

Taktický raketový systém Tochka-U: vlastnosti, rychlost a bojové použití. „Bod“ - zapomenutá, ale hrozná ruská balistická raketa Bod v akci

Usnesením Rady ministrů SSSR ze dne 4. března 1968 bylo nutné vytvořit nový taktický raketový systém pro zasažení bodových cílů v hlubinách nepřátelské obrany. Požadovaná přesnost zasažení cíle se odrazila v názvu tématu „Bod“. Vedoucím projektu byly Kolomenskoye Engineering Design Bureau a S.P. Neporazitelný. Byly také identifikovány další podniky zapojené do projektu: Automobilový závod v Bryansku musel vyrobit podvozek pro stroje komplexu, za raketomet byl zodpovědný Centrální výzkumný ústav automatizace a hydrauliky - raketový řídicí systém a software Volgograd „Barricades“. Sériová výroba samotných raket měla být rozmístěna ve Votkinsku.

Tovární zkoušky první verze "Point" začaly v roce 1971 a dva roky později zahájila masovou výrobu. Ale z mnoha důvodů byl „bod“ přijat až v roce 1976. Dosah rakety byl 70 kilometrů a odchylka od cíle nebyla větší než 250 metrů. Ihned po vydání Tochky pro testování začal Ústřední výzkumný ústav AG pracovat na nové elektronice pro úpravu rakety zvané Tochka-R. Tato raketa měla mít pasivní radarovou naváděcí hlavu, ale nakonec bylo rozhodnuto dát protiradarový výklenek lehčím raketám. Od roku 1989 šel do armády aktualizovaný komplex Tochka-U, který obsahoval nové rakety 9M79M a 9M79-1. Kromě toho vyměnili nové a část pozemního zařízení.

V důsledku výměny rakety se maximální dosah ničení cíle zvýšil na 120 km a minimum zůstalo na úrovni 15. Přesnost se také výrazně zlepšila - odchylka nyní nepřesahuje sto metrů, i když v zásadě má mnohem menší hodnoty. Na mezinárodní výstavě IDEX-93 tedy pět raket Tochka-U neuniklo více než 50 metrů. Minimální chyba byla v rozmezí 5-7 metrů. Takové vysoké přesnosti bylo dosaženo použitím nového naváděcího zařízení, které je k dispozici v raketách 9M79M a 9M79-1. Na rozdíl od předchozích taktických raket poskytuje systém bodového navádění všech úprav korekci kurzu během letu, včetně zásahu do cíle. Automatizace řízení inerciálních raket sestává z příkazově gyroskopického zařízení, diskrétního analogového počítače, automatizace hydraulického pohonu a sady senzorů. V prvních několika sekundách letu, dokud není dosaženo určité rychlosti, je raketa řízena pomocí plynových kormidel, a poté je během letu upravována trať pomocí aerodynamických kormidel podle vyhlášky. Motor 9M79 běží na tuhá paliva a má pouze jeden režim. Válcový blok paliva s podélnými drážkami je vypalován pomocí zapalovače (brikety zvláštního složení a kouřový prášek). Palivová směs je spálena, dokud raketa nedosáhne cíle - „The Point“ je první sovětský taktický komplex, kde se motor nezastaví před poslední fází letu.

V peří rakety jsou kromě čtyř rozhodných kormidel také čtyři lichoběžníková křídla. Ve složené poloze jsou všechny vyčnívající části složeny a otáčejí se vzhledem k tělu rakety. Pro rakety 9M79M a 9M79-1 bylo vyvinuto několik typů hlavic pro různé účely:

- 9N39 - jaderná hlavička s nábojem AA-60 s kapacitou 10 - 100 kilotonů v ekvivalentu TNT;
- 9N64 - jaderná hlavička s nábojem AA-86. Výkon až 100 ct.
- 9N123F - hlavička s vysokou výbušností fragmentace s 162,5 kg výbušniny a 14500 hotovými fragmenty. Při explozi ve výšce 20 metrů jsou předměty zasaženy fragmenty na ploše až 3 ha;
- 9N123K - klastrová hlavička. Obsahuje 50 fragmentačních prvků s 1,5 kg výbušniny a 316 fragmentů v každém. V nadmořské výšce 2250 metrů nad povrchem automatika otevře kazetu, v důsledku čehož se do fragmentů vyseje až sedm hektarů;
- 9N123G a 9N123G2-1 - hlavička vybavené 65 prvky toxickými látkami. Celkově se hlavička hodí pro 60 a 50 kg látek. Existují informace o vývoji těchto hlavic, ale neexistují žádná data o výrobě nebo použití. S největší pravděpodobností nezačali přinášet a odpalovat v sérii.

Někdy se také tvrdí, že existují propagandistické a antiradarové hlavičky, ale neexistují žádné oficiální údaje o nich. Hlava je k raketě připevněna šesti šrouby. K alfanumerickému indexu rakety se přidá písmeno odpovídající typu hlavičky - 9M79-1F pro explozivní fragmentaci, 9M79-1K pro cluster atd. Sestavená raketa s nejadernou hlavičkou může být uložena až 10 let. Podle výpočtů je třeba zničit baterii MLRS nebo taktické rakety, aby bylo možné utratit 2 rakety s kazetovou hlavičkou nebo čtyři s vysoce výbušnou. Zničení dělostřelecké baterie vyžaduje polovinu spotřeby munice. Pro setí s úlohami a destrukcí pracovní síly a lehkého vybavení na ploše do 100 hektarů by měly jít čtyři shluky nebo osm vysoce výbušných střel.

Raketa je vypuštěna ze stroje 9P129M-1, vyrobeného na podvozku BAZ-5921. Odpalovací zařízení umožňuje nezávisle provádět všechny nezbytné přípravy pro spuštění a výpočty související s zaměřením a letovou misí rakety. Start může být proveden z téměř jakékoli platformy dostatečné velikosti a jeho přípravy trvá v případě střelby z pochodu nebo 2 minuty ze stavu pohotovosti č. 1 přibližně 16 minut. Jediné požadavky na umístění odpalovacího zařízení se týkají stavu povrchu místa a umístění stroje - terč by měl být v sektoru $\pm 15^\circ$ od jeho podélné osy. Trvá méně než jednu a půl až dvě minuty, než se zkrátí instalace a opustí se místo spuštění. Zajímavým faktem je, že raketa (ve složené poloze je umístěna v nákladovém prostoru spouštěcího vozidla na zvedací kolejnici) je převedena na úhel vyvýšení 78° pouze 15 sekund před startem. To pomáhá ztěžovat průzkum nepřátel. Posádka startovacího vozidla jsou čtyři osoby: vedoucí posádky, řidič, vedoucí operátor (také zástupce vedoucího posádky) a provozovatel.

Rakety jsou umístěny na nosné raketě pomocí dopravního nakládacího stroje 9T218-1 (vyrobeného na podvozku BAZ-5922). V jeho uzavřeném nákladovém prostoru lze umístit dvě střely s ukotvenými hlavicemi. Pro nakládání raket do odpalovacího vozidla má přepravní nakladač jeřáb a řadu souvisejících zařízení. Nakládací operace mohou být prováděny na jakémkoli, včetně nepřipraveném místě, na kterém se může startovací a nakládací stroj stát vedle sebe. Nabití jedné rakety trvá asi dvacet minut.

Součástí komplexu je také přepravní vozidlo 9T238, které se od dopravního a nakládacího vozidla liší pouze nedostatkem nakládacího zařízení. 9T238 může současně přepravovat až dvě střely nebo čtyři hlavice v přepravních kontejnerech.

Během dvaceti let své služby se Tochka-U účastnil nepřátelských akcí jen několikrát. Generál G. Troshev ve své knize „Čečenská pauza“ napsal, že díky použití tohoto raketového systému bylo možné zabránit úniku teroristů z vesnice Komsomolskoye. Bojovníci se snažili projít mezi pozicemi armády a vojáky ministerstva vnitra, ale odpalovače raket je zakryly přesnou salvou. Zároveň federální síly, navzdory krátkým vzdálenostem, neutrpěly ztráty z „bodové“ stávky. Také v tisku byly informace o použití „bodů“ ve skladech a táborech teroristů. Během války v Jižní Osetii v srpnu 2008 se objevily informace o použití Tochka-U na ruské straně.

I přes svůj již tak značný věk se taktické raketové systémy Tochka-U ještě neplánují vyřadit z provozu. Existuje verze, že k tomu dojde nejdříve v době, kdy bude mít ruská armáda dostatečný počet operačně-taktických Iskanderů.

Dne 29. července 2014 americký zpravodajský kanál CNN informoval celý svět, že neměla překročit státní hranice balistická raketa Tochka-U vypuštěná během nepřátelských akcí vedených Ukrajinou. Alespoň to byl význam záhadné zprávy. Proč by mohl vzniknout předpoklad, že spouštěcí cíl by mohl být objektem na území jiné země? Který? A pokud byl cíl umístěn na Ukrajině, proč jej použít k ničení pomocí balistických raket? Existuje mnoho otázek ...

Ať už je to jakkoli, ale právě kvůli těmto událostem, veřejnost vyvinula zájem o taktický komplex „Tochka-U“.

Diplomatický incident

Jednou z hlavních otázek bylo, jak je pravděpodobná chyba, když byla raketa zaměřena na cíl? Chcete-li na to odpovědět, musíte porozumět zařízení tohoto typu zbraní.

Ozbrojené síly Ukrajiny okamžitě vyhlásily svou nevinu a okamžitě uvedly tři důvody, proč to nebylo možné. Zaprvé neexistují žádné balistické rakety ve službě s ozbrojenými silami Ukrajiny. Za druhé, nikam se nedostali. A zatřetí, ukrajinská armáda je nevyužila. Poté se z podnětu ministerstva zahraničí

USA skutečně setkání mezi jeho zástupci a ruským ministrem zahraničí Lavrovem, na kterém byl opětovně ujištěn, že útok nebyl proveden na území Ruské federace. Byl formálně vyčerpaný, ačkoli raketa Tochka-U, která je mimochodem ve výzbroji ukrajinské armády, odpovídá definici záhadné „ultra přesné zbraně“, kterou se premiér Yatsenyuk pokusil vystrašit vůdce DNI a LC. Alespoň APU zjevně nemá nic přesnějšího.

Opravdu se nepodařilo dostat do nic. To však neznamená, že nedošlo k žádnému pokusu. Vojenští odborníci dělají různé odvážné předpoklady a nalézají jisté paralely mezi úspěšným odrazem izraelského raketového útoku syrskou raketovou obranou a tímto incidentem. Nejpravděpodobnější pro mnohé se zdá být verze, podle níž ruské obranné systémy sestřelily čtyři ukrajinské rakety Tochka-U. Neexistují žádné doklady o tom, ale tuto myšlenku naznačují některá známá fakta.

Co je to za raketu a odkud to přišlo z Ukrajiny? Kdy a kde byly vyrobeny? Jak staré jsou nejnovější návrhy? Jaké jsou vlastnosti tohoto typu zbraně? Jak by se měly používat a proč byly vytvořeny? Jaké hlavice může nosit? Kdo zvládne tento komplex?

Tyto a další otázky budou tímto článkem zodpovězeny jasně a bez zbytečných podrobností.

Taktické rakety a změna vojenské koncepce

Všechny jaderné síly spadají do dvou hlavních kategorií. Strategické rakety, ponorka jaderné flotily a nést poplatky, které slouží k tomu, aby v případě globálního konfliktu způsobily maximální, smrtelné poškození hospodářství nepřátelské země. Existují však i méně výkonné nástroje, které řeší problémy čelní konfrontace - nazývají se taktické. Pro tyto účely v roce 1965 sovětsí inženýři z úřadu Fakel Design Bureau vytvořili raketu Tochka. Měla dobré vlastnosti, ale na konci šedesátých let přestali uspokojovat požadavky armády. Při použití jaderných poplatků neměla přesnost příliš velký význam, ale v té době došlo v zahraniční politice ke změnám, které ovlivnily povahu doktríny obrany. Strategické síly dostaly roli globálního odrazování a ručitele územní celistvosti zemí socialistického tábora, ale počet místních konfliktů se zvýšil. Myšlenka použití zvláštních poplatků během válek ve Vietnamu nebo na Středním východě možná navštívila něčí horké hlavy, ale naštěstí k ničemu. Role konvenční munice vzrostla, proto bylo nutné vážně zvýšit přesnost zasažení cíle. A zároveň zvýšit rozsah. Případ byl svěřen Úřadu pro konstrukční design. Tajnou instituci se skromným názvem vedl S.P. Invincible. Příjmení mluví.

Nová raketa

Konstrukční dokumentace předchozí byla převedena do KBM z ICD Fakel. Ukázalo se, že tyto materiály jsou velmi důležitou součástí práce, ušetřily spoustu času a úsilí. Zachovalo se mnoho uzlů, sestav a

systémů, pro které raketa Tochka sloužila jako druh. Nový model má další kormidla, včetně plynových, destabilizátor je zrušen, regulační a naváděcí technologie se mění. V důsledku tvrdé práce inženýrů v letech 1968-1971 bylo dosaženo vážných zlepšení výkonu, apogee a perigee se zvýšily. A co je nejdůležitější - zásah do cíle se stal přesnějším. Testy byly provedeny na kosmodromu Kapustin Yar a v roce 1973 Státní komise tento projekt přijala. Výroba začala. Prototypy byly vyrobeny v závodě Volgograd „Barikády“ (odpalovací a kontrolní systémy) a (samotné rakety). Systém šel do série v závodě těžkého strojírenství v Petropavlovsku. Kromě toho byly objednávky na komponenty zadávány v různých podnicích obranného komplexu v celé zemi. K oficiálnímu přijetí došlo v roce 1975, byly na pozemní úrovni vybaveny pozemními silami.

Další modernizace komplexu proběhla v polovině osmdesátých let. Byly vzaty v úvahu různé klimatické provozní podmínky, pro které byly provedeny další zkoušky v Transbaikálii a střední Asii.

Ve městě Votkinsk byla postavena taktická raketa Tochka-U (to bylo nové jméno pro tuto zbraň).

Point-P a nové naváděcí systémy

První zkušební spuštění bylo zahájeno v roce 1971, byly provedeny výrobními specialisty. Do dvou let došlo k upřesnění a konečnému určení souladu přijatých údajů se státní objednávkou. Charakteristika docela zařídil vysokou provizi. Odchylka od stanoveného cíle nepřesáhla 250 metrů s minimálním dosahem 15 kilometrů a maximem 70 kilometrů.

Rovněž byly vylepšeny systémy cílení. Tochka-R mohl použít pasivní hlavu k zaměření na rádia a radary, což rozšířilo její rozsah použití a umožnilo použití této zbraně k potlačení nepřátelské protivzdušné obrany nebo k dezorientaci vojenského velení a komunikačních systémů potenciálního nepřítele. S oblastí poškození dvou hektarů se zvýšila přesnost - nyní to bylo 45 metrů.

To byly velmi dobré ukazatele.

Jmenování

Taktické použití zbraní předpokládá možnost zasáhnout stávky proti malým cílům, které armáda chápe jako malá a velká letiště, velitelství, komunikační centra, sklady, skladovací zařízení, železniční stanice, přístavy a jiná infrastruktura zařízení, která získávají vojenský význam ve zvláštním období.

Navíc velikost takového cíle nelze nazvat miniaturní. Nelze mluvit o tom, že balistická raketa (i malá) vstoupí do volně stojící budovy, lodi, letadla, vrtulníku nebo železničního vozu. Stávka je doručena přes oblast, pro kterou byl vyvinut celý arzenál různých bojových nabíjecích hlav.

V té době, kdy raketa Tochka-U vstoupila do arzenálu sovětské armády, se sovětští občané dozvěděli o mezinárodním terorismu hlavně z programu Vremya, a teprve tehdy, když vysílali o situaci v Ulsteru. Události posledních desetiletí ukázaly, že tento taktický nástroj může být užitečný také v boji proti gangům, zejména k ničení militantních základů a jejich výcvikových táborů. V žádném případě však nebylo zamýšleno použít rakety Tochka-U k palbě na obytné oblasti měst nebo vesnic. Bez ohledu na to, jak vysoká je přesnost, je nemožné dosáhnout selektivní porážky ozbrojených skupin lidí obklopených civilisty.

Po zemi a po vodě

Samotná raketa nemůže být vypuštěna z odpalovacího zařízení. Systém je mobilní, jedná se o konvoj několika vozidel, jejichž počet se liší v závislosti na úkolu. Nejprve potřebujeme launcher, který přímo spustí raketu Tochka-U. Ale ne kvůli jedinému výstřelu byl vytvořen komplex! Za řídicí jednotkou následuje konvoj sestávající z nabíjecího a přepravního stroje, mobilní zkušební stanice a servisní dílny. Rakety se přepravují ve speciálních kontejnerech určených pro bezpečnou přepravu střeliva. Nabíjecí stroj je vybaven manipulačním zařízením. Zařízení a nástroje jsou určeny ke sledování zdravotního stavu systémů a sestav. Téměř vše je poskytováno v případě nouzových situací.

Tankovací tanker je nutný pouze v případě pochodu na velké vzdálenosti (více než 650 km - to je výkonová rezerva). Raketa je tankována v továrně, má motor na pevná paliva.

Komplex se může pohybovat téměř v jakémkoli terénu, dokonce i po vodě. Rychlost na dobré silnici je až 60 km / h, na polní cestě - až 40 km / h, v drsném terénu - 15 km / h. Při použití motorů s vodním paprskem překonají vozy vodní bariéru rychlostí 8 km / h. Motorové zdroje vozidel jsou 15 tisíc kilometrů.

Zvláštní poplatky

"Point-U" - balistická raketa. Jeho vlastnosti, byť skromnější než vlastnosti strategických monster, jsou dostačující k tomu, aby se považovaly za možného nositele zvláštních poplatků. Pod tímto termínem znamená armáda zbraně hromadného ničení, jaderné a chemické. Chcete-li s nimi udeřit nepřítele, potřebujete vhodnou hlavici, která se také nazývá bojové nabíjecí oddělení. Taktická raketa Tochka-U může být vybavena jaderným nábojem, v závislosti na požadované energii. Čelní část 9H39 má tedy až sto kilotonů a 9H64 - až dvě stě.

Při použití zvláštních jaderných nábojů, kterými může být raketa Tochka-U vybavena, bude poloměr destrukce (pevný), měřeno od epicentra, více než jeden a půl kilometru.

K provádění taktických chemických vojenských operací jsou poskytovány hlavice 9N123G a 9N123G2-1, které obsahují 65 OM dílčích prvků v množství 60,5 a 50,5 kg (Zoman).

Konvenční střelivo

Škála vysoce výbušné munice je prezentována široce. Vysoce výbušná hlavice fragmentace 9N123F umožňuje detonaci 162 kg TNT a rozptýlí téměř patnáct tisíc fragmentů. Pro největší účinek je důležitý konečný manévr, který raketa Tochka-U dělá. Plocha lézí až 3 hektary je zajištěna detonací náboje ve výšce 20 metrů po otočení z balistické trajektorie do režimu téměř vertikálního pádu. Osa kužele šíření fragmentů je posunuta tak, aby se rozšířil palebný sektor.

Hlavice kazety 9H123K obsahuje padesát prvků (z nichž každý váží asi osm kilogramů), plněné nápadnými prvky s celkovým počtem téměř 16 tisíc. Každá z kazet je analogem konvenčního protipěchotního granátu, pouze větší velikosti. Munice ničí předměty, na které se nevztahuje obrana, na ploše až sedmi hektarů.

Je také možné použít raketu Tochka-U pro rozptýlení propagandistické literatury.

Taktické a technické detaily

Pokud je cíl za horizontem, parametry se budou mírně lišit. Nejvyšší výška (apogee) se výrazně sníží. Za 2 minuty a 16 sekund překročí raketa 120 km - to je maximální dosah rakety Tochka-U.

Účinnost nasazení je také důležitá pro úspěšnou palbu. Dobře vyškolená posádka raketoplánu složená ze čtyř lidí je schopna přenést komplex z transportu do bojového stavu za 16 minut, což je standard. Pokud je potřeba startu známa předem, provede se pouze dvě minuty po vydání příkazu start. Hlavice o hmotnosti téměř půl tuny bude létat k cíli. Rychlost rakety Tochka-U dosahuje jednoho kilometru za sekundu,

Každý typ zbraně je navržen tak, aby řešil specifický rozsah úkolů, které mohou být v závislosti na konkrétních podmínkách více či méně široké. Zbraň je druh nástroje, v některých případech musí být velmi silný a hrubý a v jiných situacích je lepší použít něco jemnějšího a jemnějšího. Taktická balistická munice, navzdory vysoké přesnosti cílení na cíl, nemůže poskytnout jasnou selektivitu pro porážku, proto v hustě obydlených oblastech se obvykle nepoužívají.

Praktická taktická aplikace

Raketa Tochka-U, jejíž cílový poloměr nepřesahuje 120 kilometrů, je ideální pro ničení táborů a teroristických základů na horách nebo v poušti. Během první kampaně v Čečensku byla použita k zamýšlenému účelu, jak napsal generál G. N. Troshev ve svých pamětech (kniha se jmenovala „Čečenská pauza“). Taktika použití této munice naznačuje, že příkaz má spolehlivé informace a přesné cílové souřadnice. Takové informace v naší době mohou být poskytnuty průzkumem vesmíru (v případě vhodného počasí nad operačním sálem a nepřítomnosti mraků zakrývajících oblast ostřelování). Použití jiných zdrojů není vyloučeno, pokud jsou získány od kvalifikovaných agentů se zkušenostmi s prací s topografickými mapami.

Březen 2000, blízkost obce Komsomolskoye ... Je známo, že v této oblasti je militantní tábor. Objekt je dobře opevněný, úroveň opevnění je taková, že při pokusu o bouři jsou nevyhnutelné velké ztráty personálu. Nedaleko vesnice, která samozřejmě nelze zničit. Exploze rakety Tochka-U pokryla obrannou oblast a mocná formace gangů přestala existovat, aniž by vstoupila do bitvy, na kterou se tak pečlivě připravila. Taktické odpalovače raket také řešily podobné problémy v jiných sektorech fronty, minimalizovaly ztráty a dosahovaly impozantních úspěchů, jejichž důležitou součástí bylo vynikající školení ve výpočtech.

Stejně vysoké kvalifikace prokázaly posádky ruských divizí během událostí roku 2008 v Jižní Osetii. Syrské jednotky to odvádějí dobrou práci a potlačují protivládní povstání. Jejich cíle jsou obvykle základnou teroristů v poušti.

Ukrajina se nemůže pochlubit takovou přesností. Rakety Tochka-U zděděné od SSSR touto zemí již možná vyčerpaly svou trvanlivost (je to deset let). V roce 2000, během cvičení na cvičišti Goncharovsky, došlo k vypuštění, v důsledku čehož byli tři lidé zabiti a zraněno pět obyvatel Brovary (oblast Kyjev). Hlavice byla používána pro výcvik, bez obvinění, jinak by mohlo být mnoho obětí.

Složité údržba

Ovládací zařízení komplexu „Point“ je poměrně komplikované. Získání potřebné kvalifikace trvá několik měsíců, a to i v případě nejvýhodnějších okolností (nevyčerpatelná doba použitelnosti, obratnost výpočtu a nedostatek aktivní opozice nepřítele) neexistuje úplná záruka zásahu od prvního spuštění. Raketa Tochka-U není přesná zbraň. Odborníci tvrdí, že nejlepšího výsledku lze dosáhnout uvolněním čtyř granátů, z nichž jedna s vysokou pravděpodobností na konci balistické trajektorie bude v okruhu měřeném desítkami metrů od cíle. Rovněž je třeba mít na paměti, že se normy od vývoje tohoto komplexu změnilly. Použití „bodu“ v boji proti odcizením rebelských milic provozovaných v blízkosti osad je nejen zbytečné, ale také trestné, zejména vzhledem k nízké kvalifikaci výpočtů raket.

