

ЗАХИСТ ОБТ ВІД ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ ТА УРАЖЕННЯ

УДК 623.4

О.В. Горішна¹, А.С. Довгополий², П.І. Кисель², М.І. Луханін², В.В. Нарожнов¹,
Т.М. Овсяннікова², А.В. Швець¹

¹Українська військово-медична академія

²Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України

ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗБРОЇ, ЗАСНОВАНОЇ НА НЕТРАДИЦІЙНИХ ПРИНЦИПАХ ДІЇ

Стаття присвячена питанням впливу електромагнітного випромінювання (зброї на нових фізичних принципах) на біооб'єкти. Розглянуто медичні наслідки такої дії. Зброя, заснована на нових фізичних принципах, розглядається поки як доповнення до традиційних видів зброї. Проте надалі вона може стати настільки масовою і ефективною у застосуванні, що може перевершити будь-які нині існуючі види зброї, включаючи і ядерну. Ймовірність застосування нетрадиційної зброї у будь-якому сучасному збройному конфлікті є достатньо високою, а деякі зразки вже використовувались у реальних умовах. Порівняно нескладно передбачити можливість появи нових видів зброї, заснованих на відомих наукових принципах, що не одержала ще практичного втілення. Однак практично неможливо передбачити створення зброї, ідея якої на сьогоднішній день ще недостатньо визначена.

Ключові слова: міліметрові хвилі, електромагнітна зброя, уражаючі фактори, об'єкти ураження, наслідки дії зброї, біологічні ефекти.

Постановка проблеми

Розвинуті у військовому відношенні держави, залучаючи новітні технології, все більше значення приділяють створенню і впровадженню принципово нових видів зброї, заснованої на нових фізичних принципах (ЗНФП), а також створенню так званих нелетальних видів зброї (НЛВЗ), оскільки людство поставлене перед необхідністю ведення війн, антитерористичних актів, миротворчих та бойових операцій. Досвід випробувань, застосування, дослідження нетрадиційних видів зброї та аналіз перспектив розвитку показав, що вже в найближчий час ефективність її бойового впливу на особовий склад та техніку противника передбачається більшою, ніж ядерних боєприпасів. Поки що зброя, заснована на нових фізичних принципах, розглядається як доповнення до традиційних видів зброї. Проте надалі вона може стати настільки масовою і ефективною у застосуванні, що може перевершити будь-які нині існуючі види зброї, включаючи і ядерну. Ймовірність застосування нетрадиційної зброї у будь-якому сучасному збройному конфлікті є достатньо високою, а деякі зразки вже використовувались у реальних умовах.

Із числа можливих у найближчому майбутньому нових видів зброї масового ураження найбільшу небезпеку, на думку військових експертів, становить надвисокочастотна, інфразвукова, озонна (ультрафіолетова), радіочастотна, радіологічна та геофізична.

За минулі роки Пентагоном розроблено наступні нові види сучасної зброї:

- лазери, що дезорієнтують;
- аерозолі, що роблять метал крихким;
- генератори звуку, настільки голосні, що цей звук викликає нестерпний біль;
- стробоскопи, що викликають нудоту;
- гази, які не вбивають, але виводять противника з ладу;
- засліплювальні спалахи;
- електромагнітні пістолети;
- ультразвукові промені, настільки потужні, що можуть руйнувати будинки, а також внутрішні органи солдат противника;
- інфрачервоні передавачі, які можуть підпалювати будинки;
- над'їдкі кислоти (суперкаустики) – речовини в мільйон разів сильніші за звичайні кислоти;
- снодійні гази, які можуть занурювати в сон цілі армії;
- генератори інфранизьких частот, які можуть проектувати голоси в мозок людини або руйнувати його імунну систему;
- лазерні промені, від яких відшаровується сітківка ока;
- широкий спектр галюциногенів, що додаються до систем питної води;

- ізотропні радіатори. Вид зброї, що викидає лазерні промені, які засліплюють людей та оптичні прилади;

- неядерні електромагнітні імпульси, величезна енергія яких має здатність підірвати склади боеприпасів і виводити з ладу електроніку й т.п.

