

مجموعه اینفوگرافی های

سیاسی - نظامی

جلد دوم



گردآورنده: سید رضا علوی

مقدمه

در این کتاب یکسری از اینفوگرافی‌ها (اطلاع نگاشت‌ها) در خصوص مباحث سیاسی و نظامی جمع آوری شده است که برای علاقمندان به حوزه‌های علوم سیاسی و نظامی می‌تواند سودمند باشد. مرجع هر اینفوگرافی در ذیل آن درج شده است. اطلاعات ارائه شده در این اینفوگرافی‌ها از منظر درک بهتر مباحث راهبردی بین‌المللی و نظامی از اهمیت بالایی برخوردار است و امید است که مورد توجه و استفاده کارشناسان، دانشجویان و علاقمندان به این حوزه قرار گیرد. اطلاعات مصور ارائه شده در این کتاب می‌تواند به عنوان مباحثی سودمند در ارائه‌ها و سخنرانی‌های علمی و سیاسی مورد بهره‌برداری قرار گیرد. کتاب حاضر، جلد دوم از سری منتشر شده «مجموعه اینفوگرافی‌های سیاسی-نظامی» می‌باشد.

سلاح منتخب

تامهاوک یک موشک کروز شلیک شونده از زیردریایی یا کشتی است که نوعا برای حمله علیه اهداف ثابت، مانند پایگاه های مخابراتی و پدافند هوایی به کار می رود. اولین نسخه های آن در عملیات توفان صحرا در سال ۱۹۹۱ آشکار شد.

مشخصات:

وزن: ۱۴۵۰ کیلوگرم

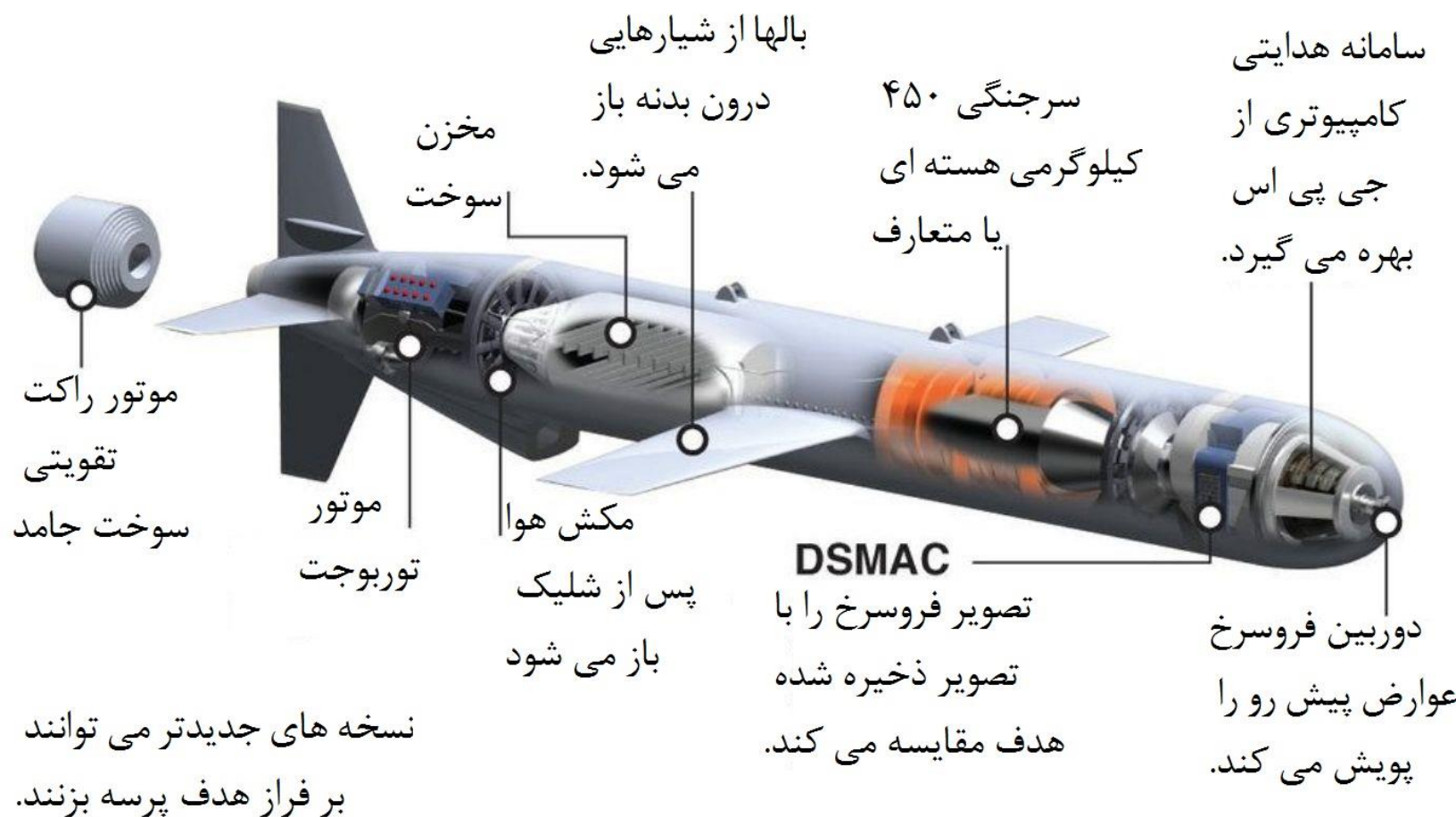
برد: ۱۱۰۰ کیلوگرم

سرعت: ۸۸۰ کیلومتر بر ساعت

طول: ۶.۳ متر

قطر: ۵۱ سانتیمتر

فاصله بالها: ۲.۷ متر



نسخه های جدیدتر می توانند

بر فراز هدف پرسه بزنند.

© 2011 MCT

Source: Encyclopedia Britannica, CIA World Factbook, Brookings Institution

موشک سطح به هوای پدافندی BUK

خودروی پرتاب سیار

این سامانه موشکی سطح به هوای میان برد خودکشی در سال ۱۹۷۹ به کار گرفته شد و در اتحاد جماهیر شوروی سابق ساخته شده است.

سرجنگی:

انفجاری با ترکشهای پایونی شکل (گونه ای از 9N314M)

ظرفیت: برجک ۳۶۰

درجه می چرخد و ۴

موشک را حمل می کند.

برد: ۳۰ کیلومتر

ارتفاع: تا ۲۲ کیلومتر

زمان آماده سازی

۵ دقیقه گرم شدن

۱۲ دقیقه بارگیری مجدد

رادار

اجسام پرنده در ارتفاعهای

بین ۱۵ متر تا ۲۲ کیلومتر را

ردگیری می کند.

طول: ۵.۷ متر

وزن

سرجنگی: ۷۰ کیلوگرم

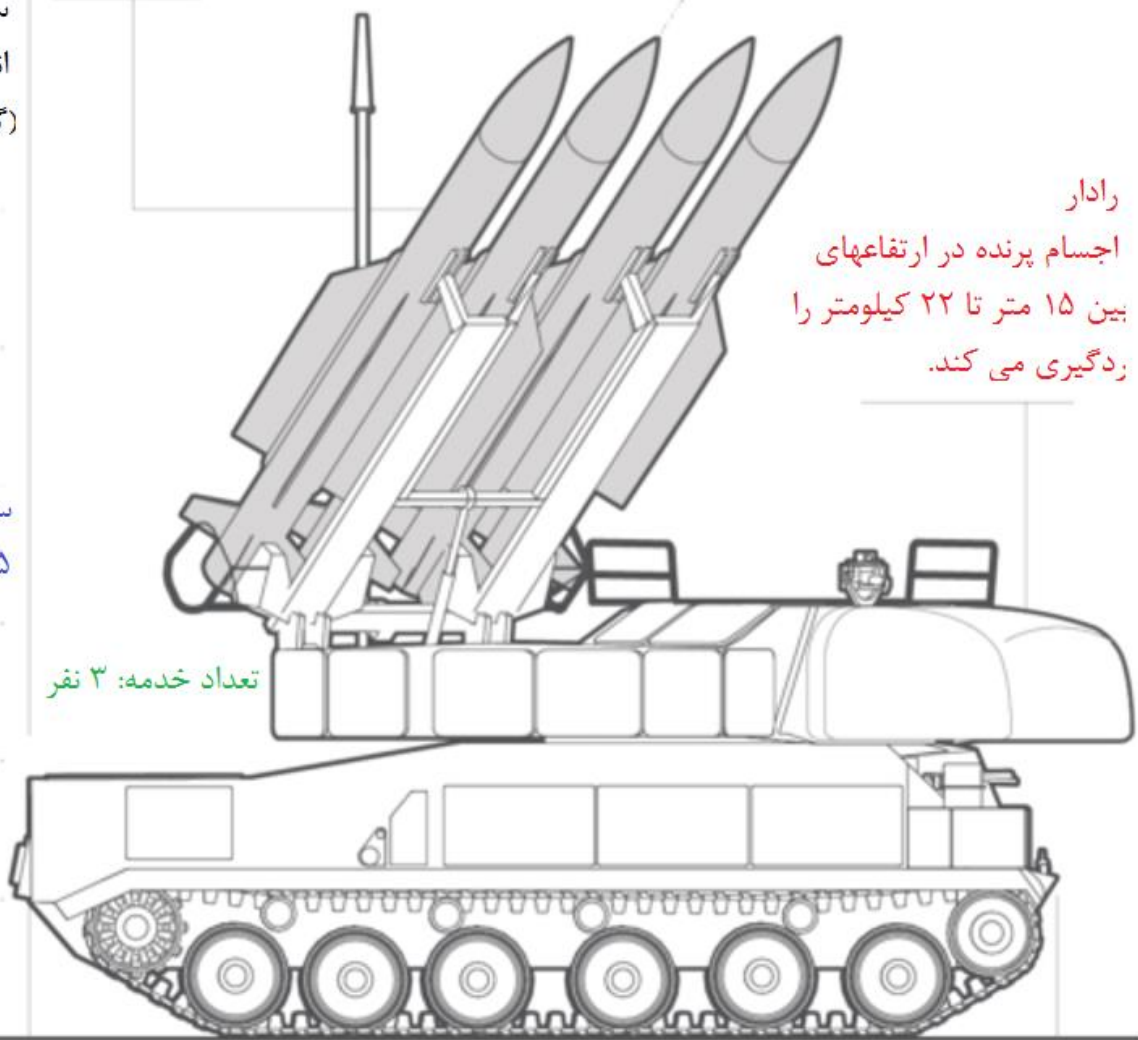
موشک: ۶۸۵ کیلوگرم

سرعت: ۳ ماخ

۳۶۷۵ کیلومتر بر ساعت

تعداد خدمه: ۳ نفر

طول خودرو: ۱۰ متر



موشک اسکاد بی

صفحات هدایت
برای بردار پیشرانش

سامانه پیشران

بین مخازن با دریچه دسترسی

سامانه هدایت و کنترل پرواز

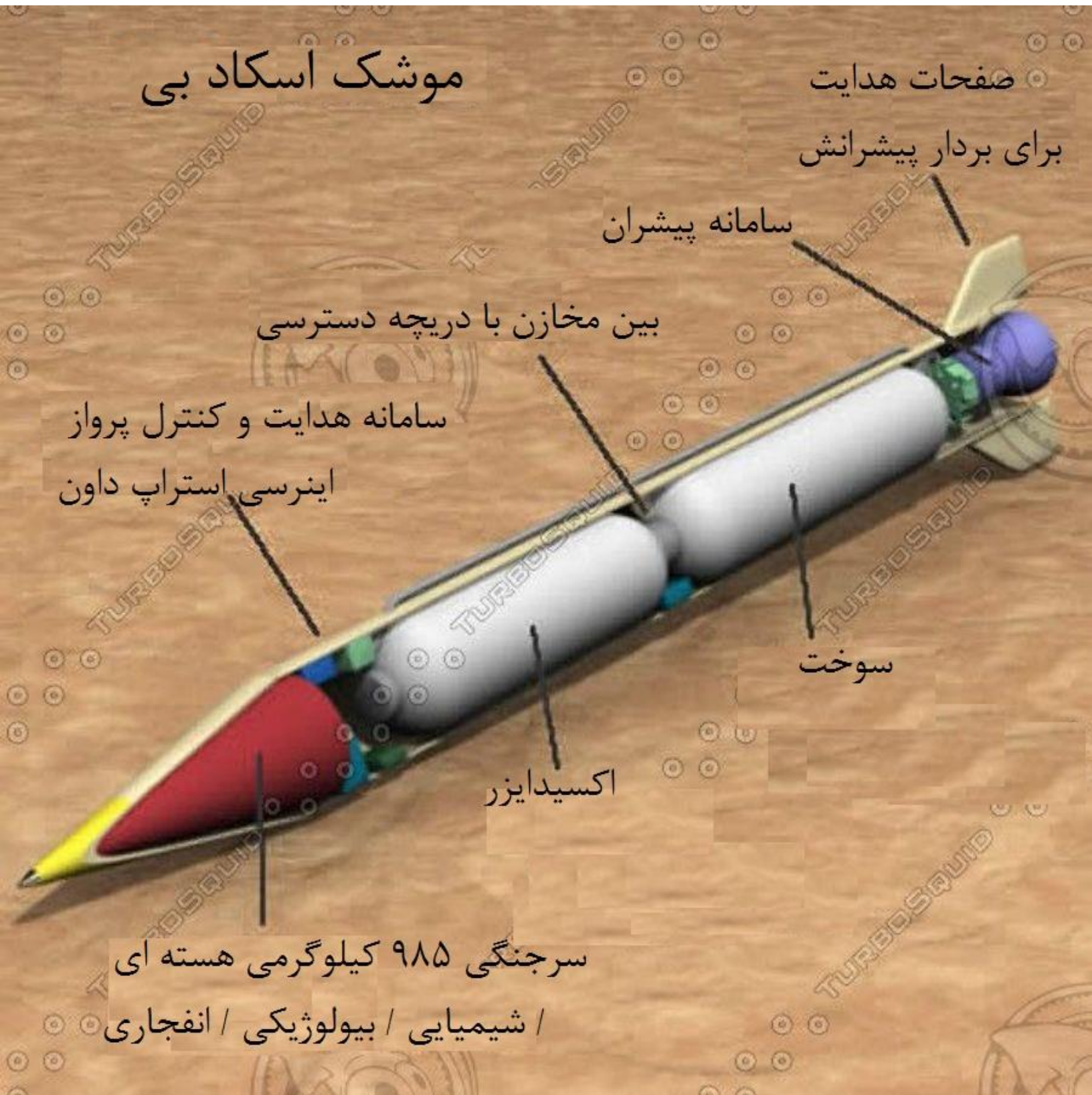
اینرسی استراپ داون

سوخت

اکسیدایزر

سرجنگی ۹۸۵ کیلوگرمی هسته ای

/ شیمیایی / بیولوژیکی / انفجاری



سلاح نقطه زن

موشک کروز تاماهاوک نیروی دریایی آمریکا سلاحی برای ماموریت‌های نقطه زنی علیه اهداف پرازش یا به شدت محافظت شده، می باشد. نخستین بار از این موشک در عملیات توفان صحرا بهره گرفته شد و از آن زمان تاکنون موشک تاماهاوک تاکنون بهبودهای فراوانی در زمینه های برد، دقت، و افزودن سامانه هدایتی مبتنی بر جی پی اس داشته است.

موشک تهاجم زمینی تاماهاوک

شلیک

می تواند از زیردریایی های کلاس گرگ دریا (سی ولف) یا لس آنجلس، و یا کشتی های جنگی ناوشکن یا گشتی، شلیک شود.

پرواز

یک موتور راکت تقویتی، موشک را تا ارتفاع حدود ۱۲۰۰ فوت (۳۶۰ متر) بالا می برد، در آنجا بالها باز شده و موتور توربوفن، کنترل را در دست می گیرد.

گشت زدن

می تواند با استفاده از نقشه های ارتفاعات ذخیره شده، رادار آنبورد، و جی پی اس، در نزدیکی عوارض زمین، در ارتفاعی اندک تا حدود ۵۰ فوت (۱۵ متر) گشت زنی کند.

حمله

دوربین آنبورد، تصویر واقعی هدف را با تصویر ذخیره شده مقایسه می کند و تغییرات مسیر نهایی را اعمال می کند. این موشک می تواند محموله هایی از سرچنگی منفرد تا سرچنگیهای خوشه ای با بمب‌لتهای چندمنظوره که توانایی حمله به تا سه هدف را دارا می باشند، حمل کند.

موشک با سرچنگی حاوی بمب‌لتهای خوشه ای

Sources: "Air and Space Power Chronicles;" GlobalSecurity.org

موشک کروز تاماهاوک

این موشک می تواند از ناوهای جنگی آمریکایی و زیردریایی ها آمریکایی و بریتانیایی شلیک شود و می تواند سرچنگیهای متعارف یا هسته ای را حمل کند. ارتش آمریکا از زمان عملیات توفان صحرا در سال ۱۹۹۱ تا کنون از این موشک در تمامی عملیاتهای نظامی اصلی خود استفاده کرده است.

ماهواره های GPS

مشخصات نوع ۴ این موشک

برد: تا ۱۶۰۰ کیلومتر

سرعت: ۸۸۵ کیلومتر بر ساعت

فاصله بالها: ۲۶۳ سانتیمتر

وزن: ۱۳۱۵ کیلوگرم

(۱۵۹۰ کیلوگرم با موتور تقویت)



فرآیندهای از

شلیک تا اصابت

1 هدف انتخاب شده و موشک از کشتی یا زیردریایی شلیک می شود. موشک پس از شلیک با موتور خود پیش رانده می شود و بالهای آن هنگام پرواز باز می شوند.

2 جدیدترین گونه های موشک از ماهواره های جی پی اس و دیگر سامانه های هدایتی برای ناوبری بهره گرفته و می تواند در هنگام پرواز به سمت هدف جدیدی تغییر مسیر داده شود.

3 موشک می تواند تصویری از هدف یا دیگر نواحی مورد نظر را هنگام پرواز دریافت کند و پیش از اصابت تا نزدیکی هدف «پرسه» بزند.

4 موشک می تواند به هدف ثابت یا متحرک حمله کند.