TAKTICKÝ RAKETOVÝ SYSTÉM

9K79-1 Tochka-U s raketami 9M79-1 design Bureau of Engineering (Kolomna) byl vyvinut, hlavní designér - S.P. Neporazitelný. Modernizace komplexu Tochka s cílem zvětšit dosah a zlepšit přesnost byla zahájena v roce 1984. Změny ovlivnily složení paliva raketového motoru, modernizaci řídicích zařízení a design rakety se mírně změnil.

Testy modernizovaného komplexu Tochka-U byly provedeny na cvičišti Kapustin Yar od srpna 1986 do září 1988. Klimatické testy byly provedeny v roce 1989 v Trans-Baikal a Turkestan Military District.

Komplex Tochka-U 9K79-1 byl uveden do provozu v roce 1989, ve stejném roce byla zahájena sériová výroba raket ve strojním závodě Votkinsk. Komplex Tochka-U může používat rakety Tochka.

Západní název komplexu 9K79-1 "Point-U" - SS-21B SCARAB-B.

Spouštěče komplexů 9K79-1 "Point-U" ve výchozí poloze (<http://mil.ru>)

RAKETOVÉ SYSTÉMY TOCHKA A TOCHKA-U V RUSKÝCH OZBROJENÝCH SILÁCH

Raketové systémy Tochka jsou hlavní výzbrojí částí raketových sil pozemních sil ozbrojených sil Ruska více než 20 let. Jak 1991, ozbrojené síly SSSR zahrnovaly 300 raketových systémů Tochka a Tochka-U. Jak 2009, ruská armáda sestávala ze 140 Tochka a Tochka-U komplexy kombinovaly do 11 raketových brigád a 2 oddělené raketové divize. Do roku 2018 došlo během re-vybavení raketových brigád k novým raketovým systémům Iskander-M 9K720, počet komplexů Tochka a Tochka-U se výrazně snížil.

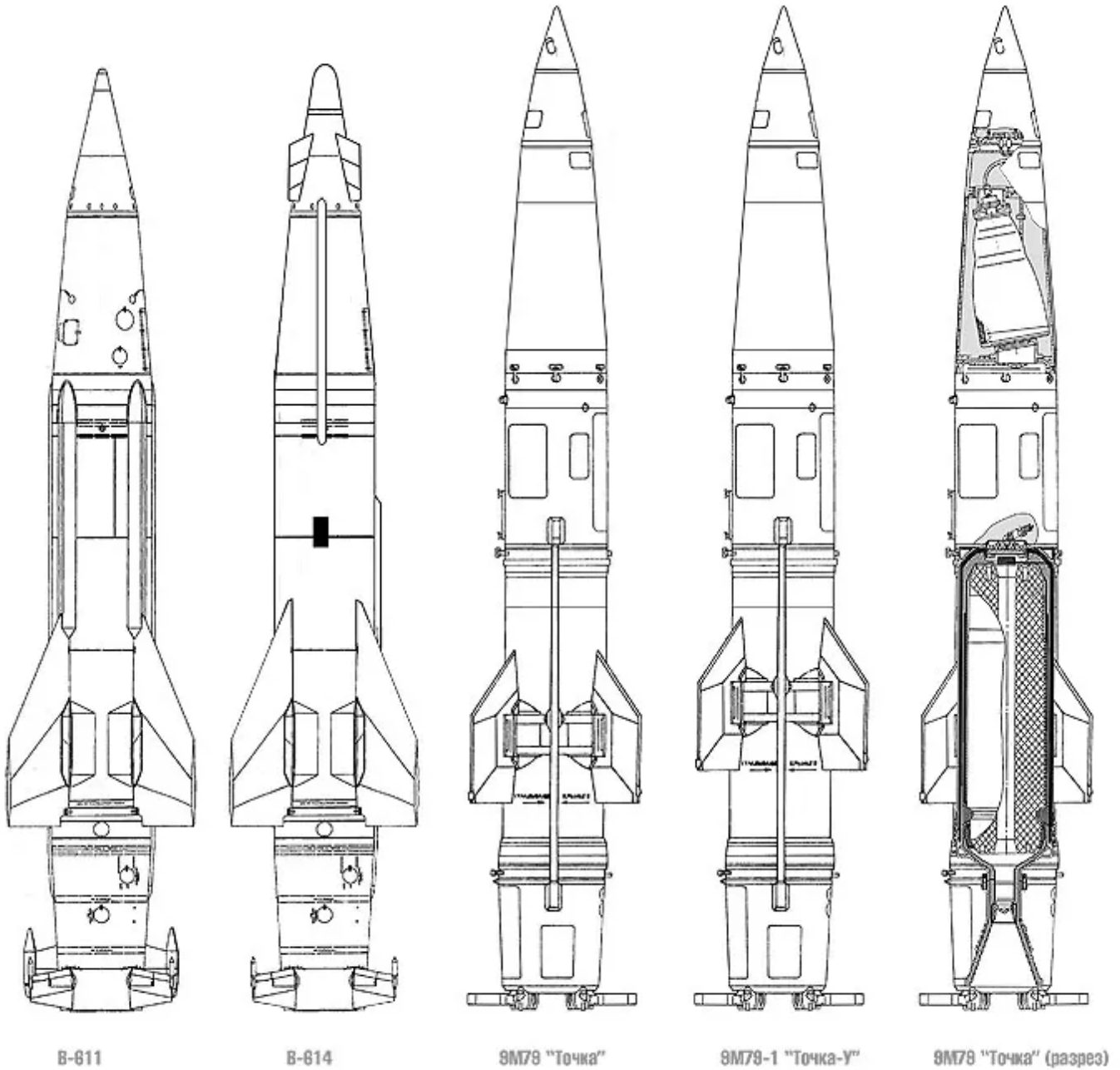
SLOŽENÍ BATERIOVÉHO KOMPLEXU

- 2 odpalovací zařízení s vlastním pohonem 8P129M;
- 2 přepravní vozidla 9T218;
- 2 přepravní vozidla 9T238;
- 1 automatizovaný řídicí a testovací stroj (AKIM) 9V819-1 nebo 9V819M nebo 9V820;
- 1 údržbový stroj 9V844 (podvozek ZIL-131) - pro inspekce zařízení SPU a AKIM;
- 1 velitelské a štábní vozidlo R-145BM na podvozku BTR-60.

RAKETOVÝ KOMPLEX TTX "TOCHKA-U"

Délka rakety- 6407 mm **Průměr rakety** - 650 mm **Rozpětí křídel** - 1440 mm **Raketová hmota** - 2010 kg
Raketová hmota - 1528 kg **Hmotnost paliva** - 1006 kg **Hmotnost hlavice** - 480 kg **Akční rozsah**- 20 - 120 km
Rychlost letu- 1036 m / s **Maximální výška trajektorie** - 26000 m **Quo** - 10 - 250 m

<http://military.tomsk.ru> (c) 2010



Řada raket Točka a prototypy B-611 / B-614

(<http://militaryrussia.ru>).

BOJOVÉ VYBAVENÍ

Rakety 9M79-1 Točka-U mohou být vybaveny následujícími druhy vojenského vybavení: - nízkoenergetická jaderná hlavice (hlavice) 9H39; - jaderná hlavice zvláštní důležitosti; - vysoce výbušná hlavice 9N123F-1; - kazeta 9N123K-1; - protiradarová hlavice 9N123F-R.



Rocket 9M79-1 "Point-U" (<http://mil.ru>)

ŘÍDICÍ A NAVÁDĚCÍ SYSTÉM

Autonomní inerciální řídicí systém využívající příkazové a gyroskopické zařízení 9B64 (vyvinutý společností NPO Electromechanics, Miass), diskretní analogové výpočetní zařízení 9B65 (DAVU), palubní automatizační jednotka 9B66, řídicí jednotka turbogenerátoru 9B150 a snímač úhlové rychlosti a zrychlení DUSU-1- 30 V; Raketa je ovládána pomocí aerodynamických mřížových kormidel v počátečních a konečných fázích letu, kormidla wolframového plynu jsou také zapojena do aktivní části trajektorie synchronně (na stejném hřídeli) s aerodynamickými. V konečné fázi trajektorie se raketa na příkaz senzoru výškové výšky ponoří do cíle pod úhlem 80 stupňů. K oslabení hlavičky nad zemí se používá laserový senzor.

Modifikace:

Raketový systém 9K79-1 "Tochka-U"- Vylepšená verze komplexu „Point“ se zpětnou kompatibilitou pro rakety (mohou používat rakety komplexu „Point“).

Raketový systém 9K79M "Tochka-M"- Neúspěšný projekt hluboké modernizace raketového systému.

"Nový obranný příkaz. Strategie"

Druhy moderních raketových zbraní jsou velmi početné a rozmanité. Strategické rakety jsou navrženy tak, aby zasáhly cíle vzdálené několik desítek tisíc kilometrů a obvykle nesly jaderný náboj. Existují však i jiné rakety, jejichž úkolem je porazit důležité cíle umístěné v bezprostřední zadní části nepřítele. Takové střely se nazývají taktické a operační taktické. Mohou mít také jadernou hlavici (hlavici), ale i s konvenční hlavici jsou takové střely impozantní zbraně, které mohou výrazně změnit situaci v místní oblasti ozbrojeného konfliktu.

V SSSR věděli, jak vyrobit nejen strategické mezikontinentální rakety schopné zničit celé státy. Od padesátých let minulého století vyvíjeli sovětské konstruktéry taktické a operační-taktické raketové systémy. Jména jako „Měsíc“, „Oka“, „Elbrus“ (toto je slavný „Scud“) byla dobře známa pravděpodobnému nepříтели. Jedním z nejúspěšnějších sovětských vývoje v této oblasti byl taktický raketový systém Tochka (a poté Tochka-U).

TOCHKA-U JE STÁLE VE SLUŽBĚ S RUSKOU ARMÁDOU, NAVÍC SE TATO RAKETA POUŽÍVÁ V ARMÁDÁCH NĚKOLIKA DALŠÍCH ZEMÍ SVĚTA.

Historie stvoření

Práce na vytvoření raketového systému Tochka začaly v roce 1968. V letošním roce bylo zveřejněno rozhodnutí Rady ministrů SSSR, podle kterého byl hlavním výkonným autorem práce Design Bureau of Engineering (Kolomna), v tuto chvíli jeho hlavou byl talentovaný sovětský konstruktér zbraní Invincible.

Byl vytvořen nový raketový systém, který porazil důležité cíle v taktické zadní části nepřítele. Přesnost nové rakety byla vyhlášena přímo ve jménu projektu - „Point“.

Ve stejném období byly identifikovány i další podniky, které se tohoto nového projektu účastnily: Automobilový závod v Bryansku měl vyrábět podvozek pro nový komplex, řídicí systém Centrálního výzkumného ústavu automatizace a hydrauliky a Barricades software - launcher.

Zkoušky nového raketového systému začaly o tři roky později av roce 1973 začala jeho masová výroba, ale Tochka byl přijat až v roce 1976. Komplex byl vybaven raketami 9M79, které mohly nést dva typy hlavic: vysoce explozivní fragmentaci a jadernou. Dosah nové rakety byl 70 km a pravděpodobná odchylka od daného bodu byla 250 metrů.

Ihned po uvedení komplexu Tochka do provozu byly zahájeny práce na nové úpravě rakety, kterou měli v úmyslu vybavit novou elektronikou. Nová raketa byla vybavena pasivní naváděcí hlavou a získala index Tochka-R. Nový raketový systém však nebyl nikdy přijat.

V roce 1984 byly zahájeny práce na modernizaci komplexu Tochka. Armáda chtěla zlepšit své základní vlastnosti, konkrétně rozsah rakety a její přesnost. Testy byly prováděny od roku 1986 do roku 1988 a rok později byly přijaty Tochka-U.

Pokročilý systém může také střílet střely.

Výsledkem modernizace komplexu bylo významné zlepšení jeho základních charakteristik. Dosah ničení cílů se zvýšil na 120 km a přesnost střely se také výrazně zlepšila - pravděpodobná odchylka střely od cíle se snížila na 100 metrů. Nové rakety dostaly pokročilejší navigační a naváděcí systém.

Bojové použití

Raketovým systémem se podařilo účastnit se několika místních konfliktů. Ruská armáda během obou čečenských kampaní aktivně používala Tochka-U proti separatistům.