Слід відзначити, що це ще не повний список усього того, що вже введено в дію або перебуває на стадії розробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

В останній час [1] у США та інших країнах-членах НАТО особливий розвиток отримав напрям створення так званих нелетальних видів зброї (НЛВЗ), що викликано і тісно пов'язано зі зміною геополітичної обстановки у світі, веденням локальних війн, конфліктів та проведенням антитерористичних операцій з необхідністю ефективного виконання бойових дій без нанесення противнику зайвих втрат в живій силі і матеріальних цінностях. Такі нетрадиційні завдання вимагають і нових систем озброєння, які, зокрема, можуть, уражаючи противника, не вбивати його. Тобто, мова йдеться про нелетальні технології та бойові засоби.

На відміну від ядерної зброї, а також від зброї заснованої на нових фізичних принципах (ЗНФП), уражаюча дія яких спрямована на практично повне руйнування матеріальної частини озброєння, військової техніки і живої сили противника (так зване «hard kill» – дослівно «важка» поразка), уражаюча дія НЛВЗ направлена на неруйнуюче, «м'яке» («soft kill») ураження озброєння та військової техніки (О і ВТ) і тимчасове виведення з ладу живої сили, не викликаючи летального результату.

Розробки нелетальних видів зброї (НЛВЗ), проводяться ніби в тіні, в обстановці глибокої секретності без широкого їх висвітлення. Подробиці виконання програм залишаються за сімома печатками, оскільки практично всі роботи мають гриф «особливий доступ». Проте відомо, що науково-технічна політика в галузі розробки НЛВЗ визначається Центром дослідження, розробки і конструювання озброєння Армії США (ARDEK). Військово-політичні аспекти застосування НЛВЗ прогноуються Управлінням навчання і вироблення військової доктрини Армії США (TRA - DOC). Основні ж роботи з досліджень технологій НЛВЗ і створення на їх основі нових засобів ураження і боеприпасів проводяться за програмами та проектами Управління перспективних досліджень і розробок МО США (DARPA).

Сьогоднішні програми DARPA по НЛВЗ [2] включають три основних напрями створення засобів ураження з використанням технологій НЛВЗ:

- різних видів електромагнітного (надвисокочастотного (НВЧ), лазерного та ін.), а також акустичного і інфразвукового;

- різних хімічних речовин, що викликають порушення функціонування матеріальної частини О і ВТ і рухливості живої сили;

- біотехнологічних засобів, що викликають руйнування конструкційних і інших матеріалів, але не впливають на людину.

Це новітні системи загороджень із піноутворюючих речовин, мереж, інгібіторів і аерозолів, що ускладнюють або повністю блокують рух транспорту й людей. У їхньому числі й хімічні речовини «заспокійливої» дії – потужні транквілізатори, що легко проникають у кров і тимчасово паралізують людину. Рецептури цих речовин уже розроблено в Технічному центрі м. Абердин (штат Меріленд), випробувано, запущено у виробництво й прийнято на озброєння рейнджерських підрозділів і корпусу морської піхоти.

Створені системи, вважаються найсучаснішими у розвитку нетрадиційної зброї. Принципова відмінність їх у тому, що вони призначені не для ураження людини, а для вибіркового впливу на конкретні компоненти середовища його перебування. Комплексне застосування цих видів зброї в перспективі дозволить уражати природне середовище театрів воєнних дій ХХІ століття. На сьогодні достатньо перспективним вважається розвиток ЗНД, заснованої на дії електромагнітних полів – імпульсної та радіочастотної.

Мета статті

Огляд дії електромагнітної зброї та іншої нетрадиційної зброї, заснованої на ураженні біологічних об'єктів та (або) технічних споруд та утворені за рахунок енергії магнітних і електричних полів або потоку елементарних часток. Залежно від характеру вивільнення енергії цей вид зброї розділяється на імпульсну електромагнітну зброю («спалахоподібне» вивільнення) та на радіочастотну («потокове» вивільнення енергії).

Основний матеріал

Ступені впливу електромагнітної зброї [3]:

1. Дестабілізація – ускладнення функціонування біологічного об'єкта без функціональних і органічних змін органів та систем й швидке відновлення нормального функціонування при припиненні дії зовнішнього ЕМП.

2. Порушення функціонування біологічного об'єкта з виникненням легких або важких функціональних і органічних змін органів та систем та тривалого відновлення їх функціонування при припиненні дії зовнішнього ЕМП.

