

MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Fakulta sportovních studií

Aplikovaná sportovní edukace bezpečnostních složek



Technické prostředky v sebeobraně

Seminární práce

Téma: Zbraně na jiném fyzikálním základě

Bc. Libor Bílý

učo: 102 286

V Brně, dne: 20. dubna 2010

Úvod

Zbraň - předmět použitý za účelem zranění živého organismu nezávisle na tom, k čemu byl určen při své výrobě.

V minulém století prošel vývoj zbraní větší revolucí než za celou předešlou historii. Před a během první světové války byl vyvinut kulomet, tank, torpédo a ponorka, vzducholodě, stíhací a bombardovací letouny a zbraně pro ně, bojové plyny a pozemní a námořní miny. To bylo umožněno hlavně díky praktickému využití technologických objevů 19. století - především v oblasti elektřiny, parního stroje a později spalovacích motorů. V polovině 20. století byl vývoj zbraní (hlavně pum) doveden tak daleko a k takové dokonalosti, že každá další velká válka by zničila celé lidstvo. Byly vyvinuty dělostřelecké i balistické rakety a raketomety, radiolokátor a hlavně jaderná bomba, zbraň totálního ničení. Po ukončení druhé světové války následovalo překotné zbrojení a strach z války další. Za posledních padesát let přibyly do arzenálu zbraní tyto: vodíková puma, řízené střely, mezikontinentální balistické rakety a laserem naváděné střely. I když se Sovětský svaz, jedna z velmocí udržující strach z další války, zhroutil, vývoj zbraní pokračuje stejným tempem, hlavně zbraní hromadného ničení.

V současné době zejména vojenský výzkum vyvíjí zbraně, které by měly protivníka zadržet, zpacifikovat, nebo vyřadit z činnosti, aniž by jej usmrtily. V této souvislosti se hovoří o tzv. neletálních zbraních (Non-Lethal Weapons).

Neletální zbraně

Moderní ozbrojené konflikty, jako nyní v Iráku a Afghánistánu, i řada operací na zachování a obnovu míru a různé policejní operace si objektivně vynucují nasazení těchto speciálních zbraní, které „nezabíjejí“.

K čemu jsou dobré zbraně, které nezabíjejí?

Jak již bylo řečeno tyto zbraně budou převážně využívány při lokálních konfliktech nižší úrovně nebo při potlačování nepokojů. Ozbrojené síly mnoha armád je hodlají využívat v rámci akcí OSN při operacích k zachování nebo vynucení míru a při humanitárních akcích, které nedosahují úrovně války.

Touto problematikou se mimo USA zabývají a na vývoji neletálních zbraní pracují především Švédsko, Francie a Rusko. V současné době probíhají pokročilé práce, zaměřené na inženýrský rozvoj technologií a na hledání nových forem neletálních zbraní s širokým využitím pro různé účely. Nejdále je vývoj neletálních zbraní založených na využití různých typů laserů určených k dočasnému oslnění či oslepení lidí a ničení optických zařízení, chemických prostředků pro znehybnění lidí, prostředků k vyřazení motorů z činnosti, generátorů nejaderného elektromagnetického impulzu a prostředků narušujících provoz elektronických zařízení.

Specialisté tvrdí, že použití neletálních zbraní by umožnilo dosáhnout stejných cílů i v případech, kdy použití konvenčních nebo dokonce jaderných zbraní nepřipadá z politických a etických důvodů v úvahu. Podle některých pramenů USA již použily neletální zbraně ve všech posledních ozbrojených konfliktech.

Rozsáhlým vývojem prošly neletální zbraně v podobě policejních prostředků. Existují bohaté zkušenosti s jejich praktickým využitím (např. plyny, gumové projektily, projektily s náplní, která znehybní zasaženého, prostředky k rozhánění demonstrací a k potlačování masových nepokojů). Do policejních arsenálů se dostaly například vystřelovací sítě, klouzací emulze. Kombinace vodního děla se solným roztokem s elektrošoky je známá jako „electrified water canon“. Ve výzbroji policie jsou již dlouho také zbraně světelné. Zejména oslepující granáty s výkonem několika mil. Cd a zvukem 170 dB. V poslední době k nim přibylo i bleskové stroboskopické světlo, blikající v kmitočtu 1 Hz až 20 Hz. Výsledkem tohoto vynálezu Dr. Buchy z roku 1950 je dezorientace, závratě a zmatenost, zvracení, ztráta rovnováhy, epileptické záchvaty.

