовані проти мирного населення у зв'язку з тим, що вони мають нелетальний вплив на людей.

Одним із таких видів є акустична зброя – засіб впливу на об'єкт енергією акустичних коливань певної частоти, потужності і форми [9]. Принцип дії – випромінювання хвиль ультразвукового, звукового, інфразвукового діапазону.

Інфразвукова акустична зброя (до 16 кГц) впливає на нервову систему, органи травлення, викликає структурні та функціональні розлади людини. У людини виникають порушення ритму дихання, паніка, страх, втрата орієнтування у просторі, блювота, розлад мозкової діяльності, а у разі більш інтенсивного застосування можуть бути пошкодження внутрішніх органів, зупинка серця [9].

Звукова акустична зброя (16–20 кГц) діє на психічний стан та органи слуху людини і може викликати значні порушення психічної рівноваги, оглушення (аж до розриву барабанних перетинок) [9].

Ультразвукова акустична зброя (понад 20 кГц) здатна викликати ослаблення імунної системи, погіршення самопочуття, втрату орієнтування у просторі, сильний головний біль [9].

Виходячи з наведеного стає зрозумілим, що акустичну зброю можна застосовувати проти військового підрозділу противника, терористичних та бандитських груп для зламу їхнього опору без руйнування будівель та техніки і без втрат серед мирного населення. Зважаючи на можливі розлади здоров'я, використовувати акустичну зброю проти мирного населення недоцільно.

У США розроблено новий пристрій Active Denial System (у неофіційному перекладі – система придушення активності), рис. 1 [10].



Рис. 1. Пересувна установка Active Denial System

У цьому пристрої використовується електромагнітне випромінювання. Одним із призначень цієї нелетальної зброї є припинення масових заворушень. У Active Denial System передавач випромінює пучок мікрохвиль, довжина яких 3 мм, частота 96 ГГц. Ці хвилі не мають великої проникної дії. Більшість енергії поглинається верхніми шарами шкіри, не проникаючи більш ніж на 0,4 мм, і викликає її швидкий нагрів, але без суттєвих ушкоджень. Інколи спостерігалися незначні опіки. Дальність застосування – до 500–700 м.

Пристрій Active Denial System викликає відчуття нестерпного жару, непоборний страх, бажання якомога скоріше втекти із зони дії “хвильової гармати”. Цей ефект має назву “Goodbye effect”. Людина не може залишатися на місці більше ніж 5 с, а шоківий стан настає вже через 3 с. За результатами випробувань НВЧ-гармату було визнано ефективним і досить безпечним засобом, але є нарікання на неповну вивченість довгострокових наслідків випромінювання [10]. На цей час немає інформації про вартість виробу.

У таблиці 1 за низкою параметрів проведено порівняльний аналіз впливових властивостей різних видів спеціальних засобів на організм людини під час застосування цих засобів у спеціальній операції з припинення масового заворушення. Вибрана множина параметрів також урахує такі аспекти правоохоронної діяльності, як гуманність застосування, масованість впливу, зручність у використанні. Оцінки за кожним параметром позначаються так: (–), якщо спеціальний засіб негативно впливає на організм (здоров'я) людини, та (+), якщо після застосування спеціального засобу негативних наслідків у здоров'ї людини не спостерігається, при цьому активні дії з її боку обмежуються або взагалі унеможливаються.

За допомогою виразу

$$K_n = \frac{k_{nap}^+}{k_{nap}}$$

(де k_{nap}^+ – кількість параметрів, що оцінені позитивно; k_{nap} – загальна кількість параметрів) визначимо коефіцієнт K_n , що характеризуватиме переваги у застосуванні того чи іншого виду спеціальних засобів під час припинення масового заворушення. Результати розрахунків наведено у табл. 2.

Таблиця 1

Оцінювання впливових властивостей спеціальних засобів різних видів з погляду ефективності їх застосування проти натовпу під час припинення масових заворушень