3. Органічні зміни (легкі, важкі, з повним порушенням) – припинення функціонування біологічного об'єкта на тривалий або на постійний час (при тяжких формах органічних змін або формах з повними органічними порушеннями) змінами функціонування органів та систем біологічного об'єкта, та невідновленням функціонування при припиненні дії зовнішнього ЕМП.

4. Летальний наслідок – миттєва реакція або реакція з віддаленими наслідками (часткові випадки органічних змін при окремих тяжких формах та формах

з повним порушенням) органів та систем біологічного об'єкта на дії зовнішнього ЕМП.

Науково-дослідна лабораторія ВПС США (AFRL) завершила розробку імпульсної електромагнітної зброї, яка буде використовуватись для високоточного виведення електроніки противника з ладу і при цьому не має вираженої уражаючої дії на людей. Основою нової зброї стала установка СНАМР, розробкою якої займався американський авіабудівельний концерн Boeing.

Зброя являє собою потужний магнетрон, який випромінює мікрохвилі. За силою дії на електроніку він прирівнюється до атмосферного атомного вибуху, однак, на відміну від нього, локально виводить із ладу електроніку. В травні 2015 року ВПС США вибрали в якості носія нової зброї ракети AGM-158 JASSM-ER класу «повітря – земля».

Вперше СНАМР випробували в 2012 році. Зброя була встановлена на крилату ракету AGM-86, яку запустили над полігоном в штаті Юта. Пролетівши над одним із цільових об'єктів, зброя не тільки знеструмила його, але і вивела з ладу декілька десятків комп'ютерів. Відповідно до вимог Конгресу США, ВПС повинні прийняти нову електромагнітну зброю на озброєння до кінця 2016 року [4, 5].

Радіочастотна зброя – засоби, уражаюча дія яких заснована на використанні електромагнітних випромінювань надвисокої (НВЧ) або надзвичайно низької частоти (ННЧ). Діапазон надвисоких частот перебуває в межах від 300 МГц до 300 ГГц, до надзвичайно низьких належать частоти менше 100 Гц [6,7].

В основі уражаючої дії радіочастотної зброї – опромінення людського організму електромагнітним випромінюванням. В залежності від частоти та характеру впливу на біологічні та технічні об'єкти радіочастотна зброя розділяється на надвисокочастотну – НВЧ (мікрохвильову) та надзвичайно низькочастотну – ННЧ. Надвисокочастотна зброя має надвисоку частоту випромінювання з вираженим тепловим та подразнюючим впливом на живі тканини і вираженим впливом на неживі об'єкти. Надзвичайно низькочастотна зброя має виражений вплив на живі об'єкти та відсутній вплив на неживі.

Дослідження показали, що навіть при опроміненні досить низької інтенсивності в організмі людини відбуваються різні порушення й зміни. Зокрема, встановлено негативний вплив радіочастотного випромінювання на ритм роботи серця, аж до його зупинки. При цьому відзначалися два види впливу: теплове й нетеплове. Тепловий вплив викликає перегрів тканин та органів і при досить тривалому випромінюванні призводить до патологічних змін. Нетепловий вплив в основному викликає функціональні порушення в різних органах людського організму, особливо в серцево-судинній і нервовій системах [8].

Бойові комплекси радіочастотної зброї можуть бути створені у варіантах наземного (наземні мобільні

генератори), повітряного й космічного базування. Об'єктом ураження радіочастотною зброєю є жива сила, при цьому йдеться про здатність радіовипромінювань надвисокої й надзвичайно низької частоти викликати ушкодження (порушення функцій) життєво важливих органів і систем людини, таких як мозок, серце, центральна нервова система, ендокринна система й система кровообігу. Радіочастотні випромінювання здатні також впливати на психіку людини, порушувати сприйняття й використання інформації про навколишню дійсність, викликати слухові галюцинації, синтезувати дезорієнтуючі мовні повідомлення, що вводяться безпосередньо у свідомість людини [7].

Нещодавно Міністерство оборони США опублікувало інформацію щодо проведення польових випробувань нового типу зброї, створеної на електромагнітному випромінюванні, застосування якої викликає в особового складу противника низку неприємних відчуттів, насамперед сильне печіння (сверблячку) шкіри, що, за розрахунками американських військових експертів, може викликати паніку серед особового складу противника на досить великих територіях, і при цьому – жодних людських втрат через безпосередній вплив цієї зброї. Установки, що генерують зазначене випромінювання, настільки компактні, що можуть розміститися на звичайному військовому джипі.