OPTICKÉ ZBRANĚ

Optické zbraně zahrnují zbraně, které vyzařují elektromagnetickou energii v optické části elektromagnetického spektra. Podle toho, zda využívají koherentní nebo nekoherentní vlny, používá se označení laserové nebo světelné zbraně.

Koherentní světlo jsou elektromagnetické vlny shodné, resp. téměř shodné vlnové délky, které mají konstantní fázový rozdíl mezi různými body pole, což umožňuje dosahovat jevu interference a vysoce výkonových špiček. Zdrojem vysoce koherentního světla jsou kvantové generátory záření, nazývané lasery. Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) je citlivý kvantový generátor, pracující ve viditelné a infračervené oblasti elektromagnetického spektra. Pracuje na principu vynucené emise předem vybuzených (excitovaných) elektronů na vnějších dráhách atomů. Laserové záření je monochromatické, koherentní, má nepatrnou úroveň vlastního šumu, malou rozbíhavost paprsku a zejména schopnost soustředit značnou spektrální hustotou energie záření. Pro tyto své vlastnosti nachází široké uplatnění v civilní i vojenské sféře, hlavně v oborech s vysokými nároky na přesnost a vysokou směrovost. Laser se skládá ze tří hlavních částí: aktivního prostředí (látky), optického rezonátoru a excitačního (budicího) zařízení. Původním zdrojem záření jsou fotony odpovídající frekvence, vyzářené aktivním prostředím spontánně ve směru optické osy rezonátoru. Po mnoha odrazech na zrcadlech rezonátoru se stupeň jeho koherence zvyšuje (kvazikoherentní záření). Lasery mohou pracovat buď ve spojitém nebo impulzním režimu s různými druhy modulace. Podle druhu aktivního prostředí (látky) mohou být kapalinové, plynové, chemické a další. Největšího výkonu dosahují lasery kapalinové.

Světelné zbraně

Světelné zbraně patří k nejjednodušším neletalním zbraním. Každý z nás si jistě okusil pocit krátkodobého přímého osvětlení očí svítilnou v noci. Jiná situace nastává v okamžiku, kdy svítilna podává výkon asi 1000x větší a navíc v impulzech volitelné délky i prodlevy mezi impulzy. Intenzivní záblesky nekoherentního světla mohou vyvolat dočasné oslepnutí, ztížit zaměřování cílů a pohyb v terénu. Při některých frekvencích a tvarech impulzů lze dosáhnout krátkodobého oslepnutí, ztráty orientace až po stavy předcházející epileptickým záchvatům. Efektivnost světelných zbraní je možné zvýšit kombinovaným působením s laserovými zbraněmi a současným působením dalších neletalních prostředků. V USA jsou vyvíjena zařízení vytvářející silné směrové i nesměrové impulzní toky nekoherentního optického záření na principu zapálení inertních plynů výbuchem. Výkonové reflektory nejsou jediným druhem těchto zbraní. Existuje například dělostřelecká záblesková munice ráže 40

nebo 155 mm a letecké klouzavé pumy, které mohou po výbuchu ve výšce nad určeným prostorem vyřadit z činnosti jak optické soustavy a čidla, tak živou sílu protivníka. K těmto účelům se uvažuje rovněž o miniaturních bezpilotních prostředcích.