طول: ۶۲۲

سانتیمتر (با موتور

تقویت)

جامد به کار رفته

(هنگام شلیک)

بمب نقطه زن GBU-10 PAVEWAY

در نبردهای اخیر، به ویژه در منطقه غرب آسیا، از بمبهای هدایت شونده زیادی استفاده شده است که مبتنی بر بمب ۲۰۰۰ پوندی (۹۰۷ کیلوگرمی) MK 84 با مجموعه هدایت و کنترل لیزری بوده است.

اصابت ناحیه گسترده

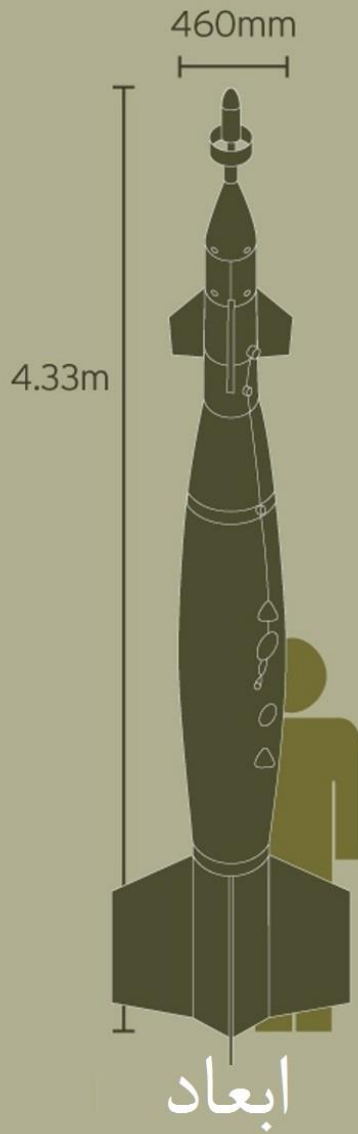
در حالی که مرگزایی به عوامل متعددی از جمله نوع فیوز و زاویه اصابت بستگی دارد، شعاع مرگزایی کلی بمب MK-84 حداکثر برابر با ۳۶۰ متر از نقطه انفجار، است.



طبق گزارش سازمان «اقدام علیه خشونت‌های مسلحانه» (AOAV)، تعداد کشته شدگان غیرنظامی ناشی از بمبهای هوایی، در فاصله اول ژانویه ۲۰۱۱ تا ۳۰ ژوئن ۲۰۱۵، برابر با ۱۰ نفر به ازای هر بمب بوده است.



این در حالی است که این رقم برای دیگر تسلیحات انفجاری، برابر با ۳ کشته غیرنظامی بوده است.



ارتشهای ۲۴ کشور جهان از بمبهای سری MK 80 استفاده می کنند.

وزن



ماده منفجره: ۴۲۸ کیلوگرم



بمب: ۹۰۷ کیلوگرم

ریتون، شرکت سازنده بمب هدایت شونده لیزری Paveway III Mk 84، ادعا می کند که خطای اصابت این بمب کمتر از ۱۰ متر است. البته، هدایت لیزری در شرایط آب و هوایی نامناسب، به خوبی عمل نمی کند و اگر منبع تابش لیزر، خاموش شود، هدایت از دست خواهد رفت.



برد

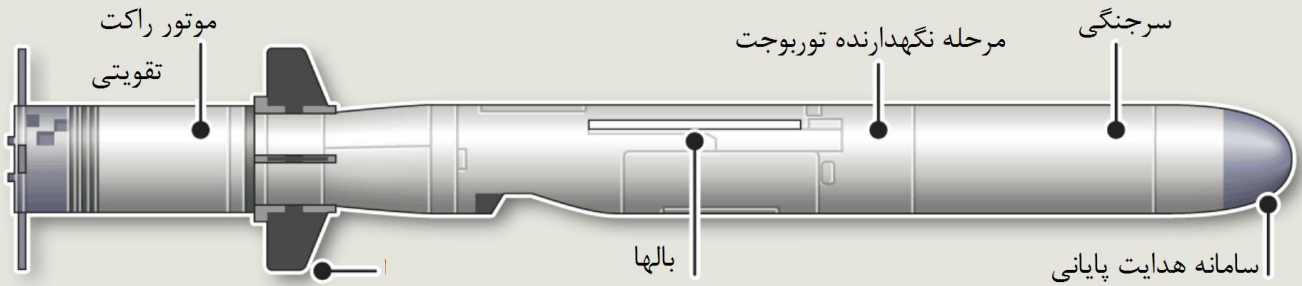
بیش از 14.8 کیلومتر



موشکهای کروز جدید روسیه

روسیه از سپتامبر ۲۰۱۵ تاکنون بیش از ۲۰۰ سامانه تسلیحاتی جدید را در صحنه نبرد سوریه مورد آزمایش قرار داده است. تسلیحات به کار رفته شامل موشکهای کروز برد بلند هوا-پایه یا دریا-پایه کالیبر یا خا-۱۰۱ می باشند.

موشک کروز دریا-پایه کالیبر-NK (SS-N-30)



طول: ۸.۲ متر

سرعت کروز: ۰.۸ ماخ، ۹۸۷ کیلومتر بر ساعت

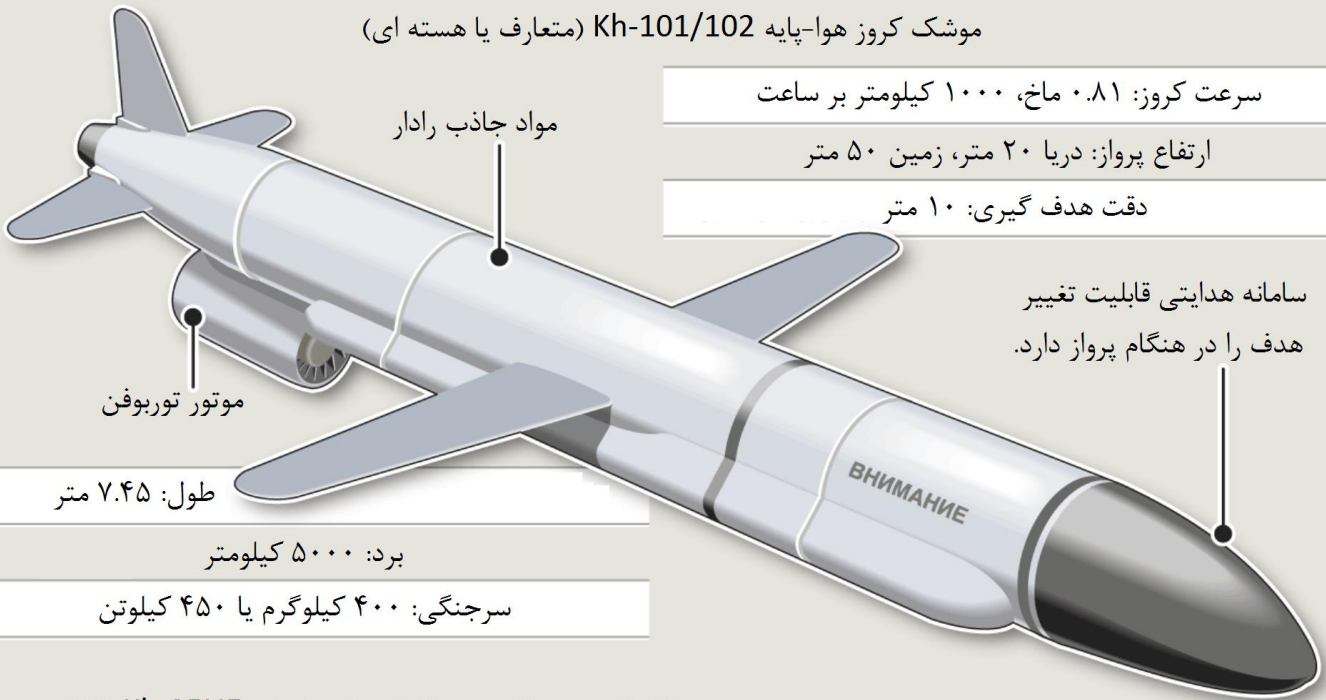
برد: ۲۶۰۰ کیلومتر

ارتفاع پرواز: ۵۰ متر

سرجنگی: ۴۰۰ کیلوگرم

دقت هدف گیری: کمتر از ۳ متر

موشک کروز هوا-پایه Kh-101/102 (متعارف یا هسته ای)



سرعت کروز: ۰.۸۱ ماخ، ۱۰۰۰ کیلومتر بر ساعت

ارتفاع پرواز: دریا ۲۰ متر، زمین ۵۰ متر

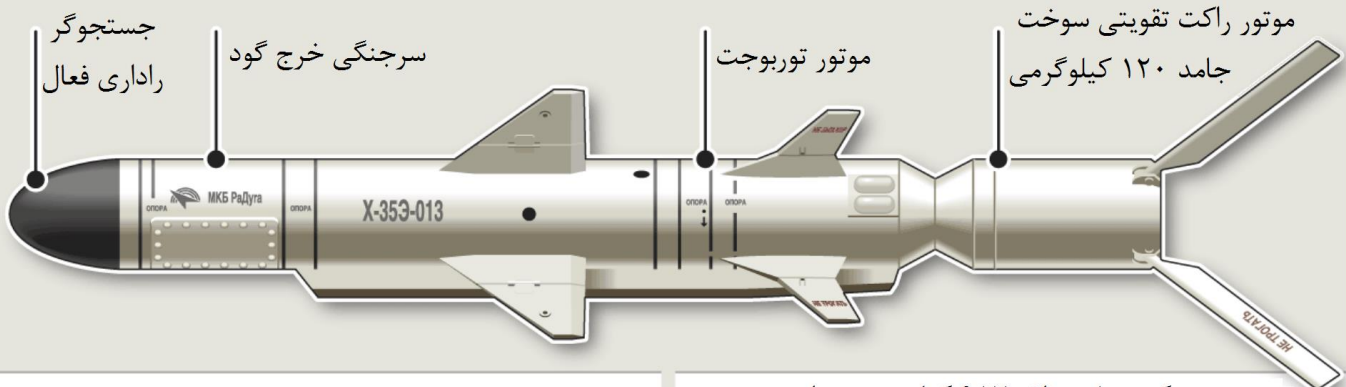
دقت هدف گیری: ۱۰ متر

طول: ۷.۴۵ متر

برد: ۵۰۰۰ کیلومتر

سرجنگی: ۴۰۰ کیلوگرم یا ۴۵۰ کیلوگرم

موشک کروز ضد کشتی هوا-پایه یا دریا-پایه Kh-35UE (کایاک)



طول: ۳.۷۵ متر

سرعت کروز: ۰.۸ ماخ، ۹۸۷ کیلومتر بر ساعت

برد: ۲۶۰ کیلومتر

ارتفاع پرواز: ۱۰-۱۵ متر

سرجنگی: ۱۴۵ کیلوگرم

برد جستجوگر قفل شونده: ۵۰ کیلومتر

روسیه موشک بالستیک قاره پیمای سارمات را آزمایش می کند

موشک بالستیک قاره پیمای جدید روسیه، سارمات RS-28، فوق سنگین و مسلح به کلاهکهای هسته ای حرارتی، جایگزین سامانه موشکی SS-18، بزرگترین و مرگبارترین موشک شوروی سابق در دوران جنگ سرد، خواهد شد.

محموله: به گونه ای طراحی شده که بیش از ۱۰ سر جنگی هسته ای حرارتی موسوم به سر جنگیهای چندگانه هدف گیری شونده مستقل (MIRV) را حمل کند.

هر کلاهک، که می تواند به سمت اهداف جداگانه ای هدف گیری شود، قدرت انفجاری تا ۷۵۰ کیلو تن (معادل ۷۵۰ هزار تن تی ان تی) را داراست. قدرت بمب اتمی هیروشیما برابر حدود ۱۵ کیلو تن بود.

سارمات همچنین می تواند حامل سرخورنده جدید ماوراء صوتی آوانگارد که قابلیت حمل کلاهک هسته ای را داشته و با سرعت ۲۰ برابر سرعت صوت حرکت می کند، را حمل کند.

سرعت بسیار بالای آوانگارد، مسیر پروازی ارتفاع پایین آن، و قابلیت مانور وسیع آن در فاز میانی، می تواند آن را در برابر سامانه سپر ضد موشکی تاد آمریکا، ایمن کند.

سارمات RS-28 (SS-X-30 شیطان ۲)
سکوی پرتاب: سیلو-پایه
طول: ۳۶ متر، قطر: ۳ متر
وزن: ۲۰۰ تن
سرعت: ۲۰.۷ ماخ (۲۵۰۰۰ کیلومتر بر ساعت)
برد: بیش از ۱۰ هزار کیلومتر
سال به کارگیری: ۲۰۲۰-۲۰۲۱

سارمات می تواند مسیرهای پروازی در راستای محیط کره زمین انجام داده و اهدافی را طرف دیگر کره زمین را در ظرف یک ساعت در راستایی پیش بینی نشده، مورد اصابت قرار دهد.

پیشرانش: موتور راکت سوخت مایع PDU-99

مرحله سوم
مرحله دوم
مرحله اول

کدام کشورها دارای بمب هیدروژنی هستند؟

بمبهای هیدروژنی، تسلیحات هسته ای حرارتی هستند که هزار برابر قویتر از بمبهای اتمی بوده و ده میلیون برابر قویتر از بمبهای متعارف هستند.



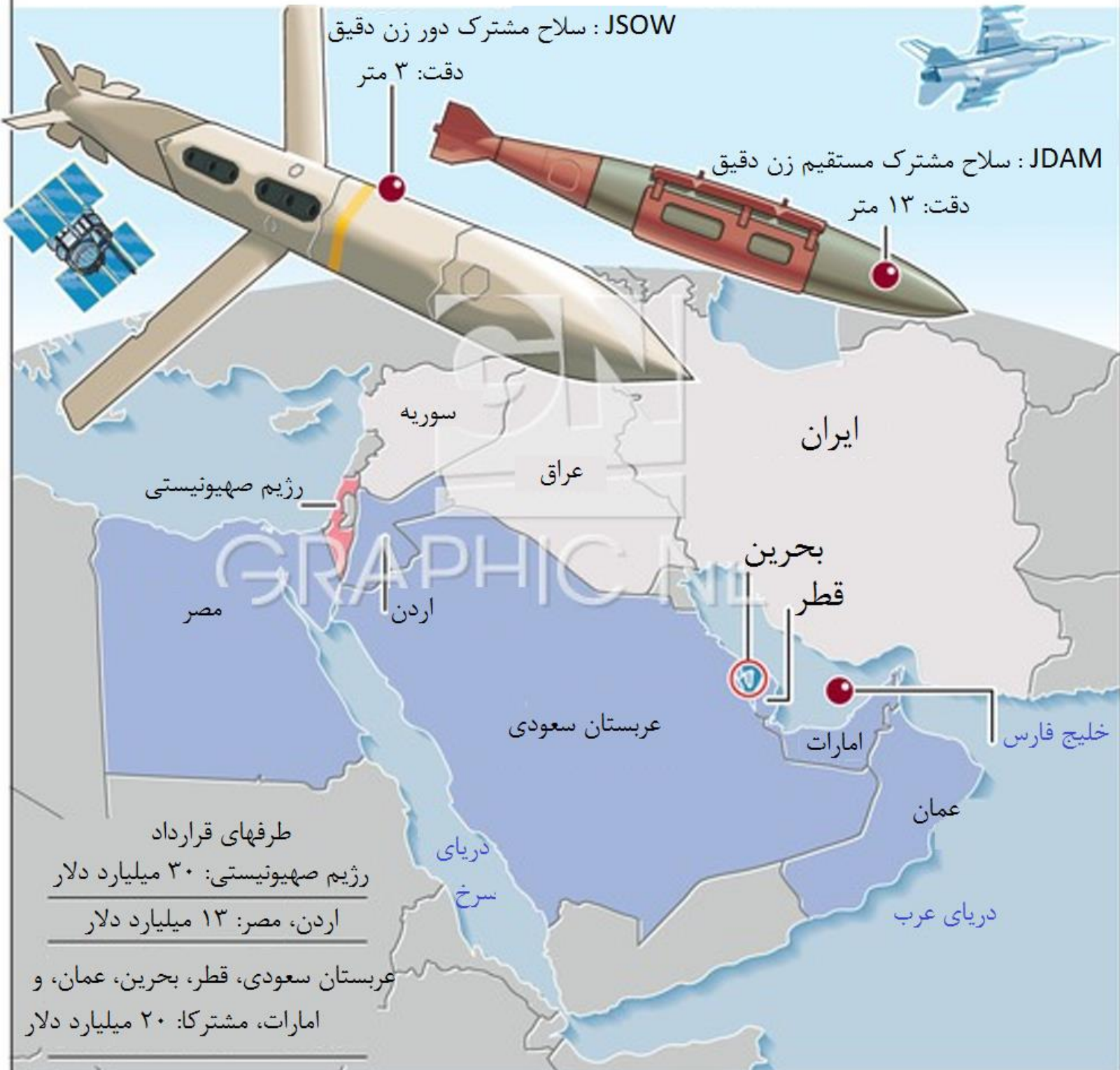
این کشورها زرادخانه های تسلیحات هسته ای دارند که حاوی بمبهای مرگبار هیدروژنی نیز می باشد.



اگر ادعای کره شمالی مبنی بر آزمایش بمب هیدروژنی صحیح باشد، ششمین کشوری خواهد بود که به این فناوری مرگبار دست یافته است.

قرارداد عظیم فروش تسلیحات نقطه زن آمریکایی به منطقه غرب آسیا

در زمان دولت بوش، فروش میلیاردها دلار تسلیحات پیشرفته نقطه زن به رژیم صهیونیستی و کشورهای نفت خیز حاشیه خلیج فارس، برای مقابله با نفوذ ایران و سوریه، در دستور کار قرار گرفت. از آنجا که این تسلیحات از سامانه های جی پی اس نظامی آمریکا نیز بهره می گرفتند، باید مجوز کنگره آمریکا در این خصوص اخذ می شد.



تهدید پالس الکترومغناطیس هسته ای کره شمالی

آزمایشهای تسلیحات هسته ای کره شمالی، نگرانیها درباره حمله پالس الکترومغناطیس (EMP) هسته ای ارتفاع بالا، که می تواند تاسیسات برق و سامانه های الکترونیکی را در گستره بسیار وسیعی، از کار بیاندازد، را افزایش داده است.