Інформаційно-психологічний вплив на людину радіочастотної зброї порівняно малих потужностей ґрунтується на так званому ефекті радіочуття. Він полягає в тому, що люди, які перебувають в інтенсивному полі оповіщувальних станцій, чують «внутрішні голоси», музику й т.п. за рахунок детектування модульованих коливань органами людини з наступним перетворенням у сигнали, що сприймаються слуховим нервом [8].

Встановлено, що НВЧ-випромінювання може діяти як стресовий фактор, що впливає на регуляторні системи. При впливі на організм «радіозвуку» відзначається порушення сприйняття, переробки й зберігання інформації, що може відобразитися на поведженні й психіці людини. Використання «радіозвуку» вважається перспективним для проведення великомасштабних психологічних операцій [7].

Найбільший ефект використання мікрохвильових пристроїв передбачається досягти за рахунок впливу на радіоелектронні системи противника. За їх допомогою можна порушувати роботу будь-яких електронних систем. Перспективні магнетрони й клістрони потужністю до 1 ГВт із використанням фазованих антенних решіток дозволять буквально паралізувати аеродроми, стартові позиції ракет, центри й пункти керування, навігаційні системи, вивести з ладу системи керування військами й зброєю, а також блоки керування, установлені на керованій зброї.

Таким чином, радіочастотні засоби передбачається використовувати як проти електронних систем, так і

проти особового складу противника. Радіочастотні пристрої великої потужності здатні наводити в напівпровідникових ланцюгах радіоелектронних засобів струми, що виводять ці ланцюги з ладу на дальності 150 км і далі. При впливі радіочастотних засобів малої частоти в організмі людини відбуваються порушення, які унеможливають повноцінне виконання нею своїх функціональних обов'язків.

Досить активно проводяться наукові дослідження та розробка таких видів ЗНД, як акустичної, радіологічної, психотронної, які потенційно можуть бути використані для смертельного або несмертельного ураження особового складу військ противника.

Акустична зброя заснована на коливаннях середовища розповсюдження певної частоти та, як правило, великої енергії, здатної завдавати ураження живій силі. Бойові генератори можуть встановлюватися на повітряних, морських і навіть космічних носіях. Людина, як і тварини, своїми органами чуття здатна сприймати акустичні коливання різних частот. Їхне перевищення або зниження сприймається живим організмом не як зміна звучання, а як удар по його органах, що викликає вкрай хворобливі відчуття.

Дія акустичної енергії на людину може виявлятися через:

- ушкодження слухової функції з тимчасовою або постійною втратою слуху;
- порушення здатності передавати та сприймати звуки мовного спілкування;
- подразнення, неспокій, порушення сну, відволікання уваги від звичайних занять;
- зміну фізіологічних реакцій людини на стресові сигнали;
- вплив на психічне та соматичне здоров'я, трудову діяльність і продуктивність праці.

За частотними показниками акустичну зброю розділяють на три види: інфразвукова (частота коливань нижча за поріг сприйняття людини), звукова (діапазон частот, який людина чує) та ультразвукова (частоти, вищі за поріг чуття людини).

Інфразвуковою називається зброя, уражаюча дія якої заснована на використанні спрямованого випромінювання потужних інфразвукових коливань із частотою нижче 16–20 Гц [6].

Інфразвукові коливання можуть впливати на центральну нервову систему й органи травлення, призводити до загального нездужання, а іноді – сліпоти, викликати в людей панічний стан, втрату контролю над собою й непереборне прагнення сховатися від джерел ураження. Також інфразвукові коливання, що перебувають нижче рівня сприйняття людським вухом, здатні викликати стан тривоги, розпачу й навіть жаху. За оцінками деяких фахівців, вплив інфразвукових випромінювань на людей призводить до епілепсії, а при значній потужності випромінювання може спричинити летальний результат. Смерть може наступити в

результаті різкого порушення функцій організму, ураження серцево-судинної системи, деструкції кровеносних судин і внутрішніх органів. Підбором певної частоти випромінювання можна, наприклад, спровокувати масові прояви інфаркту міокарда в особового складу військ і населення противника. Варто врахувати здатність інфразвукових коливань проникати через бетонні й металеві перешкоди, що, безсумнівно, підвищує інтерес військових фахівців до цієї зброї. Така зброя вже була випробувана армією США в Афганістані й Іраку в останні роки [8].