Laserové zbraně

Laserové zbraně se využívají k oslepení živé síly nebo k ničení optických soustav a senzorů sloužících k vyhledávání a zaměřování cílů nebo k navádění přesných zbraní na vybrané cíle. Laserové prostředky k vyřazení zraku osádky již sice byly vyvinuty, ale do výzbroje zatím nemohou být zavedeny. Ukázalo se, že mohou vyvolat nevratné procesy ve zrakových orgánech zasažených osob. Lidské oko je charakteristické velkým rozsahem energie záření pohlcovaného okem, která například závisí na vzdálenosti od laserové zbraně, úhlu dopadu, znečištění prostředí, stupni adaptace zraku na ozáření a na ochraně zrakových orgánů. Při stejně velké energii vyzářené laserem může docházet nejen k vratným, ale bohužel i k nevratným změnám v závislosti na konkrétních podmínkách.

Od poloviny 90. let již bylo testováno několik zbraní tohoto typu. Například přenosný nízkoenergetický laser o hmotnosti přibližně kilogramu může vyzařovanými záblesky oslepotovat nejen lidi, ale i vyřazovat z činnosti optické a infračervené vyhledávací, pozorovací a zaměřovací soustavy, které jsou obvykle součástí systémů průzkumu a řízení palby různých zbraní na vzdálenosti více než 10 kilometrů. Velmi účinnou se ukázala jakási obdoba stroboskopu - lidar. V USA a v dalších státech vyvíjejí i vysoce výkonné letecké, námořní a pozemní laserová zařízení, která mají vyřazovat z činnosti hlavní prvky většiny moderních zbraňových systémů - optoelektronická zařízení řízení palby na ještě větší vzdálenosti. Výrobci optoelektronických zařízení pružně reagovali a nyní vybavují termokamery a nízkoúrovňové televizní kamery speciálními filtry, zabraňujícími průniku energie laseru k citlivému detektoru. Existují také ochranné brýle pro piloty, řidiče tanků. Nejsou však masově zavedeny. Vyvinuto bylo i několik typů laserových pušek, napájených z vestavěných baterií. Mají rozměry střeleckých zbraní, např. M16 s dosahem do 1 km. Na menší vzdálenosti lze použít i laserovou pistoli. Účinnou ochranou proti oslepení mohou být speciální brýle, ale tyto brýle nemohou mít k dispozici všichni jednotlivci a obvykle je nesnadné zabudovat je do speciálního vybavení obsluh zbraňových systémů.

Zbraň s názvem „dazzler weapon“ laserový emitor viditelného světla, použila britská armáda v roce 1982 během falklandské války. Oslepující zbraně byly pak zakázány roku 1995 Protokolem OSN o oslepujících laserových zbraních.

VYSOKOFREKVENČNÍ ZBRANĚ

Na rozdíl od optických zbraní, účinek vysokofrekvenčních zbraní není přímo lidským zrakem vidět. Jedná se o zbraně, které vyzařují elektromagnetickou energii v části elektromagnetického spektra rádiových vln. Mechanismus působení vysokofrekvenčních zbraní na lidský organismus je možné rozdělit na energetický a informační. Nejvíce je prozkoumáno tepelné působení silných toků vysokofrekvenční energie. Vysokofrekvenční elektromagnetické záření, v závislosti na nosném kmitočtu a výkonu, narušuje činnost mozku a centrální nervové soustavy a dočasně vyřazuje člověka z činnosti. Může způsobovat poruchy vnímání, únavu a ospalost nebo naopak neklid a stres, pocit hladu, žízně, teploty, chladu, bolesti, svědění a někdy i další vedlejší vjemy. Účinek je jedincem vnímán současně jako nesnesitelný bolestivý pocit intenzivních šumů a pískání, doprovázený úzkostí a nevolností v závislosti na konkrétních podmínkách a parametrech signálu. Na rozdíl od optických zbraní, které působí na přímou rádiovou viditelnost vysokofrekvenční zbraně prostupují i některými přírodními překážkami, jako např. porostem (v závislosti na kmitočtu).