Параметр	Вид спецзасобу						
	кийок	електрошокер	пістолет, карабін	водомет	спеціальний засіб сльозоточивої дії	НВЧ-гармата Active Denial System	
Дистанція застосування, уникнення безпосереднього контакту, (оцінка)	1,3–1,5 м (-)	Безпосередній контакт (-)	Пістолети 1–10 м, Карабін до 70 м (+)	До 55–75 м (+)	Від 1 до 650 м (залежно від засобу) (+)	До 500–700 м (+)	
Результат впливу, (оцінка)	Більший вплив, обмеження активних дій (+)	Спазм м'язів та вплив на нервову систему, обмеження активних дій (+)	Більший вплив, психологічний вплив, унеможливлення активних дій (+)	Удар (стримування) струменем води, психологічний вплив, обмеження активних дій (+)	Подразнення очей, органів дихання, біль по тілу, унеможливлення активних дій (+)	Відсуття нестерпного жару, непероборний страх, унеможливлення активних дій (+)	
Можливість масованого застосування, (оцінка)	Проти певної особи (-)	Проти певної особи (-)	Проти певної особи (-)	Проти певної особи, натовпу (+)	Проти певної особи, натовпу (+)	Проти кількох осіб (+)	
Доставка до місця застосування, (оцінка)	3 особовим складом (+)	3 особовим складом (+)	3 особовим складом (+)	Спеціальний автомобіль (-)	3 особовим складом (+)	Спеціальний автомобіль (-)	
Можливі негативні наслідки, (оцінка)	Синці, забої, можлива тимчасова неприцездатність (-)	Короточасне обмеження руху (до кількох хвилин) без суттєвих наслідків (+)	Синці, забої, можлива тимчасова неприцездатність (-)	Можливі забої, але рідко (+)	Короточасне подразнення очей, органів дихання (+)	Можливі незначні опіки, негативні прояви з часом не вивчені (-)	
Вплив метеоумов на застосування, (оцінка)	Не впливає (+)	Не впливає (+)	Не впливає (+)	Впливає (-)	Впливає (-)	Не впливає (+)	
Потрібний час для підготовки о/с, (оцінка)	1–2 заняття (+)	1 заняття (+)	1–2 заняття (+)	Спеціально підготовлений о/с (-)	Заняття протягом трьох днів (+)	Спеціально підготовлений о/с (-)	
Відносна вартість засобу, (оцінка)	Низька (+)	Низька (+)	Низька (+)	Висока (-)	Низька (+)	Висока (-)	
Загальний підсумок	Позитивно 5 Негативно 3	Позитивно 6 Негативно 2	Позитивно 6 Негативно 2	Позитивно 4 Негативно 4	Позитивно 7 Негативно 1	Позитивно 4 Негативно 4	

Значення коефіцієнта переваги за кожен вид спеціальних засобів

Коефіцієнт переваги	Вид спецзасобу					
	кйюк	електро-шокер	пістолет, карабін	водомет	спеціальний засіб сльозоточивої дії	НВЧ-гармата Active Denial System
K_n	0,62	0,75	0,75	0,50	0,87	0,50

Таким чином, із табл. 2 видно, що за сукупністю оцінюваних параметрів спеціальні засоби сльозоточивої дії з погляду ефективності їх застосування під час припинення масових заворушень переважають перед рештою спеціальних засобів. Найнижчі позиції за вибраною сукупністю параметрів мають кйюк та водомет. Проміжне положення займають електрошокер та зброя травматичної (нелетальної) дії.

Висновки

Провівши аналіз впливових властивостей різних видів спеціальних засобів, що прийняті на озброєння МВС України, і розглянувши деякі новітні розробки, які використовуються під час припинення масових заворушень в інших країнах світу, зробимо висновок, що застосування спеціальних засобів сльозоточивої дії під час масових заворушень або групових порушень громадського порядку є майже безальтернативним і має суттєві переваги перед іншими спеціальними засобами. Позитивними особливостями цього виду спеціальних засобів є те, що вони дозволяють уникнути прямого фізичного контакту правоохоронців та агресивного натовпу і тим самим можуть запобігти травмуванню та загибелі людей, забезпечують активний вплив практично на всю масу порушників у натовпі, таким чином спрямовуючи його рух згідно із замислом спеціальної операції.

Отже, розроблення науково-методичного апарату обґрунтування раціональних тактичних схем застосування таких спеціальних засобів у ході припинення масових заворушень (групових порушень громадського порядку) залежно від наявних метеорологічних умов та умов тактичної обстановки у районі проведення відповідної спеціальної операції є актуальним науковим завданням і може стати напрямком подальших наукових досліджень.

Список використаних джерел

1. Конституція України : офіц. текст // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30. – Ст. 141.

2. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (від 04.11.1950 р.) // Офіційний вісник України. – 1998. – № 13.

3. Про міліцію : закон України від 20.12.1990 р. № 565-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 4. – Ст. 20.

4. Шмаков О. М. Словник офіцера внутрішніх військ з воєнно-наукових питань / О. М. Шмаков. – 5-те вид., перероб. і доп. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2009. – 518 с.

5. Про затвердження Правил застосування спеціальних засобів при охороні громадського порядку : постанова Ради Міністрів Української РСР від 27.02.1991 р. № 49. – 6 с.

6. Біленко О. І. Підвищення стабільності дульної швидкості поразяючих елементів кінетичної зброї несмертельної дії / О. І. Біленко, В. В. Пашенко // Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України. – 2010. – Вип. 2 (16). – С. 5–10.

7. Захматов В. Д. Спеціальні засоби та масові безпорядки (міжнародний досвід та нові розробки) / В. Д. Захматов, В. О. Заросило // Правова система: теорія і практика. – 2008. – № 1. – С. 37–39.

8. Рекомендації по застосуванню спеціальних засобів сльозоточивої дії : навч.-метод. посіб. / [В. В. Мельниковський, В. І. Плахотя, О. М. Тогочинський, А. В. Чухлатий]. – Х. : Військ. ін-т ВВ МВС України, 2005. – 47 с.

9. Зброя на нетрадиційних принципах дії (стан, тенденції, принцип дії та захист від неї) : моногр. / [О. П. Ковтуненко, В. В. Богучарський, В. І. Слюсар, П. М. Федоров]. – Полтава : Вид-во ПВІЗ, 2006. – 193 с.

10. Пентагон вооружается микроволновыми пушками [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.de.af.mil/Factsheets/ActiveDenial.pdf (формат PDF, англ.).

Стаття надійшла до редакції 10.03.2011 р.