Генератор інфразвуку – бойова звукова гармата – БЗГ. Вона встановлюється на броньованій важкій техніці (на зразок гусеничного бронетранспортера). «Стріляє» БЗГ звуковими хвилями, що не сприймаються на слух. Найнебезпечнішим, на думку фахівців, тут вважається проміжок від 6 до 10 Гц. Звук малої інтенсивності викликає нудоту й дзенькіт у вухах. У людини погіршується зір, підвищується температура тіла, з'являється дикий страх. Звук середньої інтенсивності порушує органи травлення, уражує мозок, викликає параліч, загальну слабкість, а часом і сліпоту. Найпотужніший інфразвук здатний зупинити серце. При певному налаштуванні бойова звукова гармата розриває внутрішні органи людини.

Радіологічна зброя – один з можливих видів зброї масового ураження. Її дія заснована на використанні бойових радіоактивних речовин або потужних джерел радіоактивного випромінювання. Радіаційна зброя здатна цілеспрямовано уражати живу силу противника.

Під бойовими радіоактивними речовинами («брудна» радіологічна зброя) розуміють спеціально отримані й приготовлені у вигляді порошоків або розчинів речовини, що містять у своєму складі радіоактивні ізотопи хімічних елементів, які мають іонізуюче випромінювання. Це можуть бути заздалегідь приготовлені порошкоподібні суміші або рідкі розчини, що містять радіоактивні ізотопи хімічних елементів зі спеціально підібраними інтенсивністю випромінювання й періодом напіврозпаду. Основним джерелом одержання радіоактивних речовин можуть бути відходи ядерних реакторів. Їх також можна отримати при опроміненні в реакторах, заздалегідь приготовлених речовин. Але використання такої зброї ускладнюється значним радіоактивним фоном, що створює небезпеку опромінення обслуговуючого персоналу.

У гамма-променевої бомбі («чиста» радіологічна зброя) не буде відбуватися ядерної реакції розщеплення або синтезу, як в «стандартних» ядерних боеприпасах, а інтенсивне гамма-випромінювання забезпечать високоенергетичні ядра, що утворюються в результаті розпаду деяких радіоактивних елементів. Зброя такого роду дозволить військовим збільшити вогневу міць, не застосовуючи ядерної зброї.

При вибуху гамма-променевої бомби майже не відбувається випадання радіоактивних опадів, однак

усякий, хто вдихнув частки речовини, може одержати стійкий розлад здоров'я.

Психотронна зброя належить до одного з типів так званої «нелетальної» зброї. Її невидимі компоненти можуть убивати на відстані, імітувати або створювати будь-яке хронічне захворювання, робити людину злочинцем або несамовитим, створювати авіаційну, залізничну або автомобільну катастрофу, управляти поведінкою людей, будь-якого біологічного об'єкта, змінювати світогляд у населення.

Психотронна зброя виводить із ладу тільки живу силу, викликаючи порушення психіки противника, координацію руху, м'язового тону, зміну у функціонуванні різних систем організму, у тому числі серцево-судинної системи й зорового апарата. Може використовуватися радіосон, здатний приспати великі контингенти військ противника та когерентна оптика, яка здатна проектувати в атмосфері голографічні дивовижні зображення, що деморалізують солдатів противника. Голографічні зображення «смерті з косяю» і армади «НЛО», штучно створені багрово-червоні заходи сонця й поява зображення місяця в денний час, або штучне створення несприятливих кліматичних умов на ділянках місцевості, де відбуваються воєнні дії, розраховані на психологічну обробку противника й створення паніки. При передозуванні ці впливи викликають травми органів, психічні розлади, що не піддаються лікуванню, каліцтва й інвалідність.