Všechny přímé i nepřímé účinky působení vysokofrekvenčních zbraní na lidský organismus ale zatím nejsou známy. O jejich naprosté neškodnosti není většina lékařů jednoznačně přesvědčena. Pochybnosti byly posíleny v souvislosti s válkou v Perském zálivu. Jednou z možných příčin onemocnění vojáků mohlo být jejich vystavení účinkům vysokofrekvenčního záření při průletech bojových letounů s aktivovanými rádiovými/radiolokačními rušiči nad vlastními vojsky. Někdy se hovoří o efektu tzv. slyšitelnosti rádiového vysílání zasaženou osobou, který spočívá v tom, že lidé nacházející se v silném poli rozhlasového vysílače slyší tzv. "vnitřní hlasy a hudbu". Odborníci v oboru vysvětlují podstatu tohoto jevu tím, že někteří jedinci dokáží detekovat nosnou modulovanou frekvenci nelineárním vnitřním prostředím lidského organismu s následnou transformací na signály, vnímatelné sluchovým nervem. Druhotným následkem může být zcela zřetelné pískání v uších, doprovázené poruchami spánku, nechutenstvím a nadměrnou únavou, přetrvávající i několik dní. Vysokofrekvenční záření lze použít rovněž k působení na technická zařízení protivníka na principu využití vysoké výkonové hustoty k překonání běžných ochranných vstupu. Tento způsob již byl prakticky ověřen jako součást elektronického boje. Používá se jen taková úroveň, která nezničí elektronická zařízení protivníka, ale způsobí v nich silné poruchy, které obsluha není schopná eliminovat. Do zařízení má toto záření proniknout přes filtry, parazitními vstupními kanály a přes nestíněné části. Velmi obtížnou se jeví i realizace takové zbraně. Obtížné je dosažení potřebných energetických výkonů při požadovaných rozměrech a hmotnosti zbraně. Vysokofrekvenční zbraň je relativně složitým zařízením, proto je problémem i přijatelná pořizovací cena a provozní náklady. Limitující je i efektivní dosah, jelikož účinek vysokofrekvenčního záření prudce klesá se vzdáleností od zdroje. Americké ministerstvo obrany nedávno zveřejnilo stručnou informaci o nové

neletální zbraní, způsobující pocit popálení zasažených osob, ohrožujících příslušníky mírových sil. Jedná se o velmi úzký paprsek, ve kterém jsou vyzařovány impulzy milimetrové vlnové délky, jehož výsledkem je efekt, podobající se dotyku lidských částí těla s rozpálenou baňkou elektrické žárovky bez poškození pokožky, avšak s krátkodobým pocitem intenzivní bolesti. Člověk pociťuje bolest zásahu po dobu několika sekund, resp. až do doby, než obsluha neletální elektronické zbraně vypne vysílač, nebo než se zasažená osoba dostane mimo velice tenký paprsek mikrovlnné energie. Předpokládá se, že v běžných podmínkách ozbrojeného konfliktu, či rizikových oblastí se útočník nebude chtít opakovaně a dobrovolně vystavovat šokům a raději zvolí snadnější řešení - prostě z nebezpečného místa uteče. Z hlediska účinnosti není tak rozhodující, zda jsou zasaženy odkryté, či zakryté části těla oděvem. Předpokládá se, že své provede šok z bolesti i moment překvapení, kdy si zasažená osoba nestačí ani uvědomit, co se vlastně děje.

Američané zamýšlejí instalovat základnu s vysílačem paprsku mikrovlnné energie na lehkém terénním automobilu, například na HMWWV, který umožňuje snadnou přepravu letounem, vrtulníkem nebo lodí. Vysoká mobilnost nové neletální zbraně dovolí velitelům její operativní použití v rámci operací mírových sil a humanitárních akcí kdekoliv na světě. Podle oficiálního sdělení Pentagonu, Americké ředitelství pro společné neletální zbraně (US Joint Non Lethal Weapons Directorate) vyvíjelo tuto paprskovou zbraň 10 let a na vývojový projekt vynaložilo částku 40 mil. USD.