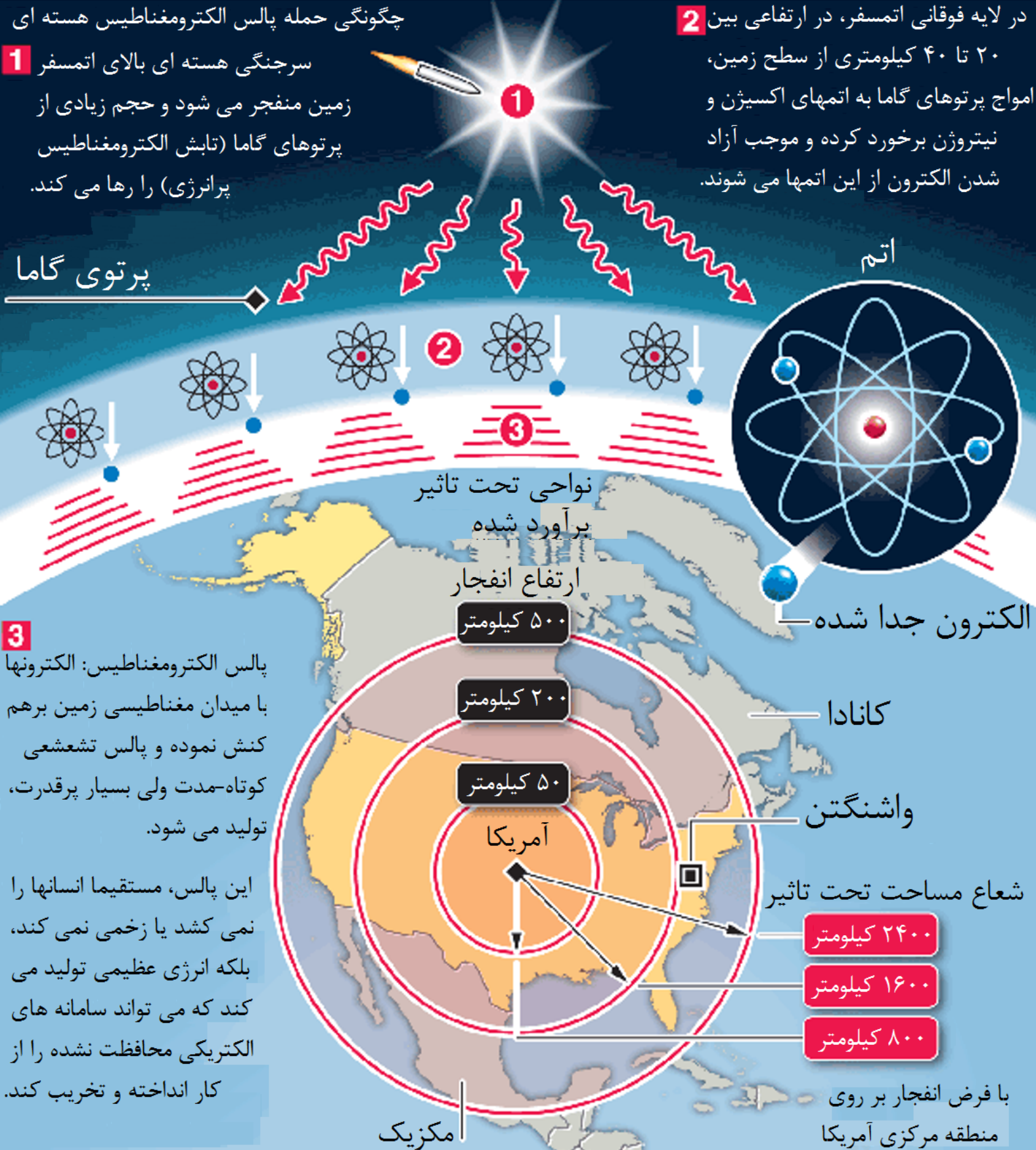
چگونگی حمله پالس الکترومغناطیس هسته ای

1 سرچنگی هسته ای بالای اتمسفر زمین منفجر می شود و حجم زیادی از پرتوهای گاما (تابش الکترومغناطیس پرنرژی) را رها می کند.

2 در لایه فوقانی اتمسفر، در ارتفاعی بین ۲۰ تا ۴۰ کیلومتری از سطح زمین، امواج پرتوهای گاما به اتمهای اکسیژن و نیتروژن برخورد کرده و موجب آزاد شدن الکترون از این اتمها می شوند.

پرتوی گاما

اتم



3 پالس الکترومغناطیس: الکترونها با میدان مغناطیسی زمین برهم کنش نموده و پالس تشعشی کوتاه-مدت ولی بسیار پر قدرت، تولید می شود.

این پالس، مستقیماً انسانها را نمی کشد یا زخمی نمی کند، بلکه انرژی عظیمی تولید می کند که می تواند سامانه های الکترونیکی محافظت نشده را از کار انداخته و تخریب کند.

نخستین بمب هیدروژنی

در تاریخ ۱ نوامبر ۱۹۵۲ ایالات متحده آمریکا نخستین آزمایش موفقیت آمیز بمب هیدروژنی را در جزایر اینوتوک آتول واقع در اقیانوس آرام انجام داد.

معادل تی ان تی: یازده میلیون تن تی ان تی

11 Mt

مایک پیچک



اسم رمز آزمایش:

مایک پیچک

۷۰۰ برابر قویتر از بمب اتمی «پسر کوچولو» فرو ریخته بر روی هیروشیما

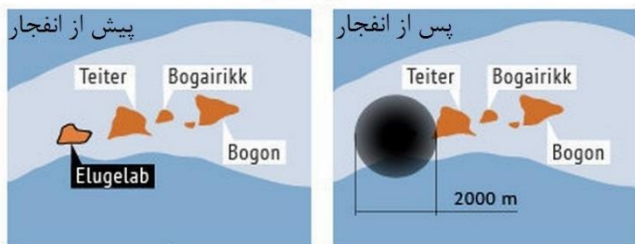
0.015 Mt

پسر کوچولو (هیروشیما)



به دلیل اندازه و وزن آن، این بمب، اندازه استاندارد برای حمل و رهاش نداشت. این بمب درون تاسیساتی به اندازه یک ساختمان سه طبقه قرار گرفت.

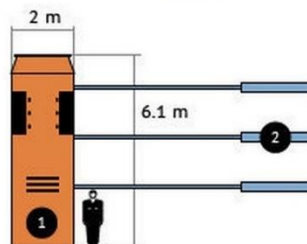
محل انفجار



جزیره کوچک الوجلاب به طور کامل نابود شد و حفره ای به قطر ۲ کیلومتر و به عمق تا ۵۲ متر ایجاد شد.



بمب هسته ای حرارتی (هیدروژنی)

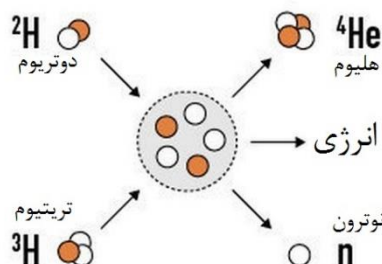


اصول عملکرد این سلاح مبتنی بر واکنش همجوشی هسته ای حرارتی میان هسته های سبک است. این موضوع تفاوت اصلی آن با سلاحهای اتمی است که در آنها از شکافت هسته های عناصر سنگین بهره گرفته می شود.
۱. بمب
۲. تجهیزات خنک کننده

وزن: ۶۲ تن

وزن با تجهیزات خنک کننده: ۷۴ تن

واکنش هسته ای حرارتی دوتریوم-تریتیوم



فرآیندهایی مشابه آن در خورشید و دیگر ستارگان، انرژی انفجار هسته ای حرارتی را فراهم می کند.

نگاهی دوباره به بمباران اتمی هیروشیما و ناکازاکی

هفتاد سال پیش، آمریکا نخستین بمبهای اتمی را بر روی ژاپن فروریخت.



هیروشیما، ۶
آگوست ۱۹۴۵

بمب اورانیومی با نام مستعار «پسر کوچولو» در ساعت ۸:۱۵ صبح، در ارتفاع ۵۷۶ متری بر فراز شهر منفجر شد.

ناکازاکی، ۹
آگوست ۱۹۴۵

بمب پلوتونیومی با نام مستعار «مرد چاق» در ساعت ۱۱:۰۲ صبح در ارتفاع ۵۴۹ متری بر فراز شهر منفجر شد.

انفجار به روش لوله تفنگ

هیروشیما

پسر کوچولو

۱. حسگرهای فشار، فرمان انفجار را صادر می کنند ...

۲. ... یک ماده منفجره معمولی، منفجر می شود.

۳. انفجار، گوه اورانیومی را به سمت اورانیوم مقابل، می راند.

۴. واکنش زنجیره ای، انفجار هسته ای را رقم می زند.

هسته، اورانیوم ۲۳۵

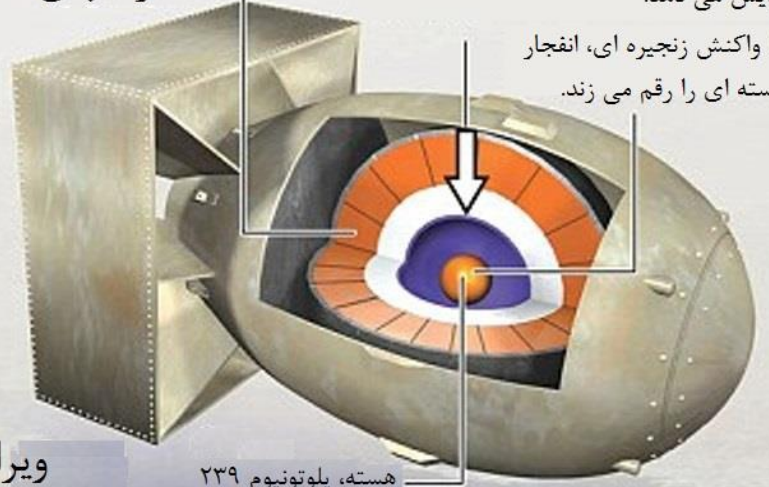
انفجار به روش انفجار به درون

۱. تعداد زیادی چاشنی که بر روی مواد منفجره معمولی قرار گرفته اند، به طور همزمان منفجر می شوند ...

۲. ... این انفجار موجب تولید فشار بسیار قدرتمندی به سمت درون بر روی هسته پلوتونیومی شده و چگالی آن را افزایش می دهد.

۳. واکنش زنجیره ای، انفجار هسته ای را رقم می زند.

مرد چاق



هسته، پلوتونیوم ۲۳۹

ویرانی

هیروشیما

شعاع ناحیه به شدت آسیب دیده، ۲.۵ کیلومتر

کشته ها: بلافاصله نود هزار نفر، یکصد و چهل هزار نفر در مدت چند ماه



نقطه صفر

مسطح بودن منطقه موجب گستردگی بیشتر ویرانی ها شد.

ناکازاکی

شعاع ناحیه به شدت آسیب دیده، ۲ کیلومتر

کشته ها: بلافاصله چهار هزار نفر، هفتاد هزار نفر در مدت چند ماه

تپه ای بودن جغرافیای منطقه، موجب اعمال آسیبی جزئی به دره اوراکامی و منطقه پایین شهر شد.



نقطه صفر

سرجنگیهای ماوراء صوتی پیشرفته

با سُر خوردن بر روی اتمسفر بالایی، آنها می توانند به بُردهای بیشتری برسند.

آنها می توانند به صورت انبوه به یک هدف حمله کنند زیرا پرتابگرهای آنها سیار بوده و هر موشک می تواند چندین سرجنگی تهاجمی را حمل کند.

آنها در ارتفاعهایی بسیار بالاتر و یا بسیار پایین تر از ارتفاع عملیاتی سامانه های پدافند ضد موشک بالستیک سنتی پرواز می کنند.

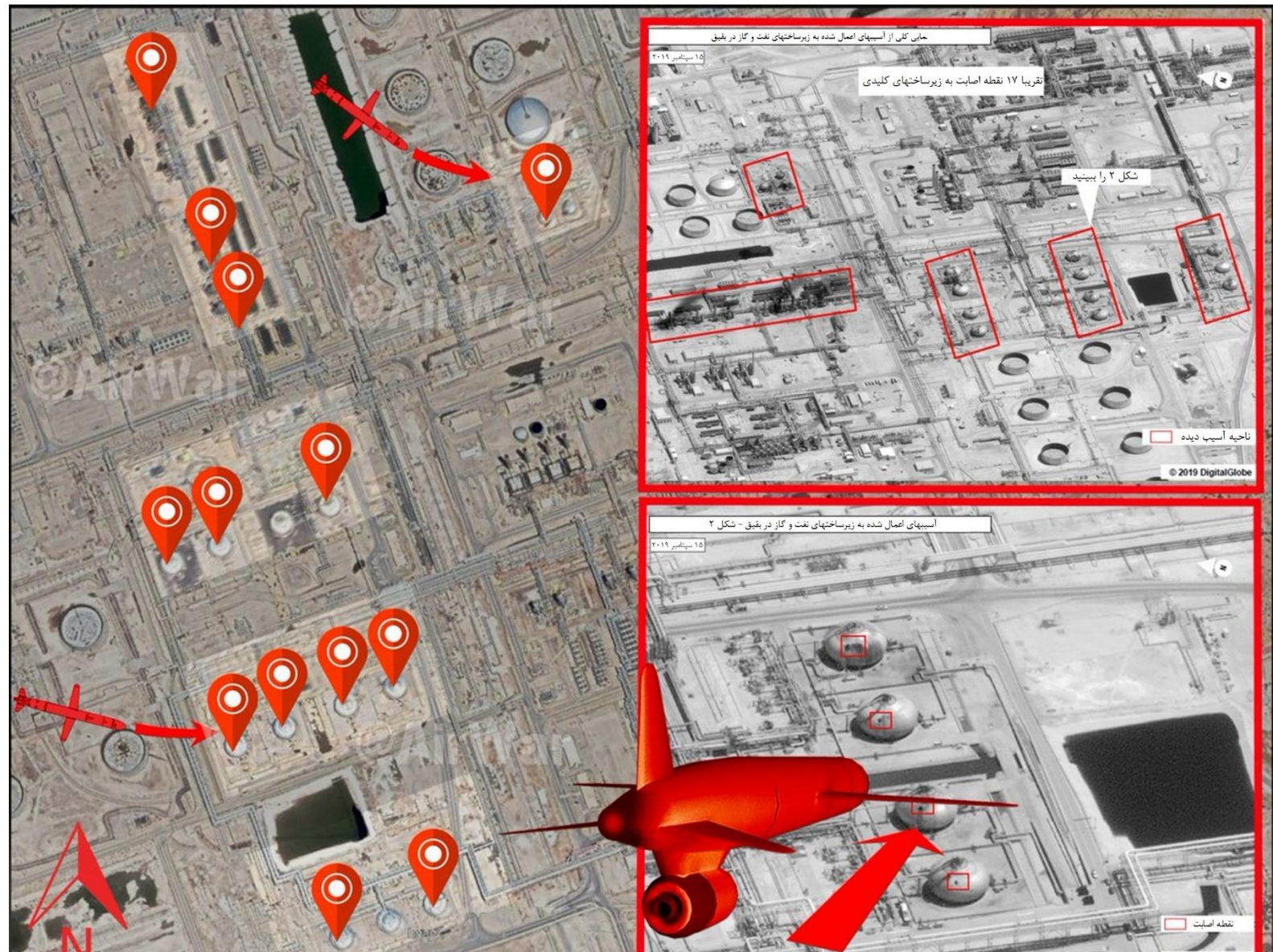
محموله های آنها می تواند به سرجنگیهای گوناگون یا اثرات انرژی جنبشی، مجهز شود.

آنها می توانند با سرعت های ماوراء صوتی، ۵ ماخ یا بیشتر، پرواز کنند.

با پیمودن مسیرهای پرواز غیرقابل پیش بینی، قابلیت مانورپذیری آنها، شناسایی، ردیابی و رهگیری آنها را دشوارتر کرده است.

حمله با موشک کروز به تاسیسات نفتی شرکت آرامکو در بقیق

مطابق با تصاویر ماهواره ای گرفته شده با ماهواره جاسوسی USA-224 KH-12 بلوک ۵، کریستال، مربوط به اداره جاسوسی ملی (NRO) آمریکا، که توسط دولت ترامپ در تاریخ ۱۵ سپتامبر ۲۰۱۹ (یک روز بعد از حمله) منتشر شد، مجموعاً ۱۳ فروند موشک کروز قدس، به اهداف خود در تاسیسات نفتی شرکت آرامکو عربستان سعودی در بقیق اصابت کرده اند. زوایای اصابت موشکها نسبت به راستای شمال، در حدود ۲۷۰ تا ۳۳۰ درجه می باشد.



چین سر جنگی ماوراء صوتی موج-سوار را آزمایش می کند

چین می گوید به طور موفقیت آمیزی نخستین سر جنگی ماوراء صوتی موج-سوار خود را آزمایش کرده است. سر جنگی «آسمان پر ستاره-۲» بالقوه می تواند به عنوان سلاحی برای نفوذ به شبکه های پدافند هوایی به کار رود.

زینگ کونگ-۲ «آسمان پر ستاره-۲» سر جنگی ماوراء صوتی

سرعت آزمایش: ۵.۵ تا ۶ ماخ (۶۷۹۰ تا ۷۳۴۴ کیلومتر بر ساعت)

محموله: احتمالاً سر جنگی هسته ای یا متعارف

بدنه: طراحی گوه ای شکل سبب می شود که با استفاده از امواج شوک تولید شده در حین پرواز به عنوان نیروی برآ، نسبت برآ به پسای ماوراء صوتی، بهبود یابد.

توالی پرواز

1 سر جنگی موج-سوار توسط موشک بالستیک میان-برد به لبه بالایی اتمسفر برده می شود.

2 جدایش: سامانه پیشرانش خود سر جنگی شروع به کار می کند.

3 بالا کشیدن: برای کنترل سرعت، ارتفاع و جهت پرواز، مانور انجام می شود.

مقایسه با مسیر پرواز استاندارد موشک

4 پرواز به ناحیه هدف

اتمسفر زمین

موج-سوار با دارا بودن سرعت بالا، ارتفاع پایین، و قابلیت مانور در حین پرواز، می تواند نسبت به رهگیری توسط سامانه های پدافندی ضد موشکی، ایمن باشد.