Деякі напрями розроблення психотронної зброї:

а) розробка технічних засобів дистанційного контролю й керування процесом мислення людини;

б) удосконалення технологій дистанційного керування поведінкою і організмом людини за допомогою апаратури, що використовує як спрямоване джерело електромагнітні, магнітні поля та акустичні хвилі;

в) використання телекінезу технотронного характеру для впливу на технічні системи;

г) дистанційне вмикання й вимикання електроніки і підричних пристроїв;

д) розробка приладів з метою дистанційного керування поведінкою людини з використанням трансплантованих у мозок і організм електронних датчиків;

е) дистанційне керування поведінкою людей з використанням фармакологічних засобів за схемою: введення в людський організм фармакологічних засобів (модифікаторів поведінки), а потім дистанційний вплив психотронною апаратурою на модифікований організм людини;

ж) удосконалення технологій дистанційного транспортування в організм біооб'єкта хімічних та інших речовин;

з) дистанційне керування людьми з використанням радіо і телебачення;

і) створення біороботів;

к) удосконалення технологій стирання з мозку людини інформації;

л) дистанційні фізичні і біологічні впливи на живі організми електромагнітними, магнітними полями та акустичними хвилями;

м) дистанційний вплив особливих факторів навколишнього середовища на рослини, тварини і людину.

Існує три способи психотронного впливу на людину: таємний, відкритий і комбінований. При таємному впливі жертва не знає і навіть не підозрює, що на її мозок і організм здійснюється дистанційний вплив. Всі чужі думки, що їй нав'язують, вона сприймає за свої, всі хворобливі стани вона відносить до природних захворювань, поганого стану свого здоров'я. Така людина-жертва під впливом на її психіку може зробити будь-який карний злочин, під маніпулюванням мозку примикати то до одного, то до іншого політичного угруповання. Таку людину-жертву дуже легко можна ввести в будь-який психологічний стан, стан неосудності, імітувати їй будь-яке психічне захворювання. При цьому людина буде думати, що це саме вона вчинила карний злочин або має якісь політичні погляди й переконання, або занедужала психічним захворюванням. Така людина є біороботом, тому що вона неусвідомлено виконує чужу волю злочинців. Це є надзвичайно небезпечно для будь-якого суспільства. Таємний спосіб впливу є основним для керування великими масами населення.

При відкритому впливі людина-жертва знає і розуміє, що на її мозок і організм здійснюється психофізичний вплив. Такій людині штучно нав'язують і прищеплюють спеціальну систему установок, що дозволяють виводити з її мозку й впроваджувати в нього інформацію, швидко її психопрограмувати, а в деяких випадках і перепрограмувати – повно або частково перебудовувати особистість. Людина-жертва, призначена для цієї мети, дуже часто не може відрізнити свої думки від штучно нав'язаних. Але зазвичай біороботів створюють, застосовуючи до жертви таємний вплив.

Крім таємного й відкритого способу, існує і комбінований спосіб, коли мозок жертви перебуває під таємним впливом, а організм (соматика) – під відкритим. Відкритий і комбінований вплив здійснюється методом маніпулювання судженнями за принципом «так-ні». Маніпулювання психікою поєднують з маніпулюванням функціями внутрішніх органів, усього організму. Як правило, на жертвах з відкритим і комбінованим впливом тренують операторів, створюють новітні види психотронної зброї, проводять медико-біологічні й фармакологічні дослідження.

Порівняно нескладно передбачити можливість появи нових видів зброї, заснованих на відомих наукових принципах, що не одержали ще практичного втілення. Однак практично неможливо передбачити створення зброї, ідея якої на сьогоднішній день ще недостатньо визначена.

Як відзначається в зарубіжній літературі, у найближчій перспективі розвиток ЗНД буде відбуватися

в напрямку підвищення її ефективності та збільшення радіуса дії (у тому числі за допомогою високоточних засобів), а також припускають розробку методів оцінки її уражаючої дії та пошук ефективних сценаріїв застосування в конкретній тактичній обстановці. Довгостроковим завданням є подальша реалізація багаторічних проектів зі створення ЗНД з поетапним поліпшенням їх тактико-технічних характеристик. Значна увага буде приділена також впровадженню наноматеріалів із заданими властивостями та іншими досягненнями в області нанотехнологій, здатних значно вплинути на можливості розроблення ЗНД.

За експертними оцінками, лише США вже витратили на розробку різних видів зброї нетрадиційної дії близько 16 млрд. доларів.

Проте слід зазначити, що надзвичайно важливо встановити порогові рівні допустимого ефективного, але безпечного для життя потерпілого, впливу нової зброї. Спектр опублікованих даних, які визначають вплив різних факторів ЗНД на біологічні системи, в тому числі і на людину, невеликий. Найбільша їх кількість значиться за проблемами впливу звукових хвиль, оптичного випромінювання, електромагнітного випромінювання різної частоти та інтенсивності, кінетичних засобів непроникної або напівпроникної дії.

На жаль, навіть описані ефекти і кількісні показники, які враховують достовірні довготривалі наслідки та індивідуальність сприйняття до дії фізичних полів допорогового рівня, не узагальнені або недостатньо досліджені. Необхідно при проектуванні і застосуванні створених видів зброї додати максимально можливу різницю між дозами, які забезпечують гарантовані бажані та небажані біоефекти.

Сьогодні відсутні як єдині міжнародні методики досліджень впливу різних видів ЗНД на організм людини, так і погоджена класифікація типів і порогових рівнів допустимої ефективності їх дії, безпечної для життя людини. Саме тому величезна увага приділяється медико-біологічним дослідженням процесу функціонування і дії такої зброї. При цьому акцентується увага саме на медико-біологічних аспектах.

При дослідженні ушкоджень ЗНД та досягнення від її застосування бажаного ефекту необхідно використовувати комплексний науковий підхід, який включає:

1. Створення експериментальної моделі ЗНД.
2. Забезпечення медичного супроводу випробувань ЗНД щодо її впливу на біологічні об'єкти.
3. Проведення випробувань ефективності ЗНД в експерименті на тваринах. На цьому етапі необхідно чітко визначити:

- вид піддослідних тварин, на яких найбільш доцільно проводити ці експериментальні дослідження;
- обсяг необхідних лабораторних та функціональних досліджень, які дадуть змогу всебічно оцінити всі можливі бажані та небажані аспекти негативного впливу конкретної ЗНД на біологічний об'єкт.

4. Розробка заходів та методів захисту щодо подолання наслідків застосування нетрадиційної зброї.

Необхідно зазначити, що саме розроблення заходів захисту та протидії при такому різноманітті як зразків озброєння, так і кількості факторів ураження є однією із найважливіших проблем, яка стоїть сьогодні перед науковцями і практикаками. Безсумнівно, що – ці заходи мають включати, насамперед, використання і фізичних, і медичних засобів. В більшості зазначені дослідження, які ведуться в різних країнах є таємними і, в силу цього, недоступними.

З огляду на неможливість розроблення системи медичного захисту людини і навколишнього середовища у всіх ймовірних випадках застосування нетрадиційної зброї необхідно запровадити більш жорстку законодавчу систему стримування вироблення та застосування ЗНД на міждержавному та загальносвітовому рівнях.

Висновки

1. Створення і застосування нетрадиційної зброї на нових фізичних принципах дії набуває все більшої актуальності і значення серед найбільш розвинутих країн світу.

2. Особливо перспективними видами нетрадиційної зброї експерти вважають:

- здатні унеможливити виконання особовим складом армії противника поставлених перед ним завдань, однак при цьому не несуть загрози життю і не спричиняють значних довготривалих порушень в стані фізичного та психічного здоров'я;
- здатні вивести з ладу озброєння та військову техніку противника;
- не завдають значної шкоди навколишньому середовищу.

Список літератури

1. *Тотальний контроль. Оружжя криптократії [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://ufo-online.ru/file_550.html. – Назва з екрана.*
2. Сліпченко В.І. *Війни шостого покоління / В.І. Сліпченко. – М.: Віче, 2012.*
3. Авчінніков Є.О. *Теоретичні основи розробки систем озброєння / Є.О. Авчінніков // Системи озброєння і військова техніка. – 2014. – № 1 (37). – С. 93-101.*
4. *Boeing Unveils Amazing, Slightly Terrifying New Electromagnetic Pulse Weapon The Motley Fool, 26 Мая, 2015.*
5. *USAF nominates JASSM missile to host new computer-killing weapon Flightglobal, 14 Мая, 2015.*
6. Березов В.І. *Медико-тактическая характеристика поражающих факторов современных видов оружия / В.І. Березов; под общ. ред. Пятницкой Е.В. // Актуальные проблемы научных исследований в современном вузе: сб. науч. трудов фак-та физической культуры и безопасности жизнедеятельности. – Балашов: Николаев, 2005. – 68 с.*