Vysokofrekvenční zbraně jsou i ruskou specialitou. Nedávno představilo veřejnosti dva nové typy neletálních vysokofrekvenčních zbraní Ranets-E a Rosa-E, jejichž výstupní výkon přesahuje 500 megawattů. Vysokofrekvenční kanón Ranets-E je určen k ochraně pozemních cílů a objektů před přesnými zbraněmi. Vyzařováním vysokofrekvenční energie ničí elektronické a elektrické obvody naváděcích soustav do vzdálenosti 10 kilometrů v sektoru 60°. Pracuje v centimetrovém pásmu a vyzařuje impulzy o délce 10-20 ns. Letounové zařízení Rosa-E o hmotnosti 600 - 1500 kg dokáže ničit vstupní elektronické obvody a přijímače radarů protivníka na vzdálenost do 500 kilometrů.

ZBRANĚ ELEKTROMAGNETICKÉHO IMPULZU

Zbraně elektromagnetického impulzu zahrnují zbraně založené na vyzařování energie vysoké hustoty ve formě velmi krátkého impulzu elektromagnetických vln v široké oblasti spektra (od optické po rádiovou). Intenzivní impulzy systémů, které generují toto záření mohou přímo ničit elektrická a elektronická zařízení. Prakticky vyzkoušeny byly kanónové střely, pumy i speciální impulzní generátory, snášející se na padáku. Nejzranitelnější jsou polovodičové prvky od diod a tranzistorů až po složité integrované obvody. Zahraniční teoretické práce a uskutečněné experimenty potvrzují, že k účinnému vyřazení výpočetní techniky, elektronického a elektrotechnického zařízení a k vymazání informací, např. bází dat, je možné využít i nejaderné generátory elektromagnetického impulzu. V pokročilém stádiu vývoje jsou generátory uvolňující gigawaty energie, které by mohly být použity k vyvolání exploze, srovnatelné s výbuchem muničního skladu, k vyřazení nechráněných provozovaných klíčových elektronických systémů, včetně počítačových a anténních systémů. Mezi zranitelné systémy patří zejména všechny motory s elektrickými (elektronickými) zapalovacími systémy, radary, spojovací, datové a navigační prostředky, osvětlení a nechráněné elektronické roznětky a jaderná zařízení.

Jednou z výhod těchto zbraní je, že jsou dostatečně selektivní, lze přesně vymezovat oblast a dobu jejich působení. Technologická dostupnost prvků nejaderných generátorů elektromagnetických impulzů umožňuje zkonstruovat dostatečně kompaktní generátory impulzu, vhodné pro dopravu na cíl klasickými i vysoce přesnými nosiči. Vybavení těchto nosičů terminály družicového navigačního systému GPS podstatně zvyšuje selektivitu a účinek v cíli. Čím větší přesnost navedení, tím menší výkon generátoru postačuje k dosažení stejného účinku.

AKUSTICKÉ ZBRANĚ

Akustické zbraně zahrnují zbraně založené na vyzařování energie v celé oblasti slyšitelných kmitočtů (zvukové) a v navazujících oblastech nižších i vyšších, lidským sluchem neslyšitelných kmitočtů. Generátory zvuku velmi nízkého kmitočtu s dostatečným výkonem vyzařují kombinace nelibozvukných tónů a akordů s různými šumy a zázněji o velmi intenzivní hlasitosti. Způsobují vyřazení lidí z jakékoliv činnosti, jejich dezorientaci, nevolnost, zvracení a křeče vnitřních orgánů. Infrazvuk rezonuje tělními dutinami, napadá centrum rovnováhy i mozek. Vliv infrazvuku na organismus a lidskou psychiku se v USA intenzivně zkoumal již v 60. a 70. letech, a to jak pro využití policií, tak jako zbraně. Ukázalo se, že již nízké úrovně signálu mohou vyvolat hluboký pocit strachu a davovou paniku. Při vysoké úrovni je možné narušení psychomotorických funkcí a navození stavu, jaký obvykle předchází