TYTO KOMPLEXY BYLY TAKÉ POUŽITY RUSKOU ARMÁDOU PROTI GRUZÍNSKÝM JEDNOTKÁM BĚHEM VÁLKY V ROCE 2008.

„Tochka-U“ velmi aktivně a efektivně použila ukrajinská armáda během konfliktu na východní Ukrajině.

Jemenští husité zasáhli útok Tochka-U na tábor saúdských jednotek a jejich spojenců. Existují informace, že v důsledku toho bylo zabito více než sto vojenských pracovníků, zničeno několik desítek obrněných vozidel a dokonce i několik vrtulníků.

Popis komplexu

Raketový systém Tochka-U byl vyvinut tak, aby porazil jednotlivé, skupinové a také plošné cíle v taktické zadní části nepřítele, které jsou velmi důležité: velitelská stanoviště a komunikační střediska, parkoviště pro letadla a vrtulníky, munice a sklady pohonných hmot.

Komplex zahrnuje:

- rakety 9M79-1, na které lze instalovat různé typy hlavic;
- spouštěč;
- dopravní vozidlo;
- dopravní a nakládací stroj;
- kontrolní a zkušební stroj;
- stroj na údržbu;
- vzdělávací nástroje;
- sada výzbroje.

„Point-U“ je velmi univerzální nástroj, který lze použít v jakémkoli konfliktu a pro řešení různých problémů. Na raketu můžete instalovat různé typy hlavic: vysoce výbušné, shluky, hlavice obsahující různé typy chemických nebo biologických zbraní. Raketu lze také použít k dodání jaderných zbraní (do 100 kt).

Hlavním prvkem komplexu je balistická raketa na tuhé palivo 9M79M (9M79-1), která má jednu fázi. Raketa je vedena po celou dobu letu, od startu po zasažení cíle.

Bojová jednotka se v poslední fázi letu neodděluje, navíc motor běží od odpálení rakety až po setkání s cílem. Má pouze jeden provozní režim a během jeho provozu spálí více než 800 kilogramů paliva.

Tělo rakety se skládá z hlavy a části rakety. Je vyrobena ze speciální hliníkové slitiny. Hlava je připevněna šesti šrouby.

Umístění kormidel a aerodynamických povrchů rakety má tvar X. Raketová část se skládá z ocasu, prostoru motoru a přístroje a aerodynamických povrchů. V jeho přední části je prostor pro nástroje a ve střední části - prostor pro motor. V ocasním prostoru je tryska motoru, zdroj energie a také část řídicího systému. Existují příhradové aerodynamické kormidla.

Celkově má raketa čtyři lichoběžníková křídla, čtyři kormidla s plynovým paprskem a stejný počet aerodynamických kormidel. Když jsou uložena, všechna křídla se skládají. Bezprostředně po vypuštění je raketa ovládána pomocí kormidel s plynovým paprskem a poté se začnou hrát aerodynamické kormidla.

Motor na tuhá paliva se skládá ze spalovací komory a bloku trysek s palivovou náplní a zapalovacím systémem. Motor je vyráběn z legovaných ocelí, materiálů na bázi grafitu a slitin wolframu.

Náplň paliva je monoblok, jehož hlavním hořlavým materiálem je hliníkový prášek, a pojivem je guma. Oxidačním činidlem je chloristan amonný. Během provozu motoru hoří palivo rovnoměrnou rychlostí a poskytuje konstantní oblast hoření od samého začátku do zničení cíle.

Zapalovací systém se skládá ze dvou stříkaček a zapalovače. Během spouštění zapalovače zapálí zapalovač, který zase zapálí palivo.

Palubní řídicí systém rakety je inerciální, je vybaven palubním počítačovým systémem a gyroskopem 9B64, který zajišťuje vysokou přesnost zasažení cílů. Palubní řídicí systém také obsahuje senzory úhlové rychlosti a zrychlení.

Raketa je vedena po celé balistické dráze letu, na rozdíl od dřívějších modelů sovětských taktických a operačních taktických raket, ve kterých k ovládnutí došlo pouze do určitého bodu (obvykle před dosažením dané rychlosti).

KDYŽ SE BLÍŽÍ PŘEDMĚT NIČENÍ, RAKETA PROVÁDÍ MANÉVR, KTERÝ POSKYTUJE TĚMĚŘ PRAVÝ ÚHEL SETKÁVÁNÍ NÁBOJE S CÍLEM. ZNIČENÍ VYSOCE VÝBUŠNÉ HLAVICE „TOCHKA-U“ SE VYSKYTUJE VE VÝŠCE 20 METRŮ, COŽ ZVYŠUJE JEJÍ VÝRAZNÝ ÚČINEK. TRYSKÁNÍ VZDUCHEM SE PROVÁDÍ POMOCÍ LASEROVÉHO SENZORU.

Raketový systém Tochka-U je velmi mobilní a má dobrou rychlost díky instalaci kola s pohonem všech kol 9P129, na kterém je vyroben. Na dálnici může dosáhnout rychlosti až 60 km / h při plném bojovém zatížení. Stroj dokáže překonat vodní překážky rychlostí 10 km / h.

Elektronika odpalovacího zařízení zcela nezávisle provádí všechny manipulace nezbytné pro vypuštění, zásah posádky je minimální. Letové údaje se zadávají do vodorovné polohy rakety zvláštním okénkem v jejím těle. Pro výpočet mise a letové cesty se používají data z průzkumu vesmíru a letecké fotografie.

Raketu lze vypustit z téměř jakékoli platformy, rychlost nasazení při střelbě z pochodu je 16 minut a z pozice „připravenost č. 1“ - pouze 2 minuty. Je pouze jeden požadavek: terč musí být v sektoru 15 stupňů od podélné osy rakety.

Spouštěč může opustit místo spuštění za dvě až tři minuty. Raketa je vypuštěna v úhlu odpálení pouze patnáct sekund před vypuštěním. To velmi komplikuje práci nepřátelské inteligence.

Posádka nosné rakety se skládá ze čtyř osob: náčelníka posádky, řidiče, vyšších operátorů a operátora.

Rakety komplexu jsou dodávány již sestaveným jednotkám a mohou být skladovány po dobu deseti let (v nejaderném zařízení). Raketa je umístěna na nosné raketě pomocí dopravního nakládacího stroje, který je rovněž založen na podvozku BAZ-5922. V uzavřeném těle auta jsou dvě střely. Pro nakládání na nosnou

raketu je přepravní a nakládací stroj vybaven speciálním jeřábem. Nabíjení lze provádět na jakémkoli, dokonce i na nevybaveném webu.

Proces načítání trvá přibližně dvacet minut.

Součástí komplexu je kromě dopravního a nakládacího stroje také přepravní stroj, který nemá nakládací zařízení.

Přes svůj značný věk raketové systémy Točka-U neplánují vyřazení z provozu. Možná v době, kdy průmysl dokáže vyrobí modernější raketové systémy Iskander pro ruskou armádu v dostatečném množství.

Specifikace

Níže jsou uvedeny taktické a technické vlastnosti taktického raketového systému „Point“.

obecná informace	
Typ	Taktický
Střelnice, km:	
minimální	15
maximum	70
Druhy hlavic	jednoduché, jaderné
Podmínky použití:	
teplota, ° C	od -40 do +50 (do 6 hodin - od -60 do +40, od +50 do +60)
rychlost větru, m / s	až 25
Letecká doprava	Ano
Samohybný launcher	
Osádka	3
Základna	kolo, 6x6
Hmotnost, t:	
prázdný	17,8
obrubník	18,145
Světlná výška mm	400
Motor	5D20B-300 nafta
Síla, l s.	300

Maximální rychlost, km / h:	
na dálnici	60
na zemi	40
terénní	15
na vodě	8
Cestovní dosah, km	650
Čas, min:	
přípravy na start z připravenosti č. 1	1-2
příprava na spuštění z pochodu	16-20
palebná pozice	1,5
Interval mezi starty, min	40
Přepravní a nakládací stroj	
Osádka	3
Základna	kolo, 6x6
Pohotovostní hmotnost, t	18,15
Světlá výška mm	400
Motor	5D20B-300 nafta
Síla, l s.	300
Maximální rychlost, km / h:	
na dálnici	60
na zemi	40
terénní	15
na vodě	8
Cestovní dosah, km	650
Čas opětovného spuštění odpalovacího zařízení, min	19
Střely TTX 9M79	
Typ	tuhé palivo, jednostupňové
Druhy hlavic	jaderná, explozivní fragmentace, shluková fragmentace
Kontrolní systém	autonomní, inerciální
Řídící orgány	plynově dynamická a aerodynamická kola
Délka mm:	
rakety	6400

hlavice	2325
Váha (kg:	
rakety při startu	2000

Pokusme se co nejpodrobněji popsat každý případ použití komplexu „Point“ / „Point-U“ na základě důkazů fotografií a videa. A samozřejmě, protože jsem měl tu čest být mapovým manažerem v Lost Armour, budou vesmírné snímky DigitalGlobe důležitým zdrojem.

Někteří příjemci grantů z „druhé“ strany se již pokusili spojit všechna spuštění, ale pokusíme se o to důkladněji. Zejména s ohledem na umístění, hodnocení účinnosti boje a způsobené škody.

O materiálu

Operační taktický raketový systém „Point“ / „Point-U“ (dále jen „komplex“) je označen 9K79 / 9K79-1, jeho rakety jsou označeny 9M79M / 9M79-1 a mají dosah (od 15 do 70) / (od 20 do 120) km

Tyto modifikace se liší nejen letovým dosahem, ale také dispozicí - stabilizátory v raketě Tochka-U jsou umístěny blíže k prostoru přístrojů:

Ano, střela se strukturálně skládá ze samostatných oddílů:

Ze všech oddílů obsahuje pouze výbušniny výbušniny (BB). Zbývající oddíly slouží k dodání hlavice a neměly by / nemohly explodovat. Proto je můžeme v polích Donbassu hojně pozorovat. Proto například není důvod říkat, že raketa pracovala neobvykle a obecně „starým odpadem“, přičemž ukazovala prstem na raketové motory a kormidla (jak často dělají nejschopnější „internetoví bojovníci“).

Abychom se vyhnuli nejasnostem, považuji za nutné objasnit indexy.

Rakety komplexu jsou označeny 9M79M nebo 9M79-1 - velké číslo na boku trupu. Ale jen 9M79 (bez "M" na konci) je označení *motorový prostor* Střely 9M79M.

Podobnou technikou jsou označeny například skořápky pro „hurikán“:

Ale na modernější 9M79-1 je již normální, rozmístěné.

Z nějakého důvodu je stále stejné označení - 9M79 - na trellizovaných kormech raket 9M79M a 9M79-1.

Nebudete se nudit vojenskými soudruhy.

Rakety používané v komplexu mohou nést několik typů hlavic (hlavic).

Co může být ve skladech Ozbrojených sil a které bylo použito v praxi? Okamžitě propustíme chemickou, jadernou (slabý Alláh, kterou propustíme), stejně jako hlavice s protiradarovou naváděcí hlavou (jako irelevantní). Zbývají dva typy: vysoce výbušná fragmentace (index GRAU 9N123F) a cluster (9N123K).

Raketa s hlavicí 9N123F, když se blíží k cíli, ve výšce 20 metrů, otočí, pak je hlavní náboj podkopán. To se provádí za účelem co nejefektivnějšího využití energie exploze v členských státech.

9N123K nese 50 submunic (zkráceně suba) 9N24 (316 fragmentů v každém, celkový počet fragmentů - 15,8 tisíc). V nadmořské výšce 2250 m je podkopán centrální náboj a je otevřena hlavice, která účinně rozptyluje bojové prvky. Tryskání je iniciováno radarovým senzorem výšky 9E326 vyvinutým ve Výzkumném ústavu radioelektroniky v Novosibirsku (jak malý je však svět). Poté munice volně spadne a je vypálena, když se kontaktní senzor dotkne země.