7. Винниченко О.И. *Современные войны и возможный характер военных угроз для России (Характер военных угроз России и войн начала 21 века) / О.И. Винниченко; под общ. ред. С.К. Алмазова // Современные средства поражения вероятного противника и возможные медико-санитарные последствия их применения. – Волгоград: ВГМУ, 2004. – 124 с.*

8. Круглов В.С. *Какое оружие будет применяться в войнах XXI века? / В.С. Круглов, Ю.И. Иванов, А.П. Асеев. – СПб: Феникс, 2001. – 86 с.*

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРУЖИЯ, ОСНОВАННОГО НА НЕТРАДИЦИОННЫХ ПРИНЦИПАХ ДЕЙСТВИЯ

О.В. Горишна, А.С. Довгопольй, П.И. Кисель, М.И. Луханин, В.В. Нарожнов, Т.Н. Овсянникова, А.В. Швец

Статья посвящена вопросам влияния электромагнитного излучения (оружия на новых физических принципах) на биологические объекты. Рассмотрены медицинские последствия такого действия. Оружие, основанное на новых физических принципах, рассматривается пока как дополнение к традиционным видам оружия. Однако в дальнейшем оно может стать настолько массовым и эффективным в применении, что может превзойти любые ныне существующие виды оружия, включая и ядерное. Вероятность применения нетрадиционного оружия в любом современном вооруженном конфликте является достаточно высокой, а некоторые образцы уже использовались в реальных условиях. Сравнительно несложно предусмотреть возможность появления новых видов оружия, основанных на известных научных принципах, но не получивших еще практического воплощения. Однако практически невозможно предусмотреть создание оружия, идея которой на сегодняшний день еще недостаточно определена.

Ключевые слова: миллиметровые волны, электромагнитное оружие, поражающие факторы, объекты поражения, последствия действия оружия, биологические эффекты.

TRENDS AND PROSPECTS OF ARMS BASED ON THE PRINCIPLE OF ALTERNATIVE ACTION

O. Horishna, A. Dovgopoly, P. Kysyel, M. Luhanin, V. Narozhnov, T. Ovsyannikova, A. Shvets

Article is devoted to the influence electromagnetic radiation (weapons on new physical principles) on biological objects. We consider the health consequences of such action. Weapons, based on new physical principles, while considered as a supplement to conventional weapons. However, in the future it may become so popular and effective in application that can outperform any current existing weapons, including nuclear. Probability use unconventional weapons in any modern armed conflict is high enough, some samples are used in the real world. Relatively easy to predict the possibility of new weapons based on known scientific principles that have not been practical implementation. However, it is almost impossible to predict create weapons, an idea which today still not defined.

Key words: millimeter waves, electromagnetic weapons, damaging factors, objects damage, effects of weapons, biological effects.

УДК 687-1: 687.03:658.5

А.Д. Черненко¹, П.І. Ванкевич¹, О.В. Чернозубенко², І.З. Салата¹, Є.Г. Іваник¹, І.М. Ільків¹, С.І. Оборнев¹

¹ Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

² Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ ФОРМИ В АСПЕКТІ ЇЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Й ЗМЕНШЕННЯ БЮДЖЕТНИХ ВИТРАТ

Сформульовано основні принципи оцінки якостей комплектів бойового екіпірування з урахуванням результатів їх комплексних випробувань. Обговорено особливості технологічної обробки тканин, що використовуються в системах активного захисту, з урахуванням їх багатofункціональності. За визначальну характеристику пропонується приймати якість тканини, покладеної в основу формування одягу військовослужбовця, та бюджетні витрати на її впровадження у комплектацію бойового екіпірування. Формується комплекс критеріїв, що характеризують функціональність польової форми з урахуванням специфіки виконуваних бойових задач, на основі яких слід розвивати алгоритм оцінки кількісних параметрів наявних типів текстильних матеріалів.

Ключові слова: текстиль, бойове екіпірування, камуфляжні тканини, функціональне призначення, якісні і кількісні показники оцінки бойового екіпірування, критерії функціональності.