epileptickému záchvatu. Zatím však není prakticky ověřeno, při jak velké výkonové hustotě může způsobovat až smrtelná poškození organismu. Předpokládá se, že akustické paprsky se budou vytvářet tradičními prostředky se směrovým účinkem, použití infrazvukové zbraně bude efektivní i proti živé síle v krytech a uvnitř bojové techniky. Infrazvuk může být též využit k destrukci konstrukcí, např. i k demolici zdiva. Generátory infrazvuku mohou být použity motorizovanými jednotkami pěchoty jako speciální reproduktory, pumy se zvukovým účinkem které jsou shazovány z letadel nebo posílány dělostřeleckou municí jako zvukové granáty (tzv. akustická munice). Jednu z posledních zpráv v této oblasti přineslo televizní zpravodajství NOVA dne 16.7.2002. Američané již údajně vyvinuli a vyrábějí přenosnou akustickou zbraň o velikosti cca 30 cm, která vyniká vysokou směrovostí, takže ve skupině několika lidí lze "zasáhnout" vybraného jedince. Zásah údajně způsobuje šok a nezanechává žádné vedlejší škodlivé účinky. Svě určitě sehrává moment překvapení.

BIOLOGICKÉ ZBRANĚ

Pozornost vývoje v oblasti biologických zbraní se soustřeďuje i na nejnovější biotechnologie, zejména genové a buněčné inženýrství. V průběhu výzkumů zaměřených na získání nových biomateriálů pro účely ochrany životního prostředí biologickými metodami a ekologicky čisté používání zbraní a vojenské techniky v posledních letech byly získány teoretické i praktické poznatky o využití mikroorganismů a produktů jejich látkové výměny. Získané poznatky jsou nyní základem efektivních neletálních zbraní.

Podobně při odstraňování ropných havárií s negativními ekologickými dopady byly vypěstovány a experimentálně ověřeny kmeny bakterií a jiné mikroorganismy, které efektivně rozkládají naftové produkty - naftové uhlovodíky převádějí na mastné kyseliny, které dále přírodní mikroorganismy rozkládají na neškodné látky. Tohoto objevu lze v principu využít k vojenským účelům, přesněji ke znehodnocení skladovaných pohonných hmot protivníka natolik, že se během několika dní stanou nepoužitelnými. Bakterie napadající mazadla mohou způsobit takovou změnu vlastností, která může způsobit zadření motorů a hydraulických mechanismů.

Novinkou jsou mikrobiologické technologie, které umožňují odstranit maskovací nátěry. V oblasti biologických zbraní jsou využívány i mikroorganismy a hmyz, které poškozují různé prvky elektronických - izolaci, desky plošných spojů, těsnicí a umělohmotné materiály, kovy a slitiny i pryž, konzervační přípravky a tepelné izolace. K vývoji neletálních zbraní jsou využívány poznatky z civilního výzkumu. K likvidaci zmetkových a vysloužilých integrovaných obvodů se například využívají kmeny bakterií, které rozkládají arzenid galia - galium se hromadí v biomase, arzen se

okysličuje a slouží bakteriím jako zdroj energie. Mnoho takových řízených procesů je možné nepozorovaně využít k vyřazení zbraní a vojenské techniky z provozu.

Známé a v praxi ověřené jsou i organizmy, které se živí převážně papírem a které mohou být noční můrou pro mnohé byrokraty. Stačí je jen nasadit do vhodného místa ve vhodnou dobu. Tyto organizmy nedělají rozdíly mezi papírovým ubrouskem a přísně utajovaným dokumentem.

V průběhu prací zaměřených na ekologicky čistou likvidaci raket středního a krátkého doletu byly v USA úspěšně použity biologické metody rozkladu chloristanu amonného, který je součástí náplně pohonu raket na pevná paliva. V případě, že se podaří tyto organizmy nasadit do bojových raket protivníka, způsobí v pevném palivu vznik oblastí s nestejnými, změněnými vlastnostmi, což může způsobit explozi při startu, případně změnu dráhy letu. Stejným způsobem je možné vyvolat i rozklad různých výbušnin a munice.