Poznámka. Jak v hlavicí 9N123K, tak v modelu 9N123F (přestože má označení „F“, tj. Vysoce výbušný), hlavním faktorem zasažení cíle jsou přesně fragmenty (specializované výrazné prvky). To se provádí za účelem zvětšení oblasti poškození, protože komplex nepatří do třídy přesnosti, palubní inerciální raketový naváděcí systém vyvinutý v 70. letech, stejně jako topografický referenční systém, není schopen zajistit kruhovou odchylku menší než 50 metrů. V souladu s tím nemá smysl v čistě vysoce výbušné (tj. Jednoduše plněné výbušnou) MS. Protože těch 150 až 200 kg výbušnin, které mohla nést, s největší pravděpodobností nedostanou tam, kam potřebují, a nezpůsobí požadované škody.

Ze stejného důvodu je mimochodem nejčastěji používanou municí pro MLRS BM-30 Smerch (určitě v Donbasu) raketa 9M55K s hlavicí; kompenzovat velkou odchylku v důsledku odlehlosti cíle od PU a pokrytí maximální plochy.

Co dělám? A kromě toho, když nám ukážou tyto:

nebo dokonce takové:

obrázky říká, že je de **nálevka** z "Point-U", pak to není pravda. Zde v prvním případě došlo k příchodu dělostřeleckého granátu velkého kalibru namontovaného na výbušnou akci, ve druhém k \u200b\u200bdetonaci celého skladu výbušnin, což mohlo být, přesně řečeno, cokoli způsobeno.

A 9K79 / 9K79-1 jsou lehké fragmenty na velké ploše. Účelem komplexu je tedy porážka neozbrojených cílů a bezpilotních I / s na velké ploše. Pamatujte si to.

Ozbrojené síly Ukrajiny jsou vyzbrojeny jedinou jednotkou: 19 RBR (raketová brigáda), vojenská jednotka A4239, Khmel'nitsky. Ve službě s až 12 nosnými raketami (nosnými raketami), rozdělenými do tří nebo čtyř raketových divizí.

Odpalovací zařízení (značky označují počet bojových startů):

Přesný počet „živých“ raket připravených k boji není znám, a to pouze proto, že všechny z nich již vypršely nejméně 10 let a prodloužení výrobního zdroje pro Ukrajinu není k dispozici. Věřím, že i samotní ukrajinští generálové neznají přesné množství a dávají přednost použití produktů s nejmenším věkem. Podle některých zpráv byl v roce 2014 celkový počet asi 300 jednotek.

Spolehlivě je známo o třech oblastech výchozích palebných pozic (OP) komplexu: letiště Kramatorsky, Logvinovo-Kalinovka, Pokrovskoye (pár kilometrů východně od Artemovska).

Ve druhém případě launcher na OP úspěšně zasáhl vesmírný obraz z 26. 8. 2014:

Vypouštěcí rakety (město Kramatorsk):

Krátce vyprodané Wikipedie (přeškrtnuté) Po obdržení minima nezbytných informací můžeme konečně zvážit každý případ aplikace samostatně. Opatrně s lupou v ruce.

Na obrázky lze kliknout.

Startovní seznam

Dovolím si ukázat nějaký metodický voluntarismus a nebudu se řídit přísnou chronologií vypouštění (zejména proto, že to většinou není možné), ale na začátek se zaměřím na vypouštění, která jsou důležitá

pro analýzu.

Části rakety, která vytvořila jeden z nejpomalejších obrazů spojených s válkou v Donbasu

Díky vědomým občanům nebude určení místa pádu problémem (titulek na obrázku: „Beloyarovka“).

Pokusme se zachytit pomocí orientačních bodů na zemi. Nebudu „vázat“ spojení podrobně (tj. Abych ukázal, ve které části regionu / regionu se nachází, kde sever-jih, která nejbližší města / města) nebudu - pod každým z nich budou uvedeny souřadnice míst pádu, každý se může ujistit správnost vazeb nebo naopak je kritizují.

Snadný. Vezměme si motorový prostor [ve skutečnosti zde je motor plus kormidelní prostor, někdy je také uložen přístrojový prostor, ale pro stručnost všechny tyto zbytky nazývám dále „motorový prostor“] blíže na kontrastnějším pozadí:

Nic zvláštního. Hůlka, kterou můžete přeletět a nevšimnout si ji, považujete ji za hluk (ano, v aplikaci Google Earth nebude snadné je vyhledávat ...).

Ale nejvíce pikantní detail je toto. Jak víte, rakety clusteru kazetové hlavičky komplexu nesou přesně 50 munic 9N24.

A všechny lze pozorovat:

Co je krásné! Čistě pole, ideální pro počítání a bodování. Odhaluje 45+ trychtýřů z těchto stejných vojenských prvků (určité procento nefunkčních submunic je běžnou věcí pro jakékoli kazetové zbraně, zejména pro dvacetileté střelby, jako v tomto případě). Jsou rozmístěny v kruhu o průměru přibližně 300 m.

Mějte na paměti, že motorový prostor oddělený ve výšce 2,2 km padl 400 metrů západně od středu postižené oblasti. Navíc raketa letěla ze severu na jih. Ty. komora doleva doprava ve směru ohně. Stalo se to pod vlivem náhodných faktorů, nebo je to charakteristika odchylky všech raket? Otázka visela ve vzduchu.

Zde může vyvstat spravedlivá otázka, „ale kde jsi to nechal,“ bodem “? Je to jen nálevka z města!“.

Veletrh. Podívejte se blíže na stopy.

Jejich charakteristickým rysem je forma - správný kruh. Na rozdíl od granátu hlavně (a nejvíce raketového dělostřelectva), dělostřelectvo, 9N24 munice, díky zařízení pro stabilizaci textilie, přistává svisle. A oblast poškození s fragmenty je rovnoměrně nasměrována ve všech směrech, díky čemuž můžete sledovat stopu ve formě pravidelného kruhu. Zatímco fragmentační střely dělostřeleckých systémů létajících pod úhlem zanechávají charakteristický fanoušek.

Tyto funkce jsou užitečné pro ověření zbývajících spuštění komplexu.

Ano, mimochodem, na důkazu nad nálevkami odebranými ze sousedního pole. Pro nahlédnutí do něj lze vidět stejný obrázek - kruhy, zapsané do kruhu o průměru ~ 300 metrů. Zde však nebude fungovat přesně spočítat počet bojových prvků (keře a řeka Krynka), ale distribuční hustota je podobná.

Stručně řečeno, myslím si, že to jsou stopy ještě dalšího „bodu“. Je to logické, na videu spuštění tohoto komplexu můžete obvykle sledovat provoz pouze dvou odpalovacích zařízení:

Vzhledem k tomuto předpokladu je obrázek takto:

Co můžeme říci o bojové účinnosti použitých prostředků?

Myslím, že se nebudu klamat, když řeknu, že se ani nesnaží, ale jednoduše se rovná nule. Spustili se do mléka, jak se říká. Nebyla způsobena žádná škoda, ani se nedostali do civilních domů (co dokážou nejlépe ozbrojené síly Ukrajiny), a z pohledu propagandy jsou výhody jasně negativní.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M, n.d.

bezhotovostní: 89896, n.d.

Typ GF: obě kazety

n.p.: Beloyarovka

Souřadnice: 47.7989949, 38.571732; 47.8027531, 38.5639268

Účinnost: dno

Další spuštění důležité pro pochopení celkového obrazu je ze dne 4. září 2014. Místo - Chartsyzsk.

Je na něm spousta foto-idea, dám nějaké:

Mimoходом, tady je ponorka, která nepadla na měkkou půdu, ale na asfalt. Expanze fragmentů se vydala směrem. Je to zvláštní.

Označení typu rakety (kazeta 9M79K):

Hadry ležící v trychtýřech jsou stabilizátory 9H24 submunice.

Ve skutečnosti se nálevky ukázaly jako velmi malé, ne více než pár palců (navíc metr vzdálenosti v aplikaci Google Earth hlásí asi 2-2,5 m), všechno ostatní je země šílená explozí.

Okno zaměřovacího systému 9Sh129 na boku prostoru pro přístroje.

Části (motorová, přílivová a ocasní přihrádka) padly poblíž stadionu (nedělám podrobný důkaz, vše je zřejmé). Munice se rozptýlila po celém parku. Samozřejmě je nemožné je všechny spočítat z důvodu keřů a stromů (zpětná vazba je obecně hlavním nepřítelem cartoprufferu, podám vám zprávu).

Zde však můžete ověřit správnost předpokladů týkajících se uvažovaného předchozího spuštění (například z hlediska velikosti trychtýřů z dílčího místa a jak vypadají na satelitních snímcích). Odchylna

bloku se však liší od předchozí. Pokud tam byla 400 m, pak motor padl vedle sebe se sub.

O efektivitě. Komu se sem dokonce chtěli dostat? Žádný nápad. V blízkosti nebo na dálku zde nejsou žádné zbytky se zařízením DNR, nejsou také pozorovány zátarasy a další věci. Ačkoli stadion je pravděpodobně také docela cíl. „Sportovci, kteří na ni běží, jsou díky své fyzické formě potenciálními bojovníky separatistických formací!“ Po zásahu balistických raket je to jisté.

Mimochodem, kde jsou ne-vesničané z Informnapalmu a Bellingcatu? Nechtějí, aby jejich barevné obdélníky prováděly nějaký druh analýzy odhalující #CynicalBanderaWar? Nebo za to nedostávají granty?

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: SH915622

Typ GF: kazeta

n.p.: Chartsyzsk

*Souřadnice:*48.0487135, 38.1514084

Účinnost: „balistická raketa v parku“

To, že se jedná o raketu komplexu, lze pochopit řídicí jednotkou (stejně jako barvou a poloměrem zakřivení zbytků trupu). Zajímavé je, že má zcela zničený trup.

V tomto ohledu předpokládám, že měla vysokou výbušnou hlavu. Výbuch 162 kg výbušnin by měl s nosičem dělat totéž, jak se mi zdá.

Kromě toho se v nejbližším okrese nenacházejí žádné stopy sub.

Výsledky spuštění

Typ rakety: n.a.

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: vysoce výbušný (?)

n.p.: Doněck

Souřadnice: 47.949191, 37.7071086

Účinnost: nebyla nalezena žádná zmínka o civilních obětích, v oblasti Doněcku nebyly žádné rembasy / zátarasy. Došli jsme k závěru - nízká účinnost

Jedna z hlavních oblastí aplikace komplexu v roce 2014. byla hromada Saur-Tomb. Přímo na kopci, na západním svahu, můžete vidět tři motorové prostory (podle obrázků se objeví mezi 4. a 15. srpnem).

Počítání cest je zde zcela nereálné. Nejen kvůli skutečnosti, že výška byla orbou dělostřelectva pro každý vkus a ráže, ale také proto, že na pozadí zbytku skořápek nezůstává subkuna 9N24 na skalnaté půdě mohly žádné nápadné znaky.

Účinnost těchto útoků byla, myslím, nízká. Ačkoli vybavení inženýrských staveb bylo obtížné kvůli povaze půdy, na Saur-Mogile bylo jen velmi málo milic a oni se uchýlili v suterénu budovy s více či méně hlavními

kavárnami (a bez zákopů). Myslím, že velké množství malých fragmentů raketového komplexu nezpůsobilo významné škody na personálu. Na druhou stranu však lze namítnout, že „body“ byly použity mezi 4. a 15. srpnem. A "Vostokovtsi" ustoupil z pozic na kopci 11. srpna. V důsledku toho ustoupili kvůli zásahům „bodů“. Je také možné.

Stručně řečeno, nelze definovat nic konkrétního.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M, 9M79M, 9M79M

bezhotovostní: 8989, n.d., n.d.

Typ GF: první je kazeta; zbytek zřejmě také

Umístění: mohyla. Saurova hrobka

Souřadnice: první a druhý 47,9212314, 38,7363768, třetí 47,9188156, 38,7380397

Účinnost: kontroverzní

Na úpatí byly objeveny mnohem pozdější části raket jiného úderu.

Objevují se mezi 15. srpnem a 5. zářím. Ty. po ústupu APU z výšek a přilehlých vesnic.

Přesné umístění přihrádky:

Oblast Lézie? Myslíte si, že zde najdete 50 vzácných kráterů?

Můžete zkusit porovnat cesty mezi obrázky pro 15. 8. a 5. září.