موشکهای کروز استفاده شده علیه تاسیسات آرامکو در عربستان

عربستان سعودی، بقایای موشکهای کروز و پهپادهایی که طی حمله به قلب صنعت نفت این پادشاهی مورد استفاده قرار گرفته را به نمایش گذاشته است. گزارش شده که از موشک کروز قدس در این حملات استفاده شده است. عربستان سعودی سرگرم بررسی و یافتن نقطه پرتاب این موشکها است.



۱۸ سپتامبر: بقایای پهپادهایی که به نمایش گذاشته شده توسط ارتش سعودی، شامل باقیمانده های پهپاد بال مثلی است. ادعا می شود که این پهپاد، ایرانی بوده است.

موشک‌های حزب الله

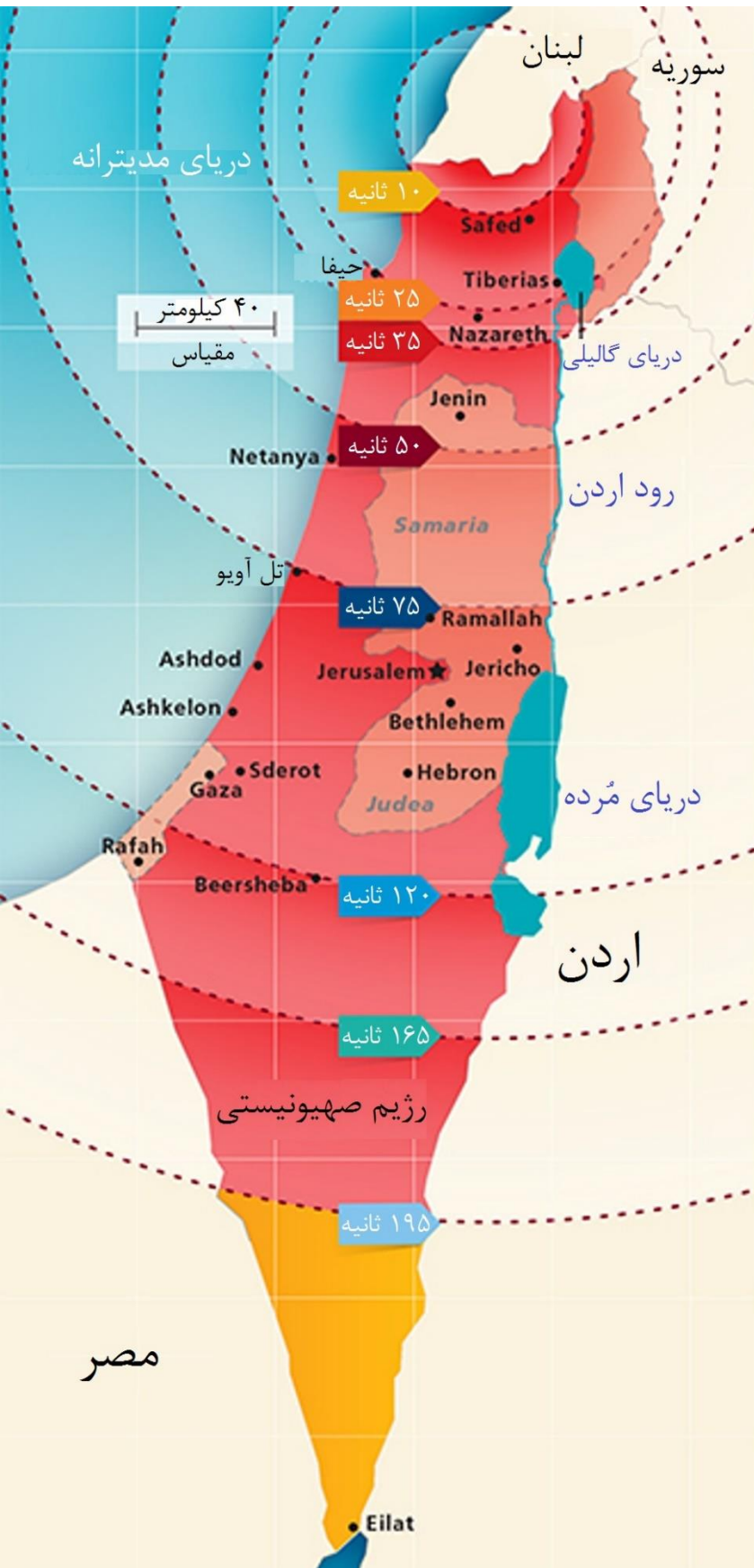
حزب الله لبنان مسلح به موشکها و راکتهایی است که می تواند تمامی مناطق رژیم صهیونیستی را مورد هدف قرار دهد.

موشکها و راکتهای حزب الله

برد بر حسب کیلومتر

	کاتیوشا	۲۰
	کاتیوشا دوربرد	۴۰
	فجر-۳	۴۵
	فجر-۵ / راکت ۲۲۰ سوری	۷۲
	B-302 سوری	۱۱۴
	زلزال-۲	۲۱۰
	M-600	۲۵۰
	اسکادبی*	۳۰۰

* هنوز تایید نشده که حزب الله این موشک را در اختیار دارد.



استفاده از موشکهای نقطه زن توسط بریتانیا در سوریه

موشک بریمستون - طراحی شده برای اصابت به اهداف کوچک و متحرک با سرعت بالا، و در عین حال با حداقل اثرات جانبی - می تواند نقش تعیین کننده ای در حملات هوایی بریتانیا علیه جنگجویان داعش در سوریه ایفا کند.

این موشک توسط هواپیمای تورنادو GR-4 حمل می شود.



بریمستون:

موشک هوا به زمین

این موشک می تواند از فاصله ۱۱ کیلومتری و از ارتفاع ۶ کیلومتری شلیک شود.



برد: ۲۰ کیلومتر

مشخصات

سرعت: ۱.۳ ماخ

طول: ۱.۸ متر

قیمت هر فروند: ۱۵۰ هزار دلار

وزن: ۴۹ کیلوگرم

فیوز: فیوز قابل برنامه ریزی به خلبان این امکان را می دهد تا نقطه انفجار بمب را انتخاب کند.

پره های قابل کنترل

راکت سوخت جامد



جستجوگر دو وضعیتی: موشک «شلیک کن و فراموش کن» می تواند یا توسط اپراتور به روش لیزری هدایت شود

سرجنگی

و یا با استفاده از هدایت راداری با کیفیت بالا، خود را هدایت کند.

سرجنگی با انفجار متمرکز، باعث کاهش آسیبهای جانبی می شود.

بریمستون می تواند اهداف

متحرک تا سرعت ۱۱۰

کیلومتر بر ساعت را مورد

هدف قرار دهد.



موشک هسته ای بریتانیا

بریتانیا چهار فروند زیردریایی با موتور هسته ای از کلاس ونگارد دارد که همواره یکی از آنها در ماموریت‌های گشت زنی سه ماهه به سر می برد. هر زیردریایی ۱۶ فروند موشک ترایدنت حمل می کند، که هر موشک حاوی سه کلاهک هسته ای حرارتی با قدرت ۴۷۵ کیلو تن (۴۷۵ هزار تن تی ان تی) است.

UGM-133A ترایدنت D5:

موشک بالستیک سوخت جامد

پرتاب شونده از زیردریایی،

ساخت شرکت لاکهید مارتین

طول: ۱۳ متر

وزن: ۵۸.۵ تن

برد: ۱۲ هزار کیلومتر

دقت: ۹۰ متر

قیمت هر فروند: ۵۴ میلیون دلار

موتور مرحله سوم

ساخت شرکت

فناوریهای متحد

سرجنگی بازآی: MIRV

(سرجنگی بازآی چندگانه با

هدف گیری مستقل). هر کدام از

سرجنگیها، با استفاده از سامانه

ناوبری اینرسی-ستاره ای MK 6

و به روز رسانی شده با GPS،

هدایت می شوند.

موتورهای مرحله اول و دوم ساخت شرکت هرکولس/

تیوکول است. استفاده از سوخت NEPE-75 و

کامپوزیت‌های گرافیت/اپوکسی موجب کاهش وزن و

افزایش برد شده است.

محفظه موشک

۱۶ سیلوی موشک

رآکتور رولز-رویس دو توربین

بخار را به حرکت در می آورد

چهار لوله اژدر

«نیزه ماهی»

خدمه: ۱۶۰ نفر

سرعت زیر آب: ۲۵ گره

طول: ۱۵۰ متر (مقایسه طول هواپیمای جمبو جت با آن)

قدرت این کلاهک بیش از ۳۰ برابر بمب اتمی هیروشیما است.

ترایدنت - زرادخانه هسته ای بریتانیا

ترایدنت دو D5 - موشک مجهز به کلاهک هسته ای شلیک شونده از زیردریایی - توسط چهار فروند زیردریایی کلاس ونگارد به مناطق دوردست حمل می شود. این موشکها که از آمریکا تامین شده اند و به کلاهکهای هسته ای ساخت بریتانیا مجهز شده اند، در سال ۱۹۹۴ به خدمت نیروی دریایی سلطنتی درآمدند. عمر اولیه موشک ترایدنت، ۳۰ سال بود که تا سال ۲۰۲۴ ادامه دارد.

سرچنگی های هسته ای: می تواند تا ۱۲ سرچنگی بازآی مستقل هدف گیری شونده (MIRV) را حمل کند، که در مرحله سوم موشک به صورت خوشه درآمدند. موشکهای انگلستان در حال حاضر برای کاهش هزینه، به یک تا سه سرچنگی مجهز شده اند.

مرحله دوم

مرحله اول: موتور راکت سوخت جامد

هنگامی که موشک در زمان دو دقیقه پس از پرتاب، به سرعت ۶۰۰۰ متر بر ثانیه (۲۲ هزار کیلومتر بر ساعت) رسید، بازآی ها رها می شوند.

ترایدنت دو D5:

طول: ۱۳.۴ متر

قطر: ۱.۸۸ متر

وزن: ۵۹ تن

برد: ۷۴۰۰ کیلومتر

بهای هر فروند: ۲۱.۶ میلیون دلار



سرچنگی

حسگر تماس

بخش نشانه روی و فیوزها

محموله هسته ای - قدرت ۱۰۰ کیلوتن

(شش برابر قویتر از بمب اتمی هیروشیما) یا ۴۷۵ کیلوتن

زیردریایی کلاس ونگارد: ۱۳۲ نفر خدمه ۱۶ موشک حمل می کند. همواره یکی از زیردریایی ها در عملیات گشت زنی است. عمر زیردریایی های ترایدنت آمریکایی تا ۴۵ سال افزایش یافته است.



نسل جدید زرادخانه هسته ای روسیه

نخستین ناوگان از هشت فروند زیردریایی مسلح به موشکهای بالستیک روسی آماده تحویل دهی به ارتش هستند. هر زیردریایی قادر به حمل تا ۱۶ فروند موشک بالستیک قاره پیمای بولاوا است که هرکدام مجهز به کلاهکهای چندگانه می باشند.

موشک بولاوا ۳۰ (RSM-56 / SS-NX-32)

برد: ۸۰۰۰ کیلومتر (برآوردی)



حامل مرحله سوم فاز میانی - کلاهکهای بازآی را حمل می کند - سرژنگیهای چندگانه بازآی هدف گیری شونده مستقل

موتور مرحله دوم

مرحله اول
همه مراحل از نوع سوخت جامد بوده و به نگهداری اندکی نیاز دارند.

طول: ۱۲.۱ متر
قطر: ۲.۱ متر

حامل فاز میانی از موتور مرحله سوم جدا می شود

سرژنگیهای بازآی مسلح شده و از حامل پرتاب می شود

حامل حاوی شش بازآی و اجسام فریب است.

قدرت هر سرژنگی برابر با ۱۰۰ کیلو تن (۱۰۰ هزار تن تی ان تی) است که شش برابر قویتر از بمب اتمی هیروشیما می باشد.



یوری دولگوروکی K-535
زیردریایی کلاس بورئی
سرعت روی آب: ۱۵ گره
سرعت زیر آب: ۲۹ گره

تعداد خدمه: ۱۰۷ تا ۱۳۰ نفر، شامل ۵۵ افسر
طول: ۱۷۰ متر، عرض: ۱۳.۵ متر،

شش لوله اژدر به قطر ۵۳۳ میلیمتر

پیشرانش: رآکتور آب تحت فشار سامانه پیشرانش پمپ-جت را به حرکت در می آورد. با کاهش ریسک کاویتاسیون، ردپای سونار کاهش می یابد.

تسلیحات: ۱۶ فروند موشک بالستیک شلیک شونده از زیردریایی، به علاوه اژدرهای SS-N-15 مسلح به کلاهکهای هسته ای که از لوله های اژدر شلیک می شوند. برد: ۴۵ کیلومتر

مشخصات ناو هواپیمابر جرالد آر. فورد نیروی دریایی آمریکا



پیشرانش

۲ رآکتور هسته ای، ۴ محور
هر رآکتور توانایی تولید ۳۰۰ مگاوات برق را دارد.

وزن

یکصد هزار تن
چهارصد برابر وزن مجسمه آزادی

سرعت

بیش از ۵۵
کیلومتر بر ساعت

عرشه پرواز

۲ هکتار
۷۸ متر پهنا
۲ باند پرواز

قیمت ناو هواپیمابر جرالد
فورد و دو ناو هواپیمابر
دیگر در دست ساخت

۴۳ میلیارد دلار

تعداد نفرات درگیر در
ساخت کشتی
پنج هزار نفر

تعداد نفرات سوار بر ناو
پنج هزار نفر

ظرفیت حمل هواپیما
بیش از ۷۵ فروند

قادر به اجرای ۲۲۰ حمله هوایی در روز -
یعنی تقریباً هر شش دقیقه، یک حمله -
زیرا عرشه آن به جای انرژی بخار، از
نیروی الکترومغناطیس برای پیش راندن
جتها بهره می گیرد. این روش مشابه
روشی است که در قطارهای هوایی
شهرهای آمریکا مورد استفاده قرار می گیرد.

مقایسه آن با دیگر ناوهای هواپیمابر جهان

نام ناو هواپیمابر

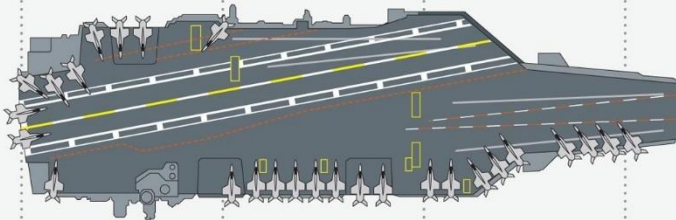
طول برحسب متر

0 100 200 300

ظرفیت حمل

وزن بیشینه

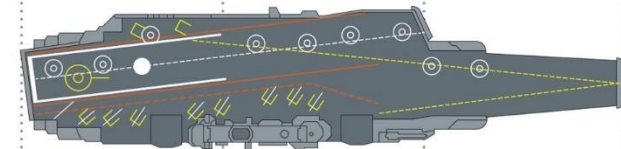
جرالد آر. فورد
آمریکا



بیش از ۷۵ هواپیما

۱۰۰ هزار تن

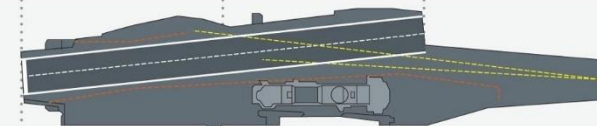
لیائونینگ
چین



۵۰ هواپیما

۶۵ هزار تن

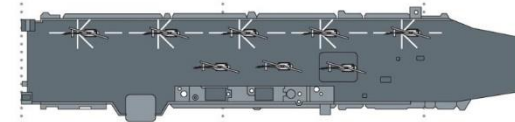
INS ویکرامادیتیا
هند



۳۰ هواپیما

۴۵ هزار تن

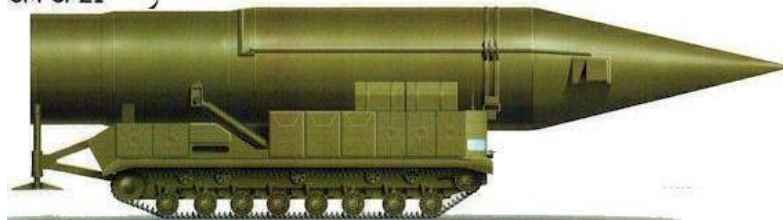
JS کاگا
ژاپن



۲۸ هواپیما

۲۷ هزار تن

گنومه SM-SP21



سکوهای پرتاب
خودکشی
موشکهای
بالستیک روسی

اسکروج RT-20P / SS-15



اسکاد بی MAZ-543 TEL SS-1c



سینر Temp-2S / RT-21 / SS-16



سایر RT-21M / SS-20



سایر RT-21M / SS-20

«پیشگام-۳» بر روی MAZ-7916



سیکل RT-2PM - SS-25



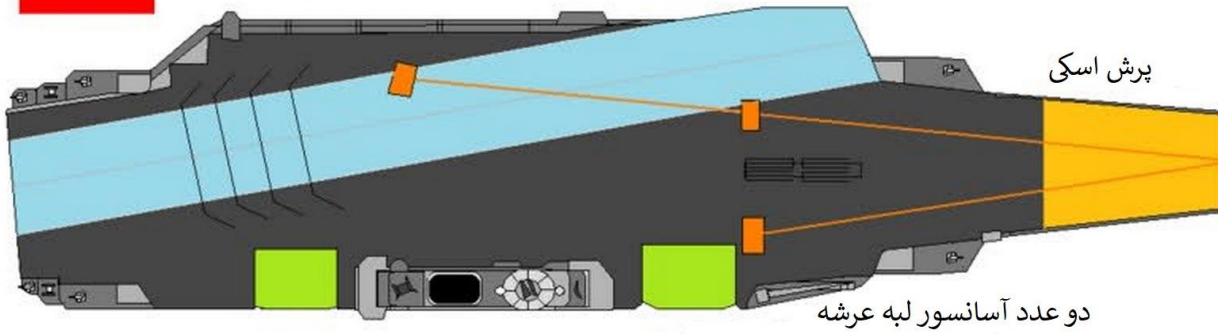
توپول-ام / SS-27 RT-2UTTH



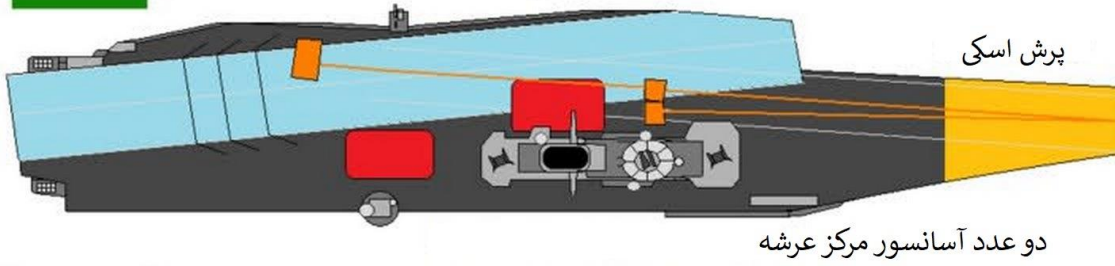
مقایسه ناوهای هواپیمابر جهان



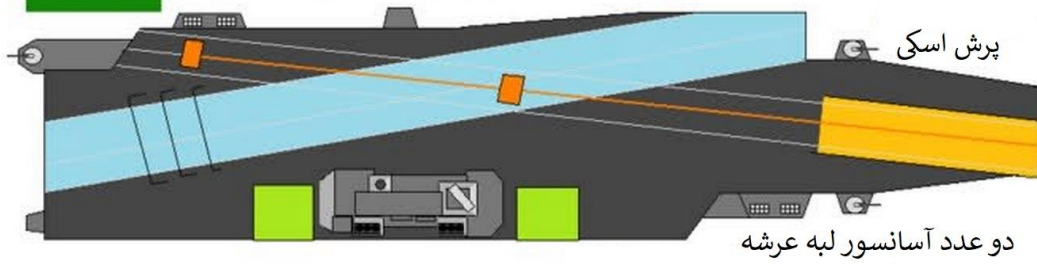
واریاگ



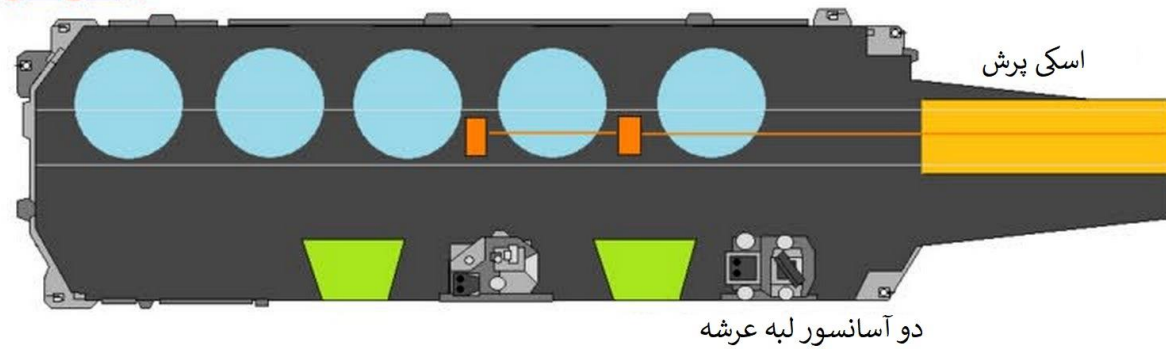
اینس ویکرامادیتیا



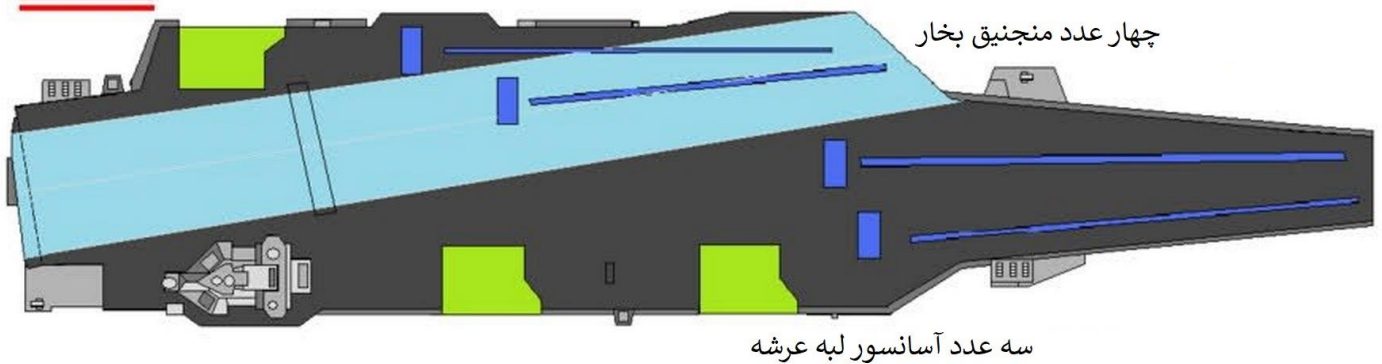
رده ویکرانت



رده ملکه الیزابت



رده جرالڈ آر. فورد



بمبهای 500 تا 1000 کیلوگرمی

(1000 تا 2000 پوندی)

بمب همه منظوره 1000 پوندی Mk83 آمریکا



بمب همه منظوره 1000 پوندی Mk83 آمریکا



بمب هدایت شونده لیزری 1000 پوندی GBU-16 آمریکا



بمب همه منظوره 1100 پوندی فرانسه



بمب انفجاری 1100 پوندی SC500 آلمان



مین 1100 پوندی LMA آلمان



بمب همه منظوره 1900 پوندی بریتانیا



بمب ضدزره 1600 پوندی آمریکا



بمب ضدزره 2000 پوندی بریتانیا



بمب همه منظوره 2000 پوندی آمریکا



بمب همه منظوره 2000 پوندی Mk84 آمریکا



بمب سُرخورنده 1100 پوندی Hs-293 آلمان



بمب هدایت شونده لیزری 2000 پوندی GBU-10 آمریکا



بمب هدایت شونده لیزری 2000 پوندی GBU-24 آمریکا



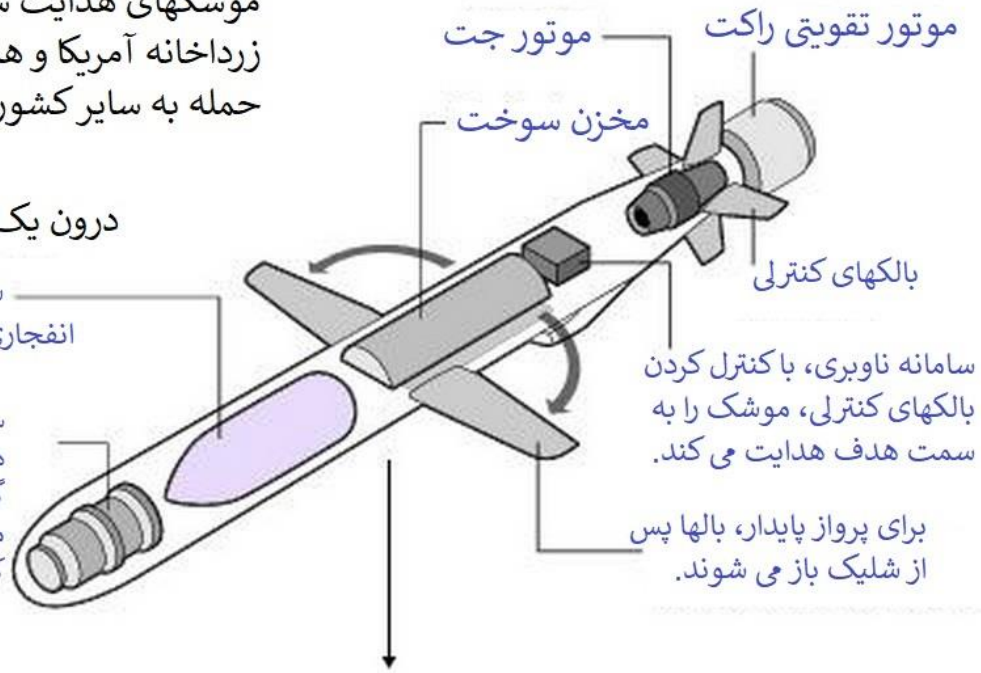
موشکهای کروز

موشکهای هدایت شونده کروز، بخشی از زردخانه آمریکا و هم-پیمان هایش برای حمله به سایر کشورها محسوب می شود.

درون یک موشک کروز

سرجنگی، می تواند خوشه ای، انفجاری، یا هسته ای حرارتی باشد.

سامانه ناوبری، مبتنی بر سامانه های گوناگونی از قبیل مرجع گیری از عوارض سطحی، سامانه موقعیت یابی جهانی (GPS)، و کنترل زمان ورود، است.



اسکالپ / سایه توفان



طول (متر) 5.1
وزن (کیلوگرم) 1300
پیشرانش توربوجت
برد (کیلومتر) 250
سازنده MBDA (بریتانیا، فرانسه، ایتالیا)

تاماهوک

RGM / UGM 109



طول (متر) 5.56
وزن (کیلوگرم) 1315
پیشرانش توربوجت
برد (کیلومتر) 2500
سازنده ریتون (آمریکا)

AGM-86

CALCM



طول (متر) 6.1
وزن (کیلوگرم) 1451
پیشرانش توربوفن
برد (کیلومتر) 2400
سازنده بوئینگ

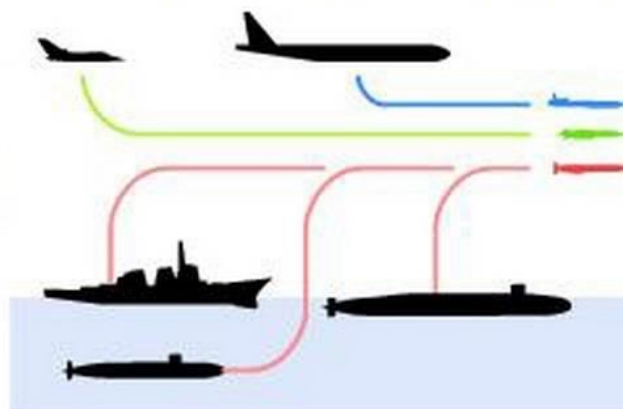
برد موشکهای کروز

شعاع احتمالی شلیک، در صورت حمله به دمشق



سامانه های حمل موشک

موشکهای کروز را می توان از هواپیما، کشتی، یا زیردریایی از طریق سامانه پرتاب عمودی (VLS) یا لوله های اژدر، شلیک کرد.



موشکهای کوتاه-برد و میان برد در اروپا

نواحی اصابت موشکها، در صورت به کارگیری مجدد آنها پس از پایان پیمان نیروهای میان برد هسته ای (INF)

موشکهای روسی (در صورت شلیک از ناحیه کالینگراد)



موشکهای آمریکایی (ورشو، لهستان)



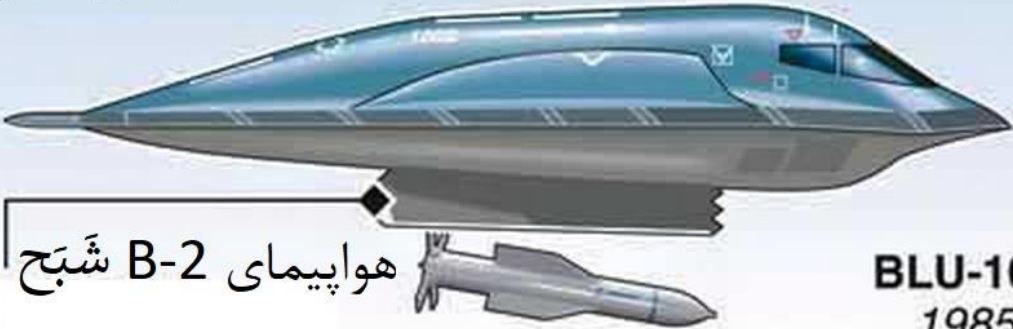
MOP بمب نافذ عظیم الجثه
(GBU-57)

بدنه: ساخته شده از آلیاژ آهن-کبالت سخت شده برای دوام آوردن در ضربه نفوذ جرم بدنه، بیش از ۸۰ درصد از جرم کل بمب را تشکیل می دهد.



مقایسه با ابعاد انسان

سامانه هدایتی مبتنی بر GPS برای بهبود دقت اصابت این سلاح پیش از اصابت به هدف، به سرعت های فراصوتی می رسد.



هوایمای B-2 شبح

بمب افکن رادارگریز، بمب را در ارتفاع بالا رها می کند. این هوایما مشخصا به گونه ای اصلاح شده که بتواند دو عدد بمب در محفظه حمل سلاح خود حمل کند.

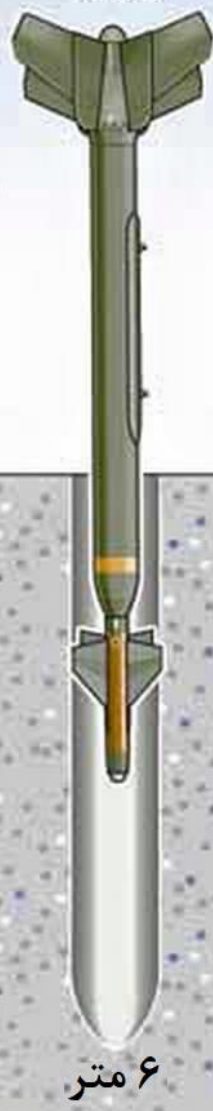
مقایسه سنگر شکن ها

عمق نفوذ درون بتن مسلح

مشخصات بمب MOP

طول	۶.۲ متر
قطر	۰.۸ متر
وزن	۱۴ تن
وزن سر جنگی	۲.۴ تن
نفوذ	۶۰ متر در بتن ۳۵ مگاپاسکال ۸ متر در بتن ۷۰ مگاپاسکال ۴۰ متر در صخره با سختی متوسط

GBU-28
1990



بمب نافذ

عظیم الجثه
2010



BLU-109
1985



۱.۸ متر

۶ متر

۶۰ متر

مراحل اول و دوم موشک: سوخت جامد، مرحله سوم موشک: سوخت مایع (برای ایجاد امکان مانور پذیری بالا هنگام جدایش سرچنگی ها)
 قابلیت پرتاب از وضعیت شیبدار به زبردربایی این امکان را می دهد که موشکهای بولاوا را در حال حرکت، شلیک کند.
 این موشک می تواند تا ده فروند محموله بازای مانورپذیر هدایت شونده ماوراء صوتی را حمل کند.
 به دلیل الگوی پرواز ارتفاع پایین، بولاوا را می توان یک موشک «شبه بالستیک» در نظر گرفت.

موشک بولاوا: پیشینه آزمونهای پروازی

از ۱۲ آزمون پروازی موشک بولاوا، ۷ مورد از

آن با شکست مواجه شده است.



ویژگیهای اصلی

توسعه دهنده	موسسه فناوری حرارتی مسکو
سال به کارگیری	۲۰۰۹
برد، کیلومتر	۸۰۰۰
وزن پرتاب، تن	۳۶.۸
تعداد مراحل	۳
سرچنگی	هسته ای، چندگانه هدف گیری شونده مستقل
تعداد محموله های بازای	۱-۶ عدد (هرکدام ۱۰۰-۱۵۰ کیلو تن قدرت)
سامانه هدایت	ایترسی
وزن همه محموله ها، کیلوگرم	۱۱۵۰
طول کل، متر	۱۲.۱
طول کل بدون سرچنگی، متر	۱۱.۵
قطر بیشینه، متر	۲
قطر محفظه پرتاب، متر	۲.۱
نسبت طول به وزن مرحله اول، متر بر تن	۳.۸ / ۱۸.۶

موشک بولاوا-۳۰ (با شناسه RSM-56 در پیمانهای بین المللی و SS-NX-30 در ناتو) موشک قاره پیمای سوخت جامد زبردربایی-پرتاب جدید روسیه است.

طرحهای آتی



دولگوروکی

ساخت ۸ فروند زبردربایی کلاس بوری تا پایان سال ۲۰۱۵ برنامه ریزی شده است

بولاوا به همراه نخستین زبردربایی راهبردی با موتور هسته ای روسیه در کلاس بوری، تا پایان سال ۲۰۰۹ اجرایی می شود.

ورود به جو

آزمایشها

24.06.2004

موشک سوخت جامد هنگام آزمایش منفجر شد

موفق

7.09.2006

یک اشکال در برنامه موجب شد موشک از مسیر پروازی تعیین شده منحرف شده و پیش از اصابت به هدف، در دریا سقوط کند

ناموفق

25.10.2006

موشک از مسیر منحرف شد، خودکشی کرد و در دریای سفید افتاد

24.12.2006

نقص فنی موتور مرحله سوم، به مدت ۴ دقیقه در پرواز منجر به خودکشی موشک شد

23.12.2008

موشک خودکشی کرد

15.07.2009

موشک اندکی پس از پرتاب از دریای سفید، به دلیل نقص فنی در مرحله اول، خودکشی کرد

23.09.2004

آزمون سامانه های خودکار بر روی زبردربایی هسته ای دیمتری دوتسکوی که شامل خروج کامل موشک غیراصلی بولاوا از موقعیت زیر آب در عمق حدود ۴۰ متری بود

27.09.2005

موشک ۱۴ دقیقه پرواز کرد، مسافت ۵۵۰۰ کیلومتری را پیمود. سرچنگی ها به همه اهداف مورد نظر در میدان آزمون اصابت کردند

21.12.2005

پس از شلیک از یک زبردربایی زیر آب، همه اهداف در میدان آزمون کورا مورد اصابت قرار گرفتند

29.06.2007

پس از شلیک از زبردربایی کورا در زیر آب، همه اهداف در میدان آزمون کورا مورد اصابت قرار گرفتند

28.11.2008

پرتاب موفق طی آزمایشهای فنی دولتی

09.12.2009

آزمایش بولاوا به دلیل نقص فنی در موتور مرحله سوم با شکست مواجه شد



موشک آگنی ۵ هند

موشک با قابلیت حمل کلاهک هسته ای آگنی ۵، پنجمین موشک از سری موشکهای برد بلند و متوسط است که طی پانزده سال اخیر توسط هند توسعه داده شده است.

آگنی ۵

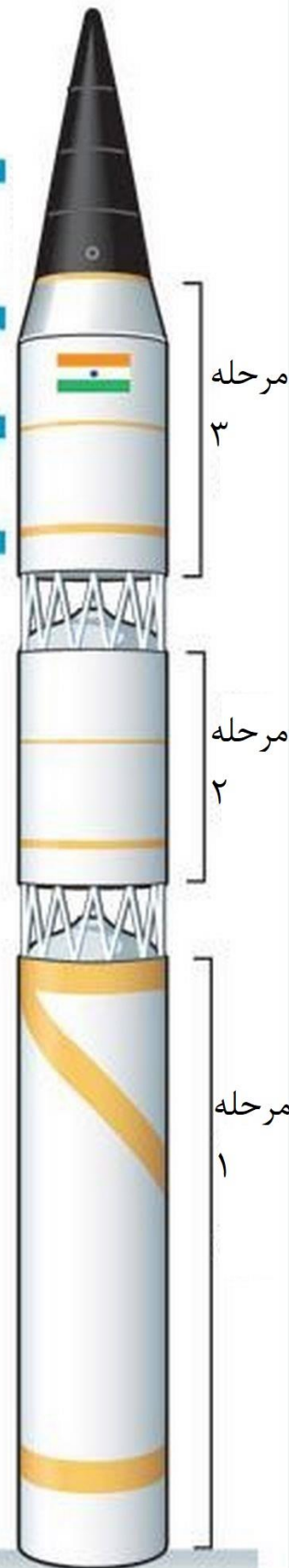
برد عملیاتی:

۵۰۰۰ کیلومتر

محموله: ۱۳۶۰ کیلوگرم

ارتفاع: ۱۷ متر

توسعه آتی برای پرتاب از زیردریایی



مرحله ۳

مرحله ۲

مرحله ۱



برد آگنی ۵

5,000 km

سری موشکهای

آگنی

آگنی ۱ آگنی ۲ آگنی ۳

برد (کیلومتر)	۷۰۰	۲۵۰۰	۳۰۰۰
محموله (کیلوگرم)	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰
ارتفاع (متر)	۱۵	۲۰	۱۶.۳

Sources: Indian Defence Reserch and Development Organisation, Globalsecurity.org, Visual Motion

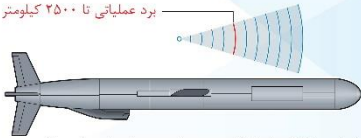
خروج آمریکا و روسیه از پیمان تسلیحات میان-برد هسته ای (INF). امکان ظهور سامانه های موشکی پیشرفته

پس از ایالات متحده، رئیس جمهور روسیه، ولادیمیر پوتین، تعلیق مشارکت روسیه در پیمان حذف تسلیحات میان-برد (INF) را اعلام کرد. روسیه تسلیحات جدیدی را توسعه خواهد داد، اما بدون افزایش بودجه وزارت دفاع. توجه خاص به معرفی سامانه های جدید مانند سارمات، آوانگارد، کینزال، و پرزوت، معطوف شده است.



موشک کروزر تاماهاوک

برد عملیاتی تا ۲۵۰۰ کیلومتر



اعزام موشکهای تاماهاوک زمین-بایه به رومانی، لهستان، و ژاپن. موشکهای تاماهاوک با سرچنگی های هسته ای می تواند به سمت سرزمین روسیه نشانه گرفته شود.

گلوبال هاوک

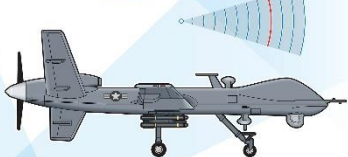
برد عملیاتی تا ۵۵۰۰ کیلومتر



بزرگترین پهپاد جهان. وزن محموله آن برابر با یک تن است.

پهپاد MQ-9 دروگر

می تواند تمام مدت روز در هوا بماند و اجسامی تا فاصله ۴۰۰۰ کیلومتری را هدف قرار دهد.



تسلیحات: موشکهای هوا به زمین، هوا به هوا، بمبهای هدایت شونده یا لیزر یا ماهواره پهپاد نورث روپ گرومن X-47B

می تواند بر روی ناو هواپیمابر نشاند و برخاست کند، در هوا سوخت گیری کند و به اهدافی در فاصله ۳۹۰۰ کیلومتری حمله کند.

پهپاد نبرد چندمنظوره



سامانه موشکی پیشرفته SL-AMRAAM-ER و دیگر سامانه ها



در کارخانه موشکی توکسان در آریزونا، شرکت ریتون اخیرا ساخت موشکهای کوتاه-برد و میان-برد را آغاز کرده است.

هرا

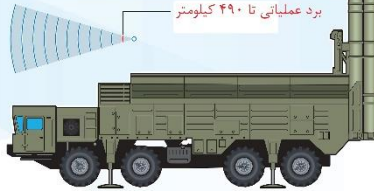


برد عملیاتی ۱۱۰۰ کیلومتر

مسکو، واشنگتن را به استفاده از موشکهای هدفی منتهی می کند که شبیه گستره وسیعی از موشکهای بالستیک کوتاه برد و میان-برد هستند - هرا، MRT، آرپس، LV-2، توفان، توفان-۲، MRBM

سامانه موشکی پیشرفته اسکندر-ام با موشکهای 9M728

برد عملیاتی تا ۴۹۰۰ کیلومتر



موشک کروزر کالیبر

موشک زمین-بایه می تواند بردی عملیاتی حدود ۲۶۰۰ کیلومتر داشته باشد.



سامانه موشکی پیشرفته RDS-10 پیشگام (SS-20 نادره)

برد عملیاتی ۵۵۰۰ کیلومتر

از سرگیری سریع تولید موشکهای توسعه داده شده در زمان شوروی



سامانه موشکی ماوراء صوتی کینزال

برد عملیاتی حدود ۳۰۰۰ کیلومتر



سامانه موشکی سارمات با سرخوردنده ماوراء صوتی آوانگارد

برد عملیاتی: کل کره زمین



سامانه چندمنظوره هسته ای اقیانوسی بوسیدون



برد و عمق عملیاتی نامحدود

سامانه های موشکی راهبردی سیار

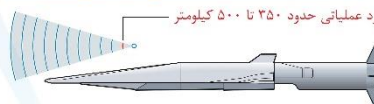
اعزام موشکهای راهبردی سیار مانند توپول و یارس، با کاهش برد از ۱۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰ کیلومتر، می توان تعداد سرچنگی ها را افزایش داد.

از سرگیری اعزام سامانه موشکی ریز RS-26 یا موشک بالستیک قاره پیمای



موشک ضدکشتی ماوراء صوتی زیرین

برد عملیاتی حدود ۳۵۰ تا ۵۰۰ کیلومتر



سامانه سلاح لیزری پرزوت

پرزوت فعالیتهای پدافند ضدهوایی و ضد موشکی را انجام می دهد. هدف اصلی آن، پهپادهای دشمن است.



Sources: tass.ru, ria.ru, interfax.ru, news agencies

تسلیحات ماوراء صوتی،

موازنه راهبردی جهانی را تغییر می دهند

تسلیحات ماوراء صوتی می تواند به طرز چشمگیری موازنه راهبردی جهانی را تغییر دهد. این تسلیحات، زمان واکنش حریف را به حداقل، کاهش می دهد، در حالی که موشکهای بالستیک ماوراء صوتی مانورپذیر نقطه-زن، می توانند از کمند هر گونه سامانه پدافند ضد موشکی بگریزند. محدوده سرعت ماوراء صوت برابر با ۵ تا ۱۰ ماخ (۵ تا ۱۰ برابر سرعت صوت)، یا ۶۱۷۴ تا ۱۲۳۴۸ کیلومتر بر ساعت می باشد.

سرعت برد ارتفاع سقف پرواز

 ایالات متحده آمریکا

لاکهید مارتین SR-72



جایگزین هواپیمای جاسوسی پرنده سیاه SR-71 که در سال ۱۹۹۸ کنار گذاشته شد.

۶۴۰۰ کیلومتر بر ساعت ۲۴ کیلومتر

بوئینگ X-51 موج سوار



موشک کروز ماوراء صوتی

۶۲۰۰ کیلومتر بر ساعت ۷۴۰ کیلومتر ۲۱.۳ کیلومتر

سلاح ماوراء صوتی پیشرفته (AHW)



بخشی از پروژه حمله بیدرتنگ جهانی

Hypersonic Technology Vehicle 2



Developed by DARPA

Passes 17,000 km, the distance from London to Sydney, in 49 minutes

21,000 km/h

HTV-3X

Project Blackswift



Halted in 2008, said to be revived. The HTV-3X is the size of an ordinary fighter jet

Boeing X-37B

Could potentially be used as a hypersonic delivery system. Can spend extended periods time in orbit



28,044 km/h

 FRANCE

ASN4G

Air-to-surface cruise missile
Development started
No information on when first prototype will be ready

8,496 km/h

 روسیه

یو-۷۱



پروژه هواپیمای ۴۲۰۴

۱۱۲۰۰ کیلومتر بر ساعت ۵۵۰۰ کیلومتر ۸۰ کیلومتر

AS-19 «کولآ»

موشک کروز هوا به سطح ماوراء صوتی راهبردی



این سلاح می تواند با هواپیمای Tu-95 حمل شود.

۵۳۱۰ کیلومتر بر ساعت ۳۰۰۰ کیلومتر ۷ کیلومتر (ارتفاع شلیک)

زیرکُن 3M22

موشک ماوراء صوتی دریا-پایه

6,500 km/h 30,000 m

 INDIA

BrahMos-2

Hypersonic cruise missile



Developed in cooperation by NPO Mashinostroyeniya (Reutov, Russia) and India's Defence Research and Development Organization

7,434 km/h 290 km (estimated)

Shaurya

Tactical surface-to-surface hypersonic missile



Nuclear warhead-capable

7,434 km/h 750-1,900 km

 CHINA

DF-ZF (American designation Wu-14)

Hypersonic aircraft

Can be used as nuclear warhead delivery vehicle, or for high-precision conventional strikes

6,173-12,359 km/h

شرکت اسپیس ایکس، موشک چندبار مصرف را آزمایش می کند

موشک چندبار مصرف فالکن ۹

شرکت اسپیس ایکس در حال توسعه توانمندی برای بازگرداندن ایمن و سالم موشک فالکن ۹ به زمین به منظور سوخت گیری و پرتاب مجدد آن است. این موضوع می تواند هزینه های پرتاب را به نحو چشمگیری کاهش دهد. در پرتابهای پیشین موشکهای دولتی یا خصوصی، موشکهای پرتاب شده به درون اقیانوس یا فضا رها می شدند (البته در موارد محدودی، موتورهای سوخت جامد موشک شاتل، بازیافت شده و مجددا مورد استفاده قرار گرفتند)



محموله



مرحله دوم

مرحله دوم، با یک موتور مرلین ۱دی، می تواند چندین بار مجددا روشن شود تا محموله را در مدار قرار دهد.



بین مراحل

فالکن ۹ نسخه ۱.۱

ارتفاع: ۶۸.۴ متر

قطر: ۳.۷ متر

وزن: ۵۰۶ تن

سوخت: کراسین و اکسیدایزر اکسیژن مایع

وزن محموله در مدار پایین: ۱۳ تن



تلاش برای فرود آمدن موشک فالکن ۹ در ۱۰ ژانویه ۲۰۱۵ به دلیل تمام شدن سیال هیدرولیک برای بالهای کنترلی، منجر به تصادم و انفجار شد.



مرحله اول

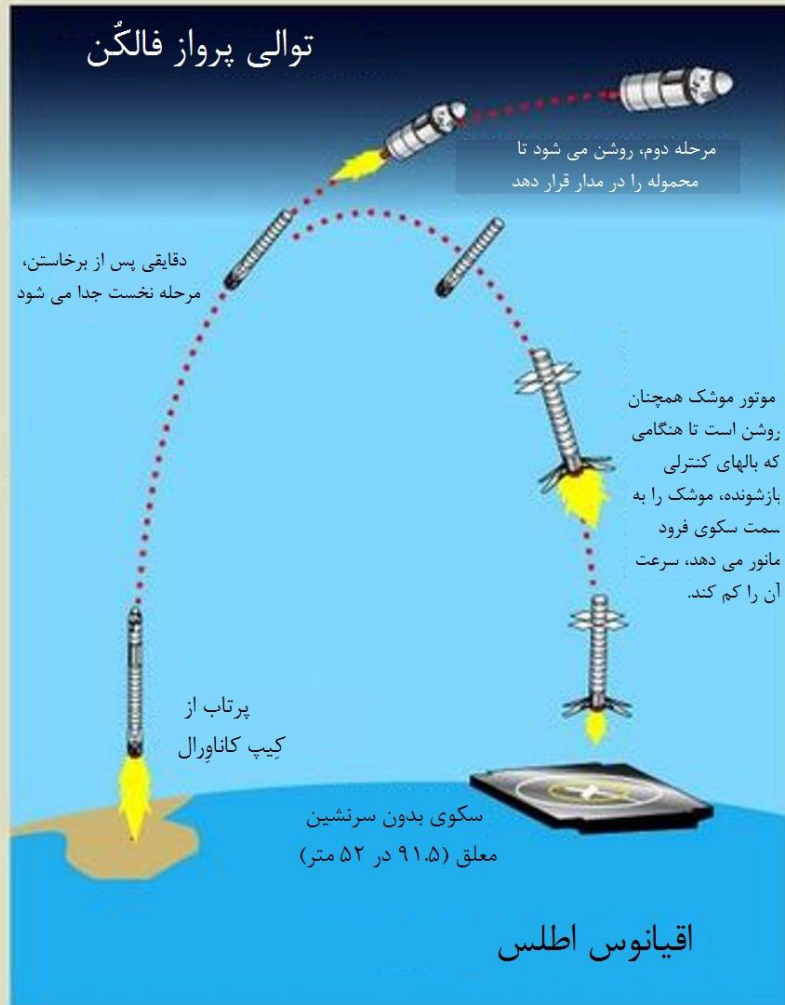
بالهای کنترلی تاشونده

پایه های فرود تاشده



آرایش ۹ موتور مرلین ۱دی در مرحله اول

اندازه انسان برای مقایسه



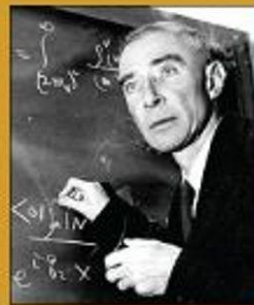
تسلیمات هسته ای

هنگام اندیشیدن به تسلیمات هسته ای، هر چیزی از هیروشیما تا فیلمهای جیمز باند به ذهن می رسد. در هر حال، تصویری از شدیدترین ویرانی ها و کشتارها را نیز به همراه خواهد داشت. برای توجیه این وسایل مرگبار، هیچ دلیلی وجود ندارد. این اطلاع-نگاشت، می خواهد اندکی از نقاب بر روی چهره واقعی و اسرار این تسلیمات را کنار بزند.

۱. نخستین بمب اتمی در پروژه ای به نام منهتن، توسعه پیدا کرد.



کشورهای کانادا و
بریتانیا در این
پروژه به آمریکا
کمک کردند.



مدیریت این پروژه را
جی. رابرت اوپنهایمر،
استاد فیزیک دانشگاه
برکلی، بر عهده داشت.

۲. هزینه نخستین بمب اتمی که از طریق افزایش تورم در آمریکا، تامین شد:

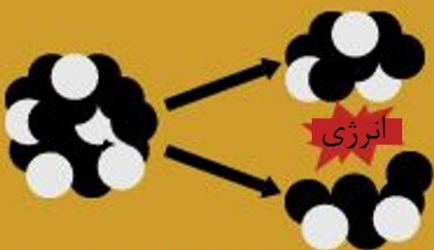
۲۰ میلیارد دلار



اولین بمب

= \$20,000,000,000

۳. دو نوع اصلی از سلاح هسته ای وجود دارد:



بمبهای هسته ای شکافتی (بمبهای اتمی)

با اصابت یک نوترون، هسته اتم به دو قسمت شکافته می شود



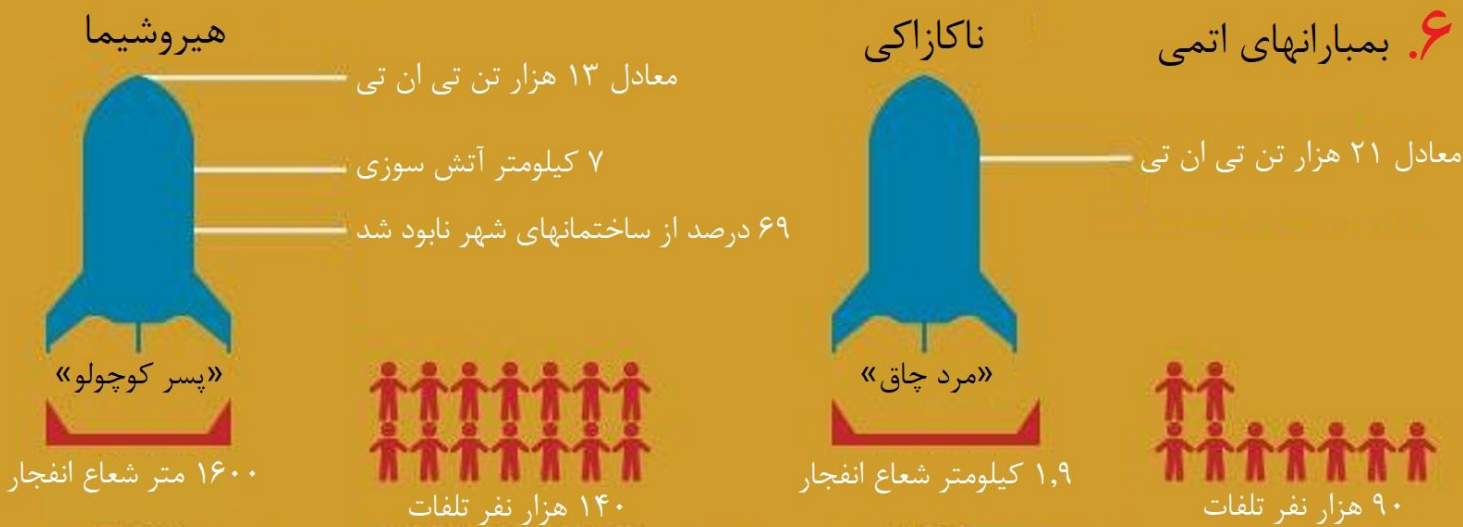
بمبهای هسته ای همجوشی (بمبهای هیدروژنی)

دو اتم کوچک، غالباً ایزوتوپهای هیدروژن، با یکدیگر
آمیخته شده و اتمی بزرگتر را تشکیل می دهند

۴. «مایک پیچک»، نخستین بمب هیدروژنی آزمایشی بود که در سال ۱۹۵۲، جزیره الوگلاب را از صحنه روزگار محو کرد.



۵. تعداد کل آزمایشهای هسته ای:



۷. قویترین بمب آزمایش شده آمریکا، براوو نام داشت که قدرت آن برابر با ۱۵ میلیون تن تی ان تی بود.



۸. آمریکا از سال ۱۹۵۱ تا کنون، ۶۷ هزار و پانصد سلاح هسته ای تولید کرده است.

یعنی در هر سال به طور متوسط، یک هزار و ۱۴۴ فرزند

۹. تعداد تسلیحات هسته ای در زرادخانه های جهان



آمریکا

۲۱۲۶ کلاهک راهبردی
۵۰۰ کلاهک تاکتیکی عملیاتی
۶۷۰۰ کلاهک ذخیره

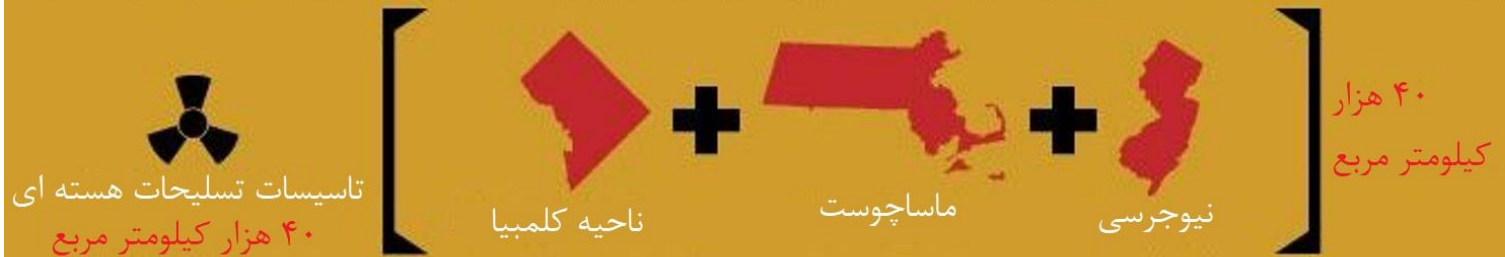


روسیه

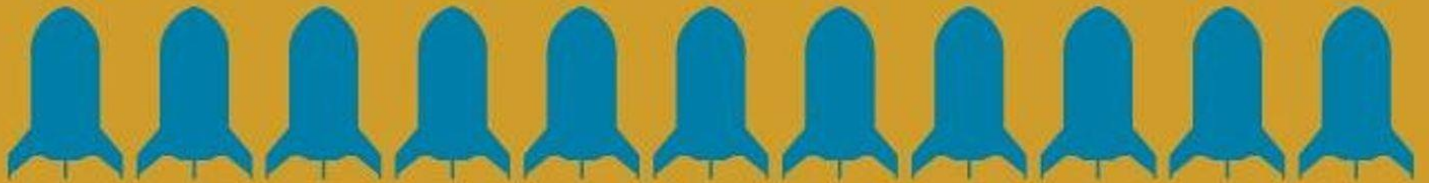
۲۷۸۷ کلاهک راهبردی
۲۰۰۰ کلاهک تاکتیکی عملیاتی
۸۰۰۰ کلاهک ذخیره

-  فرانسه: ۳۵۰ کلاهک
-  چین: ۲۰۰ کلاهک
-  رژیم صهیونیستی: ۲۰۰ کلاهک
-  بریتانیا: ۱۶۰ کلاهک
-  هند: ۱۰۰ کلاهک
-  پاکستان: ۹۰ کلاهک
-  کره شمالی: ۱۲ کلاهک

♦ ۱۰. تاسیسات تسلیحات هسته ای آمریکا، ۴۰ هزار کیلومتر مربع از خاک این کشور را اشغال کرده است.



۱۱. تعداد سلاحهای هسته ای آمریکا که گم شده و تا کنون پیدا نشده است: ۱۱ فروند

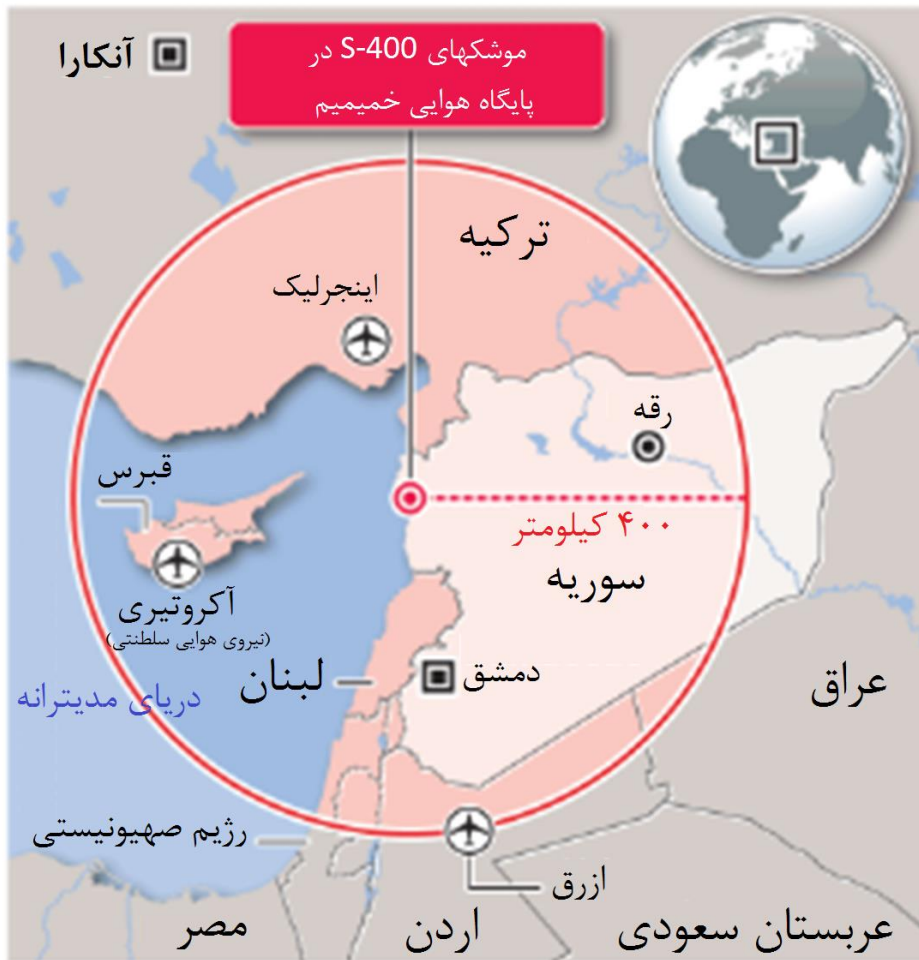


SOURCE:

- <http://www.brookings.edu/projects/archive/nucweapons/50.aspx>
- <http://www.howstuffworks.com/nuclear-bomb.htm>
- <http://www.brookings.edu/projects/archive/nucweapons/weapons.aspx>
- <http://www.pbs.org/wgbh/amex/bomb/peopleevents/pandeMEX63.html>
- <http://www.armscontrol.org/factsheets/Nuclearweapons/whohaswhat>
- <http://www.isthcd.com/10-facts-about-the-atomic-bombings-of-hiroshima-and-nagasaki>
- <http://www.answers.com/topic/uranium-enrichment>
- http://www.fissilematerials.org/ipfm/pages_us_en/fissile/fissile.php

موشک‌های پدافند هوایی S-400 روسی در سوریه

روسیه، پس از آنکه یکی از جت‌های جنگنده این کشور توسط ترکیه سرنگون شد، موشک‌های پدافند هوایی پیشرفته برد بلند S-400 را در پایگاه هوایی خود در سوریه، مستقر کرد.



موشک‌های S-400 می‌تواند هواپیماها، موشک‌های کروز و موشک‌های بالستیک را مورد هدف قرار دهد.

موشک 40N6:

برد بیشینه ۴۰۰ کیلومتر

موشک 48N6: ۲۵۰ کیلومتر

موشک 9M96E2:

۱۲۰ کیلومتر

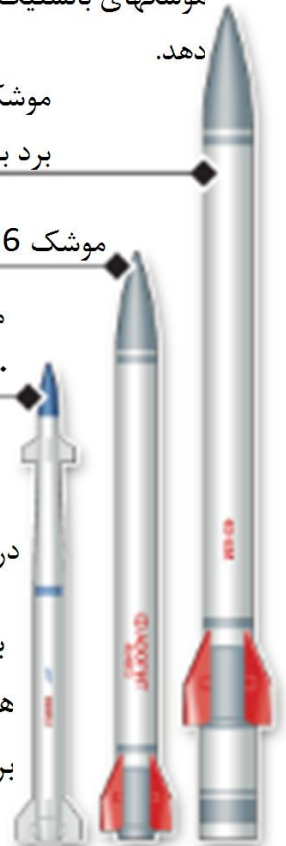
بیشینه ارتفاع

درگیری: ۵۶ کیلومتر

بیشینه سرعت

هدف: ۴.۸ کیلومتر

بر ثانیه (۱۴ ماخ)



سامانه موشکی زمین به هوا S-400

کد ناتو: SA-21 خرناس



مقر فرماندهی سیار



رادار کنترل آتش

سکوی پرتاب: مجهز به چهار محفظه

موشک. هر آتشبار S-400 می‌تواند تا

هشت سکو داشته باشد.



هر محفظه می‌تواند حاوی چهار فروند موشک کوتاه برد یا یک فروند موشک برد بلندتر باشد

بمباران اتمی هیروشیما و ناکازاکی



در واپسین روزهای جنگ جهانی دوم، ایالات متحده آمریکا، دو عدد بمب اتمی بر روی ژاپن فروریخت که ویرانیهای گسترده ای را به بار آورد. این بمباران منجر به تسلیم شدن ژاپن شد و جنگ پایان یافت.

بمباران هیروشیما

نخستین بمب اتمی در ۶ آگوست ۱۹۴۵ بر روی هیروشیما فرود افتاد

بمب اتمی مذکور، از جنس اورانیوم بوده و ارتش آمریکا به آن نام مستعار «پسر کوچولو» را داده بود.

حدود ۱۵۰ هزار نفر بلافاصله یا در اثر تابشهای ناشی از انفجار، کشته شدند.

حدود ۷۰ هزار نفر در اثر تابش، مجروح یا ناتوان شدند. بیشتر آنها دچار سوختگی شدید شده بودند.

بمباران ناکازاکی

دومین بمب اتمی در ۹ آگوست ۱۹۴۵ بر روی ناکازاکی فرو افتاد

این بمب از جنس پلوتونیوم بود و ارتش آمریکا به آن نام مستعار «مرد چاق» را داده بود.

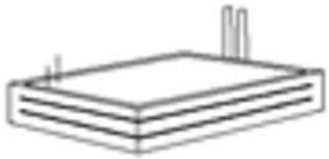
حدود ۲۰۰ هزار نفر در اثر این بمباران کشته شدند.

حدود ۹۰ هزار نفر در اثر تابش و آتش سوزی، مجروح یا ناتوان شدند.

موشک کروز تاماهاوک

کنترل سلاح

برنامه ریزی ماموریت



برنامه ریزی در ساحل

ماموریت‌های از

پیش برنامه ریزی

- فاز کروز
- * پیروی از عوارض زمین
 - * ارتفاع بسیار پایین
 - * پنهان شدن در پوشش عوارض زمین
 - * گریز از پدافندها

نقشه های انطباق

با عوارض زمین

TWCS

نخستین نقطه
مسیر از پیش
برنامه ریزی شده



CCS MK1

هدف هسته ای

پایگاه
پدافند

فاز نهایی

- * اصلاح دقت
- * مانور نهایی

نقشه های انطباق
با تصویر دیجیتال

هدف متعارف



توان موشکی حزب الله - تهدیدی برای رژیم صهیونیستی

توان موشکی حزب الله

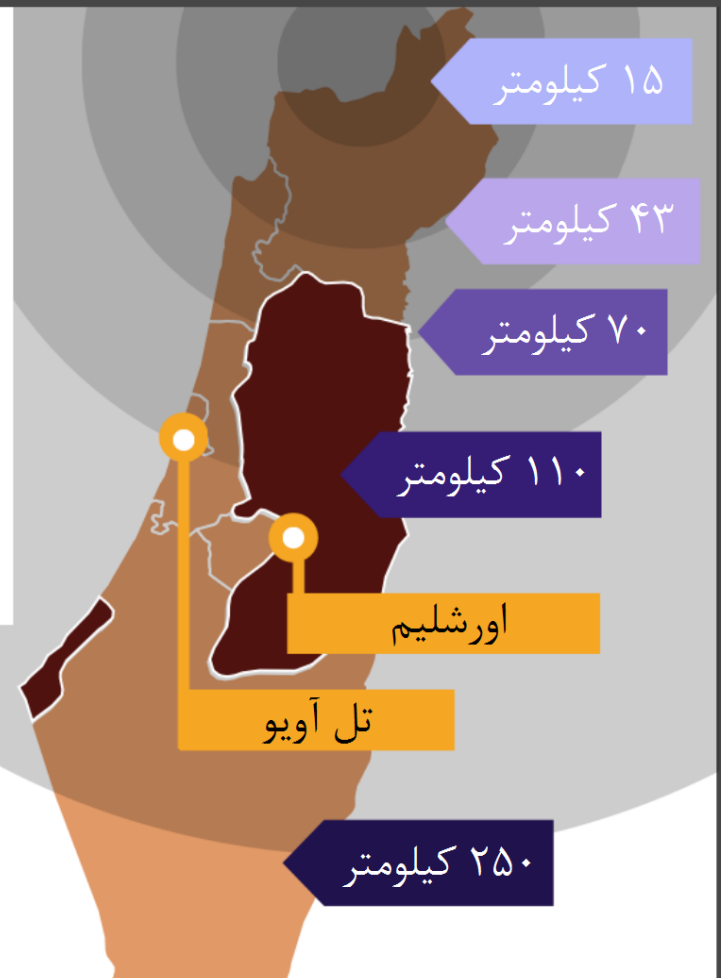
حزب الله از سال ۲۰۰۶ تاکنون توانمندی موشکی خود را به نحو چشمگیری افزایش داده است.

۱۳۰ هزار فروند

تعداد برآورد شده از

موشکهای حزب الله

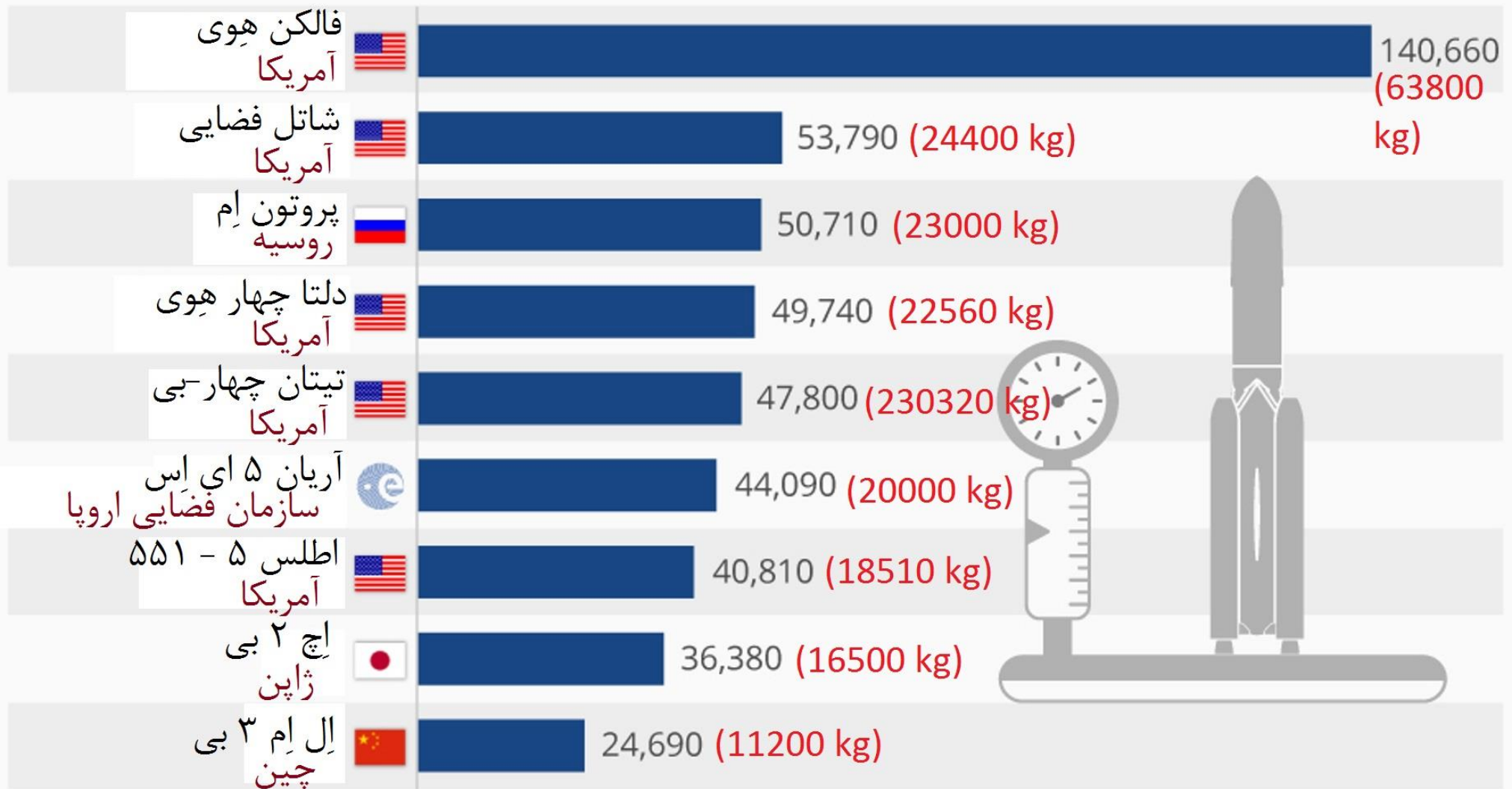
- موشکهای کوتاه برد
- فجر - ۳
- موشک کالیبر ۲۲۰
- موشک کالیبر ۳۰۲
- فاتح ۱۱۰



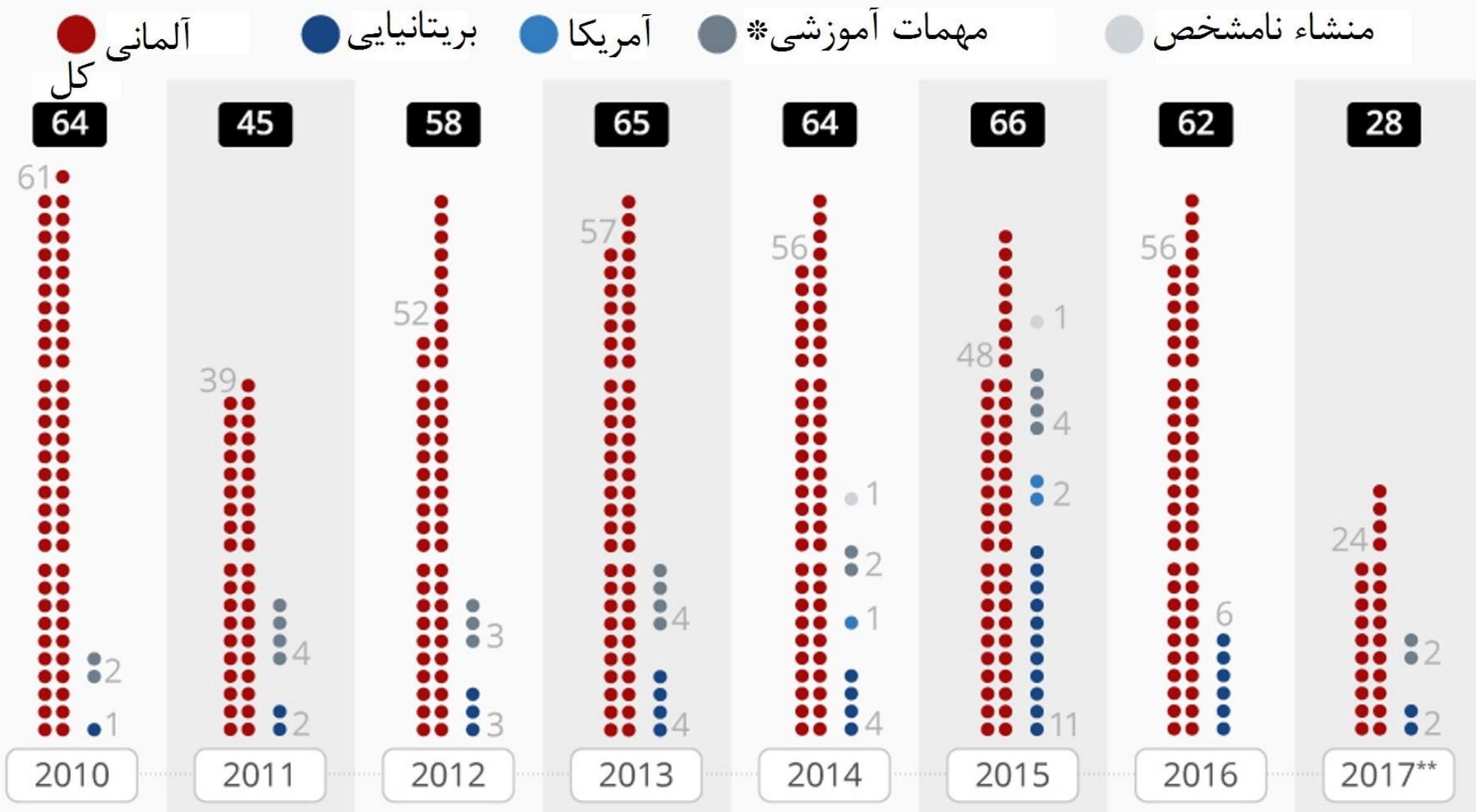
برآوردها نشان می دهد که در صورت بروز جنگ با رژیم صهیونیستی در آینده، حزب الله می تواند روزانه تقریباً ۱۰۰۰ فروند موشک شلیک کند که سامانه ضد موشکی رژیم صهیونیستی در مقابله با آن ناتوان خواهد بود.

موشک حامل فضایی فالکن هوی (شاهین سنگین)، محموله عظیمی را حمل می کند.

وزن محموله هایی که موشکهای فضایی گوناگون تا مدار پایین می توانند حمل کنند (برحسب پوند (کیلوگرم))



بمبهای برجای مانده از جنگ جهانی دوم، همچنان یک معضل عمومی به شمار می رود
 تعداد و منشاء مهمات هوایی خنثی شده در انگلستان مربوط به جنگ جهانی دوم در سالهای گوناگون



* بمبهای غیرانفجاری تمرینی

** تا تاریخ ۱ ژوئن ۲۰۱۷

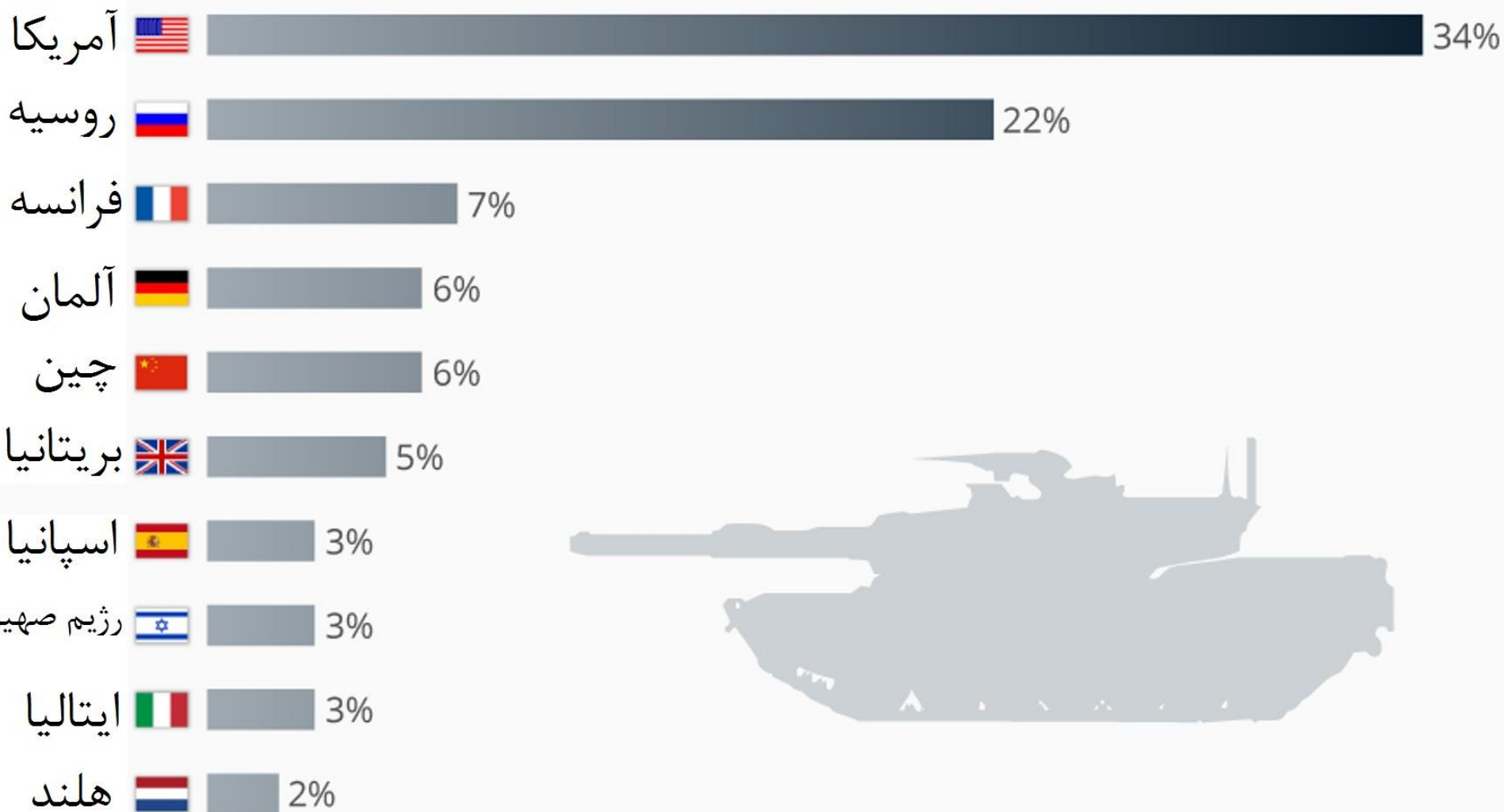


@StatistaCharts

Source: Ministry of Defence (Freedom of Information request)

یک سوم صادرات تسلیحات جهان از آمریکا است

درصد صادرات تسلیحات عمده جهان برای کشورهای گوناگون بین سالهای ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸



موشک بالستیک پرتاب شونده از زیردریایی تراپدنت دو D5



سامانه موشک بالستیک تاکتیکی اسکندر - ام

اجزای سامانه اسکندر - ام



سکوی پرتاب
خودکشی



خودروی حمل و بارگیری



خودروی فرماندهی و خدمه



خودروی ایستگاه
آماده سازی اطلاعات



خودروی تعمیر و نگهداری



خودروی پشتیبانی زندگی

مشخصات موشک

برد پرتاب: ۵۰ تا ۵۰۰ کیلومتر
وزن سرنگی: ۴۸۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم
وزن موشک: ۳۸۰۰ کیلوگرم
سرعت: ۲۱۰۰ متر بر ثانیه (۶.۲ ماخ)
زمان مورد نیاز برای پرتاب: ۴ تا ۱۶ دقیقه
بازه زمانی بین دو شلیک متوالی: تا یک دقیقه
سامانه هدایت و کنترل: هدایت اینرسی، اپتیکی
DSMAC، تلفیق GLONASS / GPS با اینرسی



طول: ۷.۳ متر

سکوی پرتاب خودکشی

تعداد پرسنل: ۳ نفر
بیشینه سرعت حمل در جاده: ۷۰ کیلومتر بر ساعت
تعداد موشکها: ۲ فروند (به علاوه دو فروند بر روی خودروی حمل)
مسافت عملیاتی: ۱۰۰۰ کیلومتر
وزن عملیاتی: ۴۰ تن
گستره دمای عملیاتی: -50 تا +50 درجه سانتیگراد

سرنگی ها

- خوشه ای
- منفجره هواسوخت
- سنگرشکن
- پالس الکترومغناطیس
- هسته ای

سکوی پرتاب
خودکشی





هر واحد موشکی کامل
[اسکندر شامل این موارد]

است

۵۱  خودرو

۱۰۸  پرسنل

در تیررس اسکندره‌های روسی



بیشینه برد شلیک تا ۵۰۰ کیلومتر

گونه های سر جنگی

خوشه ای



ضد زره



هسته ای



انفجاری-ترکشی



علیه اهداف

سامانه های پدافندی
موشکی و ضد هوایی



مراکز فرماندهی و کنترل



پایگاه های هوایی و
فرودگاه ها



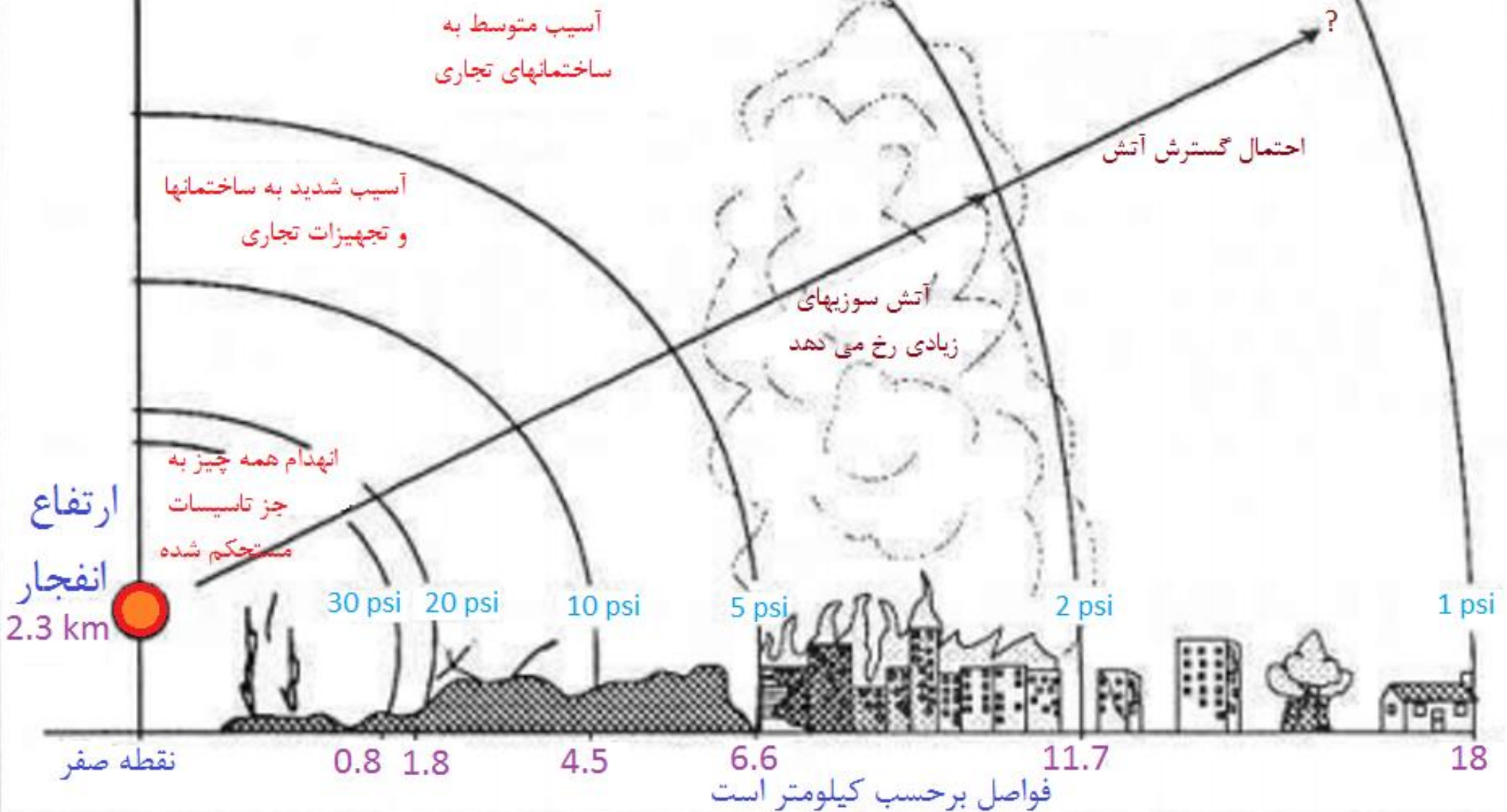
توپخانه ها



زیرساختهای غیر نظامی



انفجار در هوا برای یک بمب هسته ای به قدرت یک مگاتن (معادل یک میلیون تن تی ان تی)



ارتفاع قارچهای انفجار تسلیحات هسته ای گوناگون

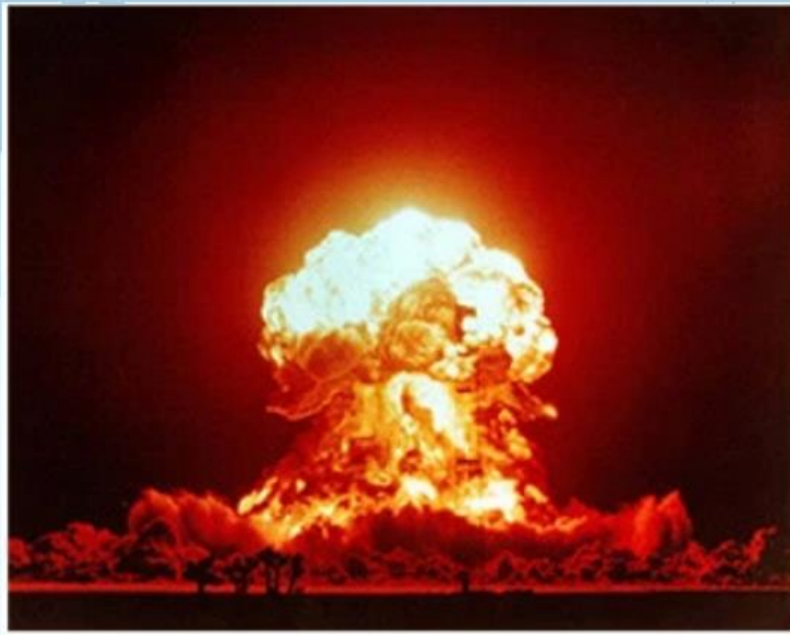
بمب تزار



کاستل براوو



بمب B83



۵۰ کیلومتر

۴۰ کیلومتر

۳۰ کیلومتر

۲۰ کیلومتر

۱۰ کیلومتر

هیروشیما

ارتفاع متوسط پرواز هواپیماهای تجاری



ناکازاکی

کوه اورست



200,000ft 60 km

ارتفاع قارچ انفجار برای

180,000ft 54 km

بمبهای هسته ای گوناگون

160,000ft 48 km

140,000ft 42 km

120,000ft 36 km

100,000ft 30 km

80,000ft 24 km

ارتفاع متوسط پرواز

60,000ft 18 km

هواپیماهای تجاری

40,000ft 12 km

کوه اورست

20,000ft 6 km

۱۵ کیلوتن

۲۱ کیلوتن

یک مگاتن

۱۵ مگاتن

۵۰ مگاتن

هیروشیما

ناکازاکی

لیکورن

کاستل براوو

بمب تزار

ژاپن، ۱۹۴۵

ژاپن، ۱۹۴۵

فرانسه، ۱۹۷۰

آمریکا، ۱۹۵۱

روسیه، ۱۹۶۱



بمبهای هسته ای آمریکا، مستقر در اروپا، در کجاها نگهداری می شوند؟ پایگاه های آمریکا در اروپا که بمبهای هسته ای B61 آمریکایی در آنجا نگهداری می شود.

تعداد تقریبی بمبهای هسته ای B61

آمریکایی در اروپا

۱۵۰ فروند



وُلکِلِ هلند 

کلین بروگل بلژیک 

بوخِلِ آلمان 