CHEMICKÉ ZBRANĚ

Bezesporu zajímavou oblast neletálních zbraní představují chemické prostředky, které mohou elegantně s minimálními náklady dočasně vyřadit z činnosti živou sílu nebo bojovou techniku a zbraně. Oblast možných aplikací jako neletální zbraně je v porovnání s ostatními druhy snad nejširší a také je již dnes mnoho prostředků schopné okamžitého rozsáhlého použití. Zvláště se poukazuje na možnost vytvoření vysoce účinných psychotropních preparátů s ovlivnitelnou dobou jejich působení, látek znehybňujících člověka, atd. Nebo naopak, látek způsobujících různé psychické stavy - od rozkoše, přes pocity nesnesitelného hladu, únavy a ospalosti, bezmezně "dobroti a štědrosti" až po pocity úzkosti, strachu a hlubokých depresí. Utišující, uspávací či omamné látky ve spojení s látkami rychle dopravující chemikálie přes povrch těla do krevního oběhu mohou být využity bez rizika ztrát lidských životů, například při nepokojích, proti teroristům, únoscům, vzbouřencům nebo při akcích na záchranu rukojmích. Do požadovaného prostoru mohou být dopraveny třeba granátem, vystřeleným z pušky.

Jednotky amerických „marines“ jsou vybavovány spreji, které obsahují anestetika nebo sedativa v aerosolové formě. Hlavní problém je především v dávkování. Jed od léku odlišuje množství, tvrdil už Paracelsus. Rovněž nervově paralytická látka CS je v nízké koncentraci spolehlivým prostředkem osobní ochrany, ve vysoké koncentraci a velkém množství spolehlivě ničí živou sílu. Stejně tak kapsaicin.

Jsou známé i technologie výroby chemických prostředků, které selektivně a účinně působí na vybranou bojovou techniku. K tomu mohou být použity například aerosolové pumy, které v prostoru soustředění bojové techniky protivníka nebo na kolonu za přesunu rozptylují chemické látky, které poškodí nebo vyřadí z činnosti motory bojové techniky, elektrocentrál apod. tím, že způsobí zahuštění paliva a ztrátu

mazací schopnosti maziv a naruší strukturu některých materiálů použitých v důležitých částech zařízení, případně zničí pryžové části techniky (pneumatiky, hadice, těsnění, přívody paliva, stěrače, apod.). V praxi byly ověřeny látky, které snižují kvalitu paliva a tím i výkony motorů nebo naopak prudce zvyšují oktanové číslo paliva a tím způsobují trvalé následky - přepálení motoru. Současně s tím mohou být použity látky způsobující zahuštění až ztvrdnutí mazadel způsobují zadření motorů a převodovek. Zkoumají se i možnosti, jak pomocí změny molekulární struktury vyvolat změny mechanických vlastností kovů. Látky s tímto účinkem je možné použít např. ve formě spreje nebo větší tlakové nádoby. Při jejich aplikaci na důležité kovové konstrukční části vojenské techniky, mostních podpěr, kolejnic a výhybek mohou způsobit značné škody a mít velký psychologický účinek. Jako neletální zbraně je možné použít i chemické prostředky, které mají extrémně nízký koeficient tření. Po aplikaci takových "lepidel" na terénu značné rozlohy se znemožní pohyb lidí, kolové i pásové techniky i pohyb a funkčnost protiletadlových raketových systémů v palebném postavení. Nabízejí možnost, jak velmi rychle a účinně na určitou dobu znemožnit přesuny vojsk, zabránit výjezdu techniky z vojenských posádek do předurčených prostorů, vzletům a přistáním bojových letounů a vrtulníků nebo činnost zásobování jednotek apod. Doba aplikace takových prostředků se pohybuje od 5 do 60 minut a doba jejich účinku od 2 hodin až po několik dnů. Opakem jsou aerosoly tvrdých keramických materiálů, které jsou mnohem horší než písek. Po nasání způsobují zadření spalovacích motorů a při použití proti rychle letícím vzdušným cílům též narušení povrchu včetně "zviditelnění" prostředků s povrchovou úpravou technologie stealth. Přilnavé polymery mohou téměř okamžitě připoutat libovolnou bojovou techniku na jednom místě jako mouchu na mucholapce a vyřadit ji tak z činnosti.