Rozlišuje se oblast s ~ 45 trychtýři hustě uspořádanými v kruhu o průměru 300 m. Nachází se ... 400 metrů na sever. Zápasy? Nemyslím si to.

A ještě jedna odtamtud, ale bez fotografie samotné rakety:

Konečný obrázek tedy:

Výsledky spuštění

Typ rakety: první a druhý 9M79M, třetí není znám

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: kazeta

Místo: kopec. Saurova hrobka

Souřadnice: 47.927702, 38.7497771; 47.9238054, 38.7582421; 47.9359544, 38.7396383

Účinnost: nula

S největší pravděpodobností jsou to daleko od všech raket, které dopadly na Saur-Mogilu a její okolí. Určitě spustili mnohem víc. To je to, co se dostalo do objektivů fotoaparátu.

15 km od vesnice Dmitrovka:

Střela byla poté přetažena na hranici s Ruskou federací:

Typ rakety: 9M79M

bezhotovostní: n.d.

Typ GF: kazeta

n.p.: Dmitrovka

Souřadnice: 47.9225975, 38.9406323

Motor 9M79M:

To není daleko od Torezu, na výstupu z vesnice Manuylovka.

Porovnejte pozadí obrázků.

V tomto případě nebylo nalezeno ani pět tuctu cest. S největší pravděpodobností všichni explodovali v zeleni (nejsou na polích) a na obrázcích nezanechali žádné viditelné stopy.

Poblíž nejsou žádné pozice v domobraně.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M

bezhotovostní: n.d.

Typ GF: n.d.

n.p.: Manuylovka

Souřadnice: 47,9741367, 38,6730552

Účinnost: zřejmě ne

Kromě Saur-Graves ve stejné oblasti rakety aktivně létaly do města Snow.

První z nich tam padl 23. srpna 2014 při výjezdu z města směrem k ruským hranicím. Byl vyfotografován ze všech stran 1000 a 1krát. Nebudu se podrobně zabývat.

Mimochodem, z nějakého důvodu není v okruzích nikde 50 kráterů. To je divné. Pravděpodobně jsou všechny někde v blízkém soukromém sektoru, kde je opět nelze najít pomocí aplikace Google Earth.

A ještě jednou, kde jste se to pokusili získat? Na kontrolním stanovišti na výstupu z Sněžny? Ale to je hloupé. Nebo chytit sloup Voyentorg? Hádanka.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M

bezhotovostní: SH89390

Typ GF: není znám

n.p.: Zasněženy

Souřadnice: 48.0153627, 38.7943554

Účinnost: žádná data k analýze

Do severní části města také spadl pár raket. Bylo spekulováno, že se ukrajinskými ozbrojenými silami těmito údery zasáhlo zbytky základny Sněžnynské posádky, která se nacházela buď v Himmashu, nebo v Sněžňanském strojírenství. Pokud ano, pak to nejlepší, co pro tyto účely vybrali. Ať už je to jakkoli, nakonec jsme se dostali k domům a zahradám místních obyvatel.

Jeden je datován 08.29.14, který je také velmi populární mezi fotografy.

Toto číslo však nikdo nikdy nefotografoval. Ale volanty:

Video s následky. S ním můžete označit trychtýř a přibližně odhadnout oblast poškození.

Druhé raketové video je datováno 2. září. Údajně padla pár stovek metrů od první. Nepodařilo se vytvořit vazbu.

Neexistují žádné fotografické / video efekty.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M, 9M79-1

bezhotovostní: n.a., VG910840

Typ GF: kazeta, neznámá

n.p.: Zasněžený

Souřadnice: 48,0584847, 38,7611282; 48.0593452, 38.7588108 (podmíněné)

Účinnost: první je minulost, druhý neznámý

Fotografie poskytl stíhač DNR z města Snezhnoye.

Pečlivě zvažte zbytky. Můžete vidět části těla raketových oddílů, snadno rozpoznatelnou část volantu (toto) a fragmenty charakteristické pro tuto hlavici.

Fotografie z muzea jako příklad toho, jak vypadají fragmenty bodů s vysoce výbušnou hlavici.

Předpoklad typu raketové hlavice v Doněcku byl 26. 8. 14 potvrzen - raketa s vysokou výbušnou částí je roztrhána na malé kousky (což je v zásadě logické).

Podle poskytnutého popisu byly tyto fragmenty nalezeny na následujícím místě:

Upozorňujeme, že na obrázku nejsou žádné zřetelné stopy: není zde žádný kráter před výbuchem, ani nálevky (četné malé nálevky poblíž stadionu podél přistání jsou stopy po směrčových kazetách), žádné charakteristické stopy.

Což nás vede k neuspokojivému závěru, že najít místo výbuchu a podle toho odhalit skutečnost, že se používá raketa s vysoce výbušnou hlavici, není možné pouze ze satelitních snímků.

V době výbuchu rakety nebyl nikdo kolem, žádné škody na hp. nebyl použit, takže účinnost spuštění je nulová.

Výsledky spuštění

Typ rakety: n.a.

bezhotovostní: n.d.

Typ GF: vysoce výbušný

n.p.: Zasněžený

Souřadnice: 48.0555589, 38.7614608

Účinnost: nula (pro pustinu).

Jednotky, které byly spuštěny přímo kolem města, padaly, jak bylo oznámeno, na území bývalého výcvikového střediska pro mimořádné události.

Podle poslední fotografie (přetažené z fóra militarizm-a) se můžete připojit.

A znovu nebyly obdrženy žádné zprávy o těžkých ztrátách milice LPR, o závažných škodách na infrastruktuře ani o smrti civilistů z tohoto konkrétního typu zbraně. Dovoluji si předpokládat, že nejde o vojenskou cenzuru, ale o banální nízkou účinnost. Lugansk byl nemilosrdně vyhozen ze všech ráží (z 82 minometů na 152 genocidů, z Grad do Tornád) od konce června. Počet civilních obětí se zvýšil na stovky (například jen 18. července zemřelo v Lugansku nejméně 20 lidí). V polovině srpna se všichni, kdo chtěli žít, schovávali v suterénu. Na pozadí tohoto pekla, příchodu takového „maličkosti“, jako je 16 tisíc malých fragmentů, bez zanechání většího poškození než řezaných plotů a zdí, se prostě jednoduše nevšimlo.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M

bezhotovostní: SH89455

Typ GF: n.a.

n.p.: Lugansk

Souřadnice: 48.5333381, 39.2834026

Účinnost: n.a.

Po neúspěchu operace na blokádě Lugansk, konkrétně ztrátách na dálnici Krasnodon-Lugansk, na vesnicích Novosvetlovka a Khryashchevatoye, použil příkaz AFU komplex v obci Novosvetlovka.

U několika zdrojů můžete určit číslo. SH89816

Umístění motorového prostoru.

Několik set metrů jihovýchodně (kde je logo Google Earth na obrázku výše) je pozorováno pole se stopami exploze subwooferů 9N24.

Potvrzuji, že to jsou oni, protože:

- Je zřejmé, že se jedná o cesty a nejedná se pouze o šum obrazu (na předchozích obrázcích nejsou žádné stopy až do 31. srpna poté, co se objeví a na dalších už nezmizí).
- Sítě 9H24 nesou relativně malý výbušný náboj (ve srovnání s konvenčními dělostřeleckými granáty), který nezanechává hluboké stopy v zemi, ale mají stejně nasměřovaný diagram poškození fragmentů. To je přesně to, co vidíte („výprask“ a rozptýlená země) při porovnání těchto stop s dělostřeleckými nálevkami, které zůstaly dříve.
- Nakonec jak množství (jako vždy 45+), tak distribuční hustota (zapsaná v kruhu o průměru 350 m) a vzdálenost od raketových částí (400 m od středu kruhu) ukazují, že se jedná o přesně submunice komplexu.

Vzhledem k tomu si dokážete představit celkový obrázek.

Ale to není všechno.

Půl kilometru na jih, stále v terénu, dalších padesát trychtýřů přesně stejné mezery trychtýře, což jasně naznačuje, že tam byla další raketa. Neexistují žádné možnosti, „náš klient“.

Blok motoru v tomto případě nenarazil na kamery.

Obecný plán využití komplexu podle položky Novosvetlovka.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1, n.d.

bezhotovostní: 898916, n.d.

Typ GF: kazeta

n.p.: Novosvetlovka

Souřadnice: 48.4840429, 39.524627

Účinnost: všechny škodlivé prvky v polích, neexistují žádné stopy po porážce zařízení / pozic

Poté, co APU ustoupil z letiště v Lugansku, použil stejnou techniku \u200b\u200b- vypustili alespoň jednu raketu komplexu v zařízení obsazeném silami BCH.

Přesný odkaz lze provést pomocí speciálního letištního traktoru:

Neexistuje způsob, jak určit oblast poškození a vyhodnotit účinnost - neexistují vhodné satelitní snímky.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: VG890343

Typ GF: n.d.

Místo: Letiště Lugansk

Souřadnice: 48.4222732,39.3772209

Účinnost: n.a.

Na rozdíl od vzácných informací o využití komplexu v Lugansku byl útok na Rovenky 22. srpna rozsáhle zakryt a vyfotografován.

Rána dopadla na soukromý sektor a na benzínové pumpy na západním okraji města. Byli zabiti tři místní obyvatelé (včetně šestiletého chlapce, který řídil auto se svou rodinou). Zemřeli, protože byli na otevřeném místě. Na zranění zemřel další muž (celkem jich bylo 9).

Pozoruhodné prvky

Nejsou žádné komentáře, okamžik přerušení sub.

Detailní videozáznam důsledků.

Mapa ukazuje všechny nálevky zachycené na kameře a místo, kde padl motorový prostor. Padl na východ.

Sub padá na asfalt. Střely z toho se dostali do auta s dítětem.

Na rozdíl od případu v Chartúsku je expanze fragmentů stejná ve všech směrech.

Jeden z těch, který spadl poblíž benzinové stanice.

Úplné odstranění zasažené oblasti, její průměr, rozšíření, povaha kráterů, všechny charakteristické rysy jsou podobné jako v předchozích uvažovaných případech.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: VG810820

Typ GF: kazeta

n.p.: Rovenki

Souřadnice: 48.0724715, 39.3484837

Účinnost: příkladná represivní rána

Zde je situace podobná Lugansku. V příštích několika kilometrech nejsou žádné objekty Litevské lidové republiky LPR. Pro koho byli povoleni? Jdi je rozebrat.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: S91565

Typ GF: n.d.

n.p.: Alčevsk

Souřadnice: 48.4653099, 38.7717712

Extrémní v LPR, to je Logvinovo a jeho okolí.

Jedna raketa padla 13/13/15 v okrese o výšce 238 (pár kilometrů jihozápadně od Logvinova).

S tímto startem se s největší pravděpodobností pokusili potlačit dělostřelecké nebo DNR pozice:

V samotném Logvinově je až čtyři rakety. Nejpravděpodobněji byly použity 13. února 2015 (v tento den jsou aktivně zaznamenávány rakety z letiště Kramatorsk).

Začtvrté (z nějakého důvodu prakticky neexistuje její fotka):

Ani označení oblasti poškození, ani v důsledku toho posouzení škody, zde samozřejmě samozřejmě není možné. Myslím, že každý chápe proč?

Výsledky spuštění

Typ rakety: všechny 9M79-1

bezhotovostní: 238 výška - 91566; Logvinovo - Sh91552, VG910833, n.d.

Typ GF: n.d.

Datum spuštění: 238 výška - 13/13/15; Logvinovo - 02.2015

n.p.: Logvinovo

Souřadnice: 48.3816693, 38.3388358; 48.381769, 38.3467644; 48.3789846, 38.349908

Účinnost: 238 - dostačující; Logvinovo - n / a Ale soudě podle skutečnosti, že vesnice byla zadržena během protiútoků ozbrojených sil a stále je pod kontrolou BCH, pak ...

Komplex byl ještě aktivněji využíván v prostředí Ilovysku.

Začněme přímo s Ilovaiskem.

Označené místo je předměstí města. Hledání cest na vesmírné fotografii v notoricky známých čtyřech metrech bylo neúspěšné. Pravděpodobně to znamená, že Suba padla na západ, na domy soukromého

sektoru.

Na střeše nemocnice Ilovaisk, podzim 2014:

Nebyly nalezeny žádné stopy porážky.

Po 5 letech po nepřátelství v soukromém sektoru Ilovajsku byl nalezen motorový prostor další rakety:

Informace a umístění:

Stopy porážky také nelze najít.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.d.

Typ GF: kazeta

n.p.: Ilovaisk

Souřadnice: 47.9358537, 38.2027245; 47.9144581, 38.2062435; 47.9315606, 38.1973869

Účinnost: málo dat.

Motor, který spadl do lesa mezi Novokaterinovkou a Osykovo.

Ve vesmírných obrázcích:

Hledání cest je stále hratelné (a proč jsem první, kdo to udělal?). 400 metrů na sever, v poli jsou stopy dvou „bodů“ najednou.

Zjevně vějířovitý tvar (pravděpodobně malta) nerozlišoval:

Nejbližší pozice BCH byly v obci Novokaterinovka, asi kilometr daleko. Od 24. srpna se tam kopali bojovníci DNR spolu se stíhači ... řekněme, od severu. Spíše formálně přišli z jihu ... No, z jihu na sever \u003d)

A obě rakety samozřejmě chyběly. Nevyjíždějte.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1, n.d.

bezhotovostní: -89828, n.d.

Typ GF: kazeta

n.p.: Novokaterinovka

Souřadnice: 47.7400341, 38.1214428

Účinnost: v poli

Bližší k vesnici je další příklad.

Ukázalo se, že ho používali začátkem září, kdy vítr foukal zpět.

Tady vypadají trochu netypicky. Myslím, že je to způsobeno tím, že na obrázcích uplynul měsíc a půl od jejich vzhledu. Během této doby prach ustal a na místě výbuchu subov zůstaly viditelné pouze malé díry.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.d.

Typ GF: kazeta

Datum spuštění:

n.p.: Novokaterinovka

Souřadnice: 47.7292897, 38.1087506

Účinnost: menší část je ve skále, velká část je v zeleninových zahradách. Nic podle pozice. Klasický

Další.

Generátor plynu a kormidelní stroj (jeden ze čtyř); volanty

Tohle je více. Díky spálenému poli je to jasně vidět:

Většina Subov odešla na přistání:

Objeví se 26. – 27. Srpna. Ve filmu "ILOVAISK-2014. SCARY TRUTH. FULL FILM (ŠOKOVAT! SLEDUJTE SE NA KONEC! BEZ REGISTRACE A SMS)"

Na podzim 14. se tento motor předváděl na kontrolním stanovišti mezi Chartúskem a Makeevkou a poté se přestěhoval do Doněckova muzea:

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.d.

Typ GF: kazeta

Datum spuštění: 27 Srpen 2014

n.p.: Více

*Souřadnice:*47.8486214, 38.2374001

Účinnost: žádný

Další rasa z Polytopů zpočátku unikla pohledu. Ale nebudete od nás utéct

Motor spadl poblíž železničních tratí:

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: kazeta

n.p.: Mnoho polí

Souřadnice: 47.8618372, 38.2247615

Účinnost: pole a přistání

Několik kilometrů na jih vedle vesnice Chervonoselskoye lze pozorovat ještě jednu raketu:

Přichytit se do terénu smí udělat jednu z fotografií z ID636

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: kazeta

n.p.: Chervonoselskoe

Souřadnice: 47.8293415, 38.2512939

Účinnost: na poli

Zředit příběh okamžikem humoru

Ukázalo se tedy, že ukrajinští zpravodajští důstojníci z okolí z blízkého Ilovaisku. Projděte si pole.

Podívejte, a tam stojí ruskí výsadkáři, střílí z dělostřelectva. Rychle se schoval v křoví. Skaut Taras vytáhl telefon a vytočil ústředí.

Způsobují hit "Point-U"!

Rozumíte, střílejte! A podíváte se dalekohledem a upravíte.

Taras opravil rakety dalekohledem, rakety padly, všechny shořely, Rusové byli v panice. Peremoga.

Taras vyšel z keřů a podíval se: „Jaka garno! Mykola, a proč sedíš, vypadni z keřů!“

Odpověď: „Že bych byl šťastný, ale ... Máte papírový kufřík?“ "Jak jste chamtiví! Proč k čertu je to pro vás, ahoj leží v křoví!"

"No, máš historii," řekne čtenář.

No, právě jsem znovu přeložil obsah jednoho velmi peremozhno článku z jednoho pozreotichesky webu. Článek popisuje slavné průlomky ukrajinského Tochkari. Spojení (nejlépe číst s hymnou na rtech). A tak to je psáno, oni volali molo, volali bod a všichni byli schopní:

O dědečkovi Tarasovi bude více zábavných příběhů.

Je zřejmé, že se jedná o 9. sekci Lost Armour, bez možností.

Faktem však je, že to není vtip (s výjimkou snad příběhů o papíru).

Nedaleko vesnice Pavlovskoye byly dvě severní 6-dělové baterie houfnic D-30 (možnost byla, že existovala pouze jedna baterie, a to byl hlavní a náhradní OP). Zřejmě výsadkáři.

A po několika dnech se objeví stopy, které jsou výše popsány charakteristickými znaky jedinečně identifikovány jako úder ze dvou „bodů“.

Konkrétně dva kruhy o průměru 300 metrů, z nichž každá má více než 45 cest.

Minula jedna raketa.

Ale druhý se dostal tam, kde je to potřeba, zasáhl cíl,

rozdrcením baterie a zničením alespoň jednoho zařízení.

Vidlice jsou viditelné, může dojít ke ztrátám v l / s.

Zde je třeba říci, co je důležité. Díky vynikajícímu bojovému výcviku dělostřelců na severu a také kvůli naprosté profesionální nevhodnosti ukrajinského velení bylo ALL ukrajinské dělostřelectvo během události Ilova a blízkého Lai (od 24. srpna) mlčeno. Za prvé, protože když drhnete, je těžké vystřelit ze samohybných děl a za druhé, tyto samohybné zbraně (a nejen samohybné zbraně, žádné těžké střelné zbraně) byly upřímně nedostatečné. Na pozicích northernerů proto nelze najít žádné trychtýře - kdokoli, kdo chce ze strany ozbrojených sil osvobodit své dovednosti proti baterii, okamžitě dostal osvěžující dávku 122/152 mm. Ano, a bylo jich jen málo, kteří chtěli (ve skutečnosti jen jedna - 55 baterií 55 OABr, v plné síle se dostalo k domobraně).

A pozice poblíž Pavlovského jsou jediné, které mají odpověď. A „Einstein byla ta odpověď ... Point-U.“

Tady to je. A kdo by si to myslel? Jednou za rok a tyčinka střílí, jak se zdá.

Výsledky spuštění

Typ rakety: -, -

bezhotovostní: -, -

Typ GF: kazeta

n.p.: Pavlovskoe

Souřadnice: 47.707697, 38.326864

Účinnost: Mohli by jednou - baterie je rozdracena, alespoň jeden kus zařízení byl zničen. Ztráty L / s nejsou známy.

Padl v bažině.

To vše jsou screenshoty z jednoho videa.

Tak proč dát těmto video titulům? A co psaní místa? Datum. Ani číslo není odstraněno. Tvůrci, slyšíte mě? Nelíbí se mi to.

Nějaký druh bažinaté dutiny s potokem (obvykle k tomu dochází před sázkou).

V Donbassu jsou stovky takových míst. Najít nereálné.

Ale našel jsem (neptej se jak).

To je stejný kotol Ilovaysky, nedaleko vesnice Chumaki. Stejně jako v případě Novokaterinovky to nebylo na obrázcích z 31. srpna (to znamená, že dorazila začátkem září).

Zaměřuje se na polní tábor BCH. Zmeškal půl kilometru.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: kazeta

Datum spuštění: začátkem září 2014

n.p.: Chumaki

Souřadnice: 47.7801417, 38.0967611

Účinnost: slečna, minout

Toto je místo mezi vesnicí Chumaki a městem Nového světa. Stávka byla zasažena mezi 26. a 29. srpnem 2014.

Cesty k dispozici pro počítání (přidáno pozdější výstřel pro lepší kontrast):

Zdá se, že? Docela. Odchylka oddílu je ale celkem atypická.

Pokud ano, pak zde jsou důsledky tohoto stávky (pro ty, kteří chtějí zjistit, jejichž rypadla EOY-3521 jsou, viz foto č. 3 v ID14018 hlavní základny LostArmour. Bylo to na tomto místě).

Věnujte pozornost minibusu, který je silně otřepán fragmenty a čelním štítem Rapiera.

Foto-video raketové jednotky (stejně jako stopy submunic a jejich textilních stabilizátorů) se neobjevilo. Ale pojistka tohoto „bodu“ se vynořila.

Ukazuje se, že úder Pavlovskému nebyl jeho úspěchem osamocen.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: kazeta

n.p.: Chumaki

Souřadnice: 47.7912757, 38.0853778

Účinnost: dobrý. Dostali jsme se tam, kde jsme potřebovali, bylo zničeno několik jednotek automobilového a strojního vybavení.

Výsadba lesa v n.p. Klenovka:

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: Ш 89851

Typ GF: kazeta

n.p.: javor

Souřadnice: 47.7713418, 38.2348144

Účinnost: při přistání

Po dokončení používání komplexů ukrajinskými ozbrojenými silami v oblasti Ilovaisk bych předložil malou hypotézu. S velkou pravděpodobností můžeme hovořit o pokusech severu potlačit počáteční pozice komplexů. Posuďte sami.

Již 26. srpna byla pole u Logvinovo-Kalinovky (vlastně OP komplexy) zcela „čistá“ - nepřicházela jediná odpověď.

A 13. září (tj. Poté, co celá epopa Ilovaiskaya zhasla a tucet raket odletělo) v těchto polích najednou existuje velké množství (stovky) roztržků kazetové munice.

Odkud pocházejí a kdo by je mohl opustit? Myslím, že to bylo BM-30 Tornado (hádejte, pro koho). Z toho v kontrolním okrsku Marinovka, v tom samém období (4. - 5. září je období aktivní práce komplexů), to můžete vidět.

Velikost otvorů v zemi, směr výfuků z raket a dolet (i když na hranici 68-70 km) obecně tuto verzi neodporují. V žádném případě nevidím žádné rozpory.

Tuto verzi lze také potvrdit takovým hysterickým postem sapper-dobrovolníka (co?) Ukrajinských ozbrojených sil, kteří na tomto webu pracovali:

Něco takového by mohlo vypadat takto:

Opakuji, je to čistě „subjektivní“ a pokus o sova na Ukrajině. Ale nemám jiné vysvětlení toho, co severní „Směrch“ udělal začátkem září na kontrolním stanovišti Marinovka

Názvy „Point-U“ a „Ilovaisk“ se znovu objevily v únoru 2015.

Úder dopadl na železniční napájecí zařízení. Jedna osoba byla zraněna.

Porovnání obrázků pro Dacabra 2014 a konec února 2015 nám umožňuje identifikovat místa prasknutí některých submunic:

Motorový blok od ní (pravděpodobně pravděpodobně od ní) byl objeven po několika měsících ():

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79-1

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: kazeta

Datum spuštění: 14/14/2015

n.p.: Ilovaisk

Souřadnice: 47.9126747, 38.1982398

Účinnost: rána do infrastruktury.

Nakonec je třeba zdůraznit opravdu nejasné případy (většinou mě nenajdou v kosmických obrazech a pouze „blátivé“).

Další z Ilovaisk (Lenin St. 207, 29.8.2014):

Stopy další rakety poblíž Nového světa, ale nejsou tam žádné fotografie / video o zbytcích rakety. Není zde nic zajímavého - pole, kravíny.

Fotografie z tiskové zprávy 02.02.15

Tvrdí se, že se dostala do skladu TNKHI TNT, a proto to vypadá tak špatně.

To je na pochybách. Za jakým účelem by mohlo být nezbytné zničení skladu průmyslových výbušnin, které a priori nemohly způsobit velké škody (protože se nacházejí daleko od obytných čtvrtí a navíc byly před tím opakovaně vyhozeny do vzduchu, což samozřejmě vyloučilo možnost tohoto vojenského majetku a / s DNR)? Ano, a "bod" (sklady jsou umístěny téměř na linii kontaktu a jsou k dispozici pro ostřelování s jakýmkoli dělostřelectvem).

Zbytky prvního:

V improvizovaném muzeu v Doněcku:

Údajně byl Tekstilshchik nalezen v okrese 28. 8. 2014. Autor muzea bohužel nekontaktoval.

Přehlídka vojenského oddělení DonNTU, zcela nepochopitelná instance, očividně táhla (je velmi pravděpodobné, že se zabere jeden z těch, které již byly zvaženy):

Zbytky rakety z dalšího úderu se nacházejí v oblasti vesnice Artemovka (přesně mezi Amvrosievkou a Saur-Mogila).

Jeden jako součást památníku:

Druhý jako přirozený agitační materiál:

Nelze je nalézt v satelitních snímcích.

Prosinec 2017 přinesl zcela podivné zprávy: v lese pod vesnicí Nizhneteploe (10 km od města Happiness) byl objeven přístrojový prostor a hlavice z výbušného „bodu“. Odkud pocházejí, je otázkou. Konkrétně v této oblasti oblasti Lugansk neexistovaly žádné vojenské operace, pro které by bylo nemožné s nimi pracovat. Možná tento produkt nemá nic společného s válkou v Donbassu.

Kromě všech výše uvedených případů je znám alespoň jeden případ selhání odpálení rakety.

Samozřejmě mluvím o slavném videu (se jménem v nejlepších tradicích Goebbelsů - čím odvážnější lži, tím ochotněji pánve věří).

Stalo se to 24. srpna 2014 v OP nedaleko Logvinova. Podrobný popis tohoto případu sám o sobě vychází z malého článku.

Pole mezi Logvinovým a Kalinovkou 26. srpna 2014 byla neobvykle bohatá na dělostřelectvo velké potřeby.

Pak vy a 2 baterie Msta-S

Mimochodem jsou to naši staří přátelé - 1 GSADN 26 ABr, kteří se vyznamenali poblíž Slavyansku. Ve Slavyansku mimochodem, v bateriích, místo 6, bylo 5 a 6 samohybných děl; na konci července jsou obě baterie již 5 kulometry. A do současné chvíle jedna z baterií rozpoznala jako dotovaná další samohybná děla. Ty, za 2,5 měsíce po intenzivním použití selhaly tři samohybné zbraně.

V blízkosti je také baterie 27 REAP na BM-27 s plným TZM-ok tabir:

A dokonce i baterie „Tornáda“ (15 REAP), která na místě startu zanechala okouzlující stopy (5 metrů otvor a země rozptýlené 50 metrů kolem)

A baterie Msta-B 55 OABr je blíže k Debaltseve:

Ale to není smysl.

Pozornost byla upozorněna na některé netypické „reakce“ trychtýře na pozicích SAUshek:

"A teď prozkoumáme každou díru na zemi mikroskopem?"

Jste ve skutečnosti na webu LostArmor, soudruzi. Zvyknout si na to.

A tady je fotka odtamtud (skutečnost, že to je přesně to místo, lze pochopit ve směru stínů, v charakteristické rozptýlené zemi, a také v tom, že jsem tyto fotografie vytáhl ze stránky střelce z této velmi Msta-S baterie: P)

Hm. "Tečka"? V kalendáři si vzpomínám, 26. srpna, tzn. dva dny, jak fouká vítr. Co se ukázalo, sever rozbil ukrajinské dělostřelectvo Tochka-U? Kremelský trpaslík pozvedl svůj nukleární klub k pokojně předvádějícím dětem z 26 samostatných dělostřeleckých brigád? # Pro Haag?

Nespěchejte na závěry, zlobivý vlastenec, tady není všechno tak jednoduché.

Faktem je, že při pečlivé studii můžete vidět, že palivová komora je v zemi vzad (směr stabilizátoru). Kromě toho se přihrádky nelepí na zem (všichni víme, jak vypadáte na zemi - přečtěte si výše uvedený list). A s oddílem samotným je zjevně něco „špatného“:

A rakev se právě otevírá, stačí jen převrátit satelitní snímek před jedním dnem:

Toto není nic jako spouštěč 9P129. Depresivní, se slavným videem

Vášnivý čtenář si sám může porovnat charakteristické památky.

Dávejte pozor na částice nepřírozně kyselé barvy na poli - stopy hliníku oxidovaného chloristanem amonným (spálené raketové palivo).

Ano, je lepší nyní z těchto polí nejíst chléb. Ačkoli, jaký druh chleba tam je, právě tady prochází linie kontaktu právě teď.

A nebyl to vůbec trychtýř, nýbrž pozemní vykopané lopaty.

Obecně se jedná o zcela výchozí pozice komplexu, které jsou uvedeny na začátku článku.

Servisní pracovník 19 RBR, který explozi přímo pozoroval, potvrdil oba tyto odhady a že launcher byl ztracen (nebyl opraven a šel na náhradní díly):

upd: A tady je další video stejného incidentu, ale z jiného úhlu.

Celkem lze v polích pozorovat: 152 mm - 15 jednotek. (celá divize! plus dalších 6 jednotek v té chvíli bylo poblíž Popasny, která je poblíž); 220 mm MLRS - 6 jednotek; 300 mm MLRS - 5 jednotek;

Poloměry porážky celé této ekonomiky:

Chci zdůraznit, že toto není zdaleka všechno dělostřelectvo, které bylo v tomto sektoru („Tse“). Avšak síly popsané výše, na rozdíl od brigády ADN, GAPS a READN, byly přímo podřízeny velitelství sektoru (stačí říci, že dostaly cílové označení přímo z velitelství). Proto jsou to samostatné dělostřelecké brigády a pluky. Ty to jsou síly, které by mohl velitel ozbrojených sil Ukrajiny zlikvidovat a rychle je ovládat - na rozdíl od dělostřeleckých skupin brigád zapojených do bitev.

A pokud jde o „Body“ a „Tornáda“, vše je jasné, pak se podíváme na všechno ostatní, otázkou je vaření. Za den a půl půjde „horko“ s výstupem z obchvatu Ilovaysk a příkazem tzv. ATO drží některé bezprecedentní síly ve zjevně sekundárním směru.

O co jde? Nebývalá hloupost ukrajinských generálů, kteří nechápou, kde jsou tyto síly v současné době potřebnější? Impotence inteligence, která nedokázala „odhalit“ několik nepřátelských BTG, které překročily pás karet, a v důsledku toho nedorozumění provozní situace? Touha zamíchat beznadějně nacistické patrioty z různých dobrodinců a poslat je na sebevražedný východ s bitvou bez řádné palebné podpory? Bezuzdná touha bombardovat obytné čtvrti Gorlovky, aniž by vás vyrušila jakákoli invaze? Nebo snad nejobvyklejší, klasická, Její Veličenstvo zrada?

S největší pravděpodobností všichni najednou.

Koneckonců, jak říká jeden z důsledků Murphyho věty pro Ukrajinu, i když se zrady navzájem vylučují, tak se stejně stane.

Výsledky spuštění

Typ rakety: 9M79M

bezhotovostní: n.a.

Typ GF: n.d.

n.p.: Kalinovka

Souřadnice: 48.3743114, 38.3019876

Účinnost: SPEND

Všechny výše uvedené části raket spolu s oblastmi zničení (samozřejmě ty, které byly nalezeny), jakož i údajné části, jsou sloučeny do mapy Google:

Souhrnná tabulka (seřazená podle podmíněného data):

Podle tabulky je vidět, že pokud byly na začátku hlavně používány rakety 9M79M, většina odpalovacích střel je v určitém okamžiku více „čerstvých“ 9M79-1s. Je to spojeno s výbuchem při vypuštění rakety 08.24 9M79M? Může to být velmi dobře.

Celkový:

- Převážná většina raket zaznamenaných na fotografii / videu se nachází na mapě.
- Byly nalezeny stopy dříve neznámých úderů (analyticky vypočítaných).
- Byly identifikovány topografické zákonitosti stávek zanechaných komplexem (v případě shlukové raketové hlavice padne 400 metrů od středu oblasti léze, oblast léze má průměr 300 - 350 metrů, má charakteristické nálevky. Varianta s vysokou výbušnou hlavicí nemá žádné charakteristické znaky v kosmických obrazech).

Fakta ukazují, že bojová účinnost komplexu v rukou APU je nízká. Jednotlivé případy (případ) úspěšné aplikace neovlivňují celkový obraz.

Špatná zemědělská propaganda nafoukla tuto zbraň v očích květináčů na měřítko dětské zázraky, schopné v tom případě „trhat zuby agresora“ a další nesmysly. Jedná se však o stejný typ zbraně, jejíž účinnost je přímo úměrná úrovni bojového výcviku posádky (samozřejmě to je vlastní u jakéhokoli druhu zbraně, ale zde je to zvláště akutní). Jelikož však Ukrajina nemá schopnost vyrábět ani kapitalizovat rakety komplexu (a v blízké budoucnosti se nepředpokládá), budou možnosti zlepšení bojového výcviku prostřednictvím tréninkové palby extrémně omezené (pokud nebudou sníženy na nulu, ušetří se vzácné rakety). A to znamená, že s dalším vážným zhoršením budou raketové z 19. RBR znovu zabírat staré a s největší pravděpodobností nebudou schopni rozdat nic jiného než vypuštění raket v rezidenčních sektorech měst.

Pokud ovšem do této doby samozřejmě tento problém nezmizí sám o sobě kvůli výskytu ozbrojených sil DPR / LPR, které jsou schopny zvládnout tyto raketové protiletadlové raketové systémy. Mine-based;)

Mezitím IC Ruské federace systematicky zajišťuje důkazy o využívání komplexu (doufám, že materiály nebo jejich část budou zveřejněny, protože zde jsou uvedeny zajímavé podrobnosti), můžeme říci, co se nestalo:

- Nebylo možné najít jasné klasifikační prvky, které by rozpoznaly použití vysoce výbušných raket. V tuto chvíli nelze ani s jistotou říci, zda byly použity vysoce výbušné hlavice. Ty. pokus o určení typu hlavice z úlomků rakety a satelitních snímků byl neúspěšný. Případ ze dne 16. srpna 2014 ve městě Snezhnoye ukázal, že je nemožné detekovat použití vysoce výbušné hlavice rakety ze satelitních snímků. Spolehlivě jsou detekovány pouze hlavičky kazet, jsou-li na obrázcích jasně pozorovány 45-50 nálevky.
- Nebyla nalezena žádná jasná logika pro směr odchylky bloku a sub během pádu varianty s klastrovou hlavici (odchylka bloku doprava od oblasti vzhledem ke směru letu rakety je implicitně dominantní). Možná je to stále náhodný proces a nemělo by to být.
- Maximální úkol nebyl dokončen. "Tmavé skvrny" v používání komplexu stále přetrvávají (i když se staly řádově menší).

Proto vyzývám všechny čestné a slušné lidi, demokratické novináře, homosexuály a předplatitele veřejnosti „Tisk“, aby do komentářů na webu vkládali informace o videu, což by mohlo pomoci systematizovat používání komplexu Tochka / Tochka-U v Donbassu. To platí zejména pro špatně osvětlené případy použití (nenalezené na mapě v tomto přehledu, s malým počtem fotografií atd.) A fotografie raketových čísel.

Doufám, že s příchodem nových materiálů bude článek doplněn.

Aktualizováno:

- 21.5.2017: přidáno Ilovaiskaya (únor 2015), další s okresem Chumakov;
- 28.5.2017: byly přidány dva nepochopitelné (jeden z Doněcka, jeden zcela nepochopitelný), další z Polypoly;
- 06/12/2017: přidán jeden z okresu kotle Debaltsevsky, z Chervonoselsky, Novoazovsk, Snezhnoy 08.16.14;
- 07/02/2017: byla přidána pátá raketa ze Saur-Grave, další nepochopitelná (možná druhá z Beloyarovky);
- 09/09/2017: dva byli přidáni z Ilovaisk;
- 21.1.2018: doplněny informace o OP poblíž Artyomovsku.