Další možností je využití superžiravin. Jejich základem jsou superkyseliny, které mohou být až milionkrát účinnější než běžné koncentrované kyseliny. Superžiravina ve formě žele může být aplikována na přesně vybrané prvky - optické pozorovací a zaměřovací systémy, přesné mechanismy, senzory, ale i kolejnice, které může úplně zničit - rozleptat. Problémem zůstává doprava na přesně určené místo.

Pozornost je věnována i neletální munici pro ruční zbraně. Například perspektivní zbraň jednotlivce OICW (Objective Individual Combat Weapon) pod heslem "No place to hide" (není kam se ukrýt) vychází z požadavku vedle klasické přímé střelby působit nepřímou střelbou i na cíle, ukryté v okopech. Vedle střelby současným nábojem NATO ráže 5,56 mm má umožňovat i střelbu střelami ráže 20 mm na vzdálenost 500 m s časovacím zapalovačem, které by vybuchovaly nad okopem a na živou sílu by působily shora. Voják by měl nést 180 nábojů ráže 5,56 mm a 30-40 nábojů ráže 20 mm.

Britská lékařská asociace vypracovala studii o používání farmaceutických substancí pro bojové účely a jasně ukázala, že žádná z podobných zbraní nemůže být hodnocena jako nezabíjející. Bohužel, vedlejším účinkem vojenského použití s cílem zneškodnit je smrt. Proto se britští lékaři ohrazují proti tomu, aby podobné prostředky

byly označovány jako neusmrcující. Odborný armádní newspeak dělí tyto zbraně na „neletální“ a „se sníženou letalitou“.

ZÁVĚR

Současný stav a perspektivy vývoje široké oblasti neletálních zbraní, včetně zkušeností z jejich omezeného nasazení v moderních ozbrojených konfliktech dokazují oprávněnost jejich perspektivního využití za různých situací. K efektivnímu nasazení neletálních zbraní a dosažení požadovaného efektu bude bezpodmínečně nutné připravit a řádně vycvičit odborné týmy specialistů a zřídit speciální jednotky pro tento druh činnosti, které by měly být nedílnou součástí stávající organizační struktury armády a policie. Proces zavádění neletálních zbraní bude zcela jistě doprovázen četnými problémy. Například chemické prostředky, které působí na funkčnost bojové techniky, mají současně i vedlejší účinky na lidský organismus, na který působí jako chemické, toxické nebo bakteriologické zbraně. Některé chemické prostředky, které dočasně vyřazují člověka z činnosti, se jen málo odlišují od otravných látek, jejichž použití je zakázáno mezinárodní konvencí. Perspektivní koncepce konkrétních neletálních zbraní bude nutné podrobit důkladné analýze z hlediska technické realizovatelnosti, efektivnosti použití, ceny a dalších kritérií.

Po vyřešení některých technických, zdravotních a legislativních problémů pravděpodobně budou světovou veřejností přijaty kladně. Jejich nasazení jak již bylo zmíněno může být výhodné především v lokálních ozbrojených konfliktech malého rozsahu a mohou umožnit použití síly i tam, kde by to v případě klasických zbraní nebylo možné.

Zdroje:

<http://www.blisty.cz/2009/4/21/art46456.html>

<http://www.cez-okno.net/clanok/psychoenergeticke-zbrane-a-ututlany-skandal-v-byvalem-sssr>

http://74.125.77.132/search?q=cache:Bm80jNfv2v8J:lvisingr.czweb.org/stazeni/atm/emp_bomby.rtf+mikrovl%C3%A9+zbran%C4%9B&cd=12&hl=cs&ct=clnk&gl=cz

<http://www.osel.cz/index.php?clanek=3468>

<http://scienceworld.cz/biologie/chytre-zbrane-navodi-horecku-i-hlasy-v-hlave-618>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Zbra%C5%88>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Zbran%C4%9B_s_%C5%99%C3%ADzenou_energi%C3%AD

<http://www.blisty.cz/2008/8/1/art41863.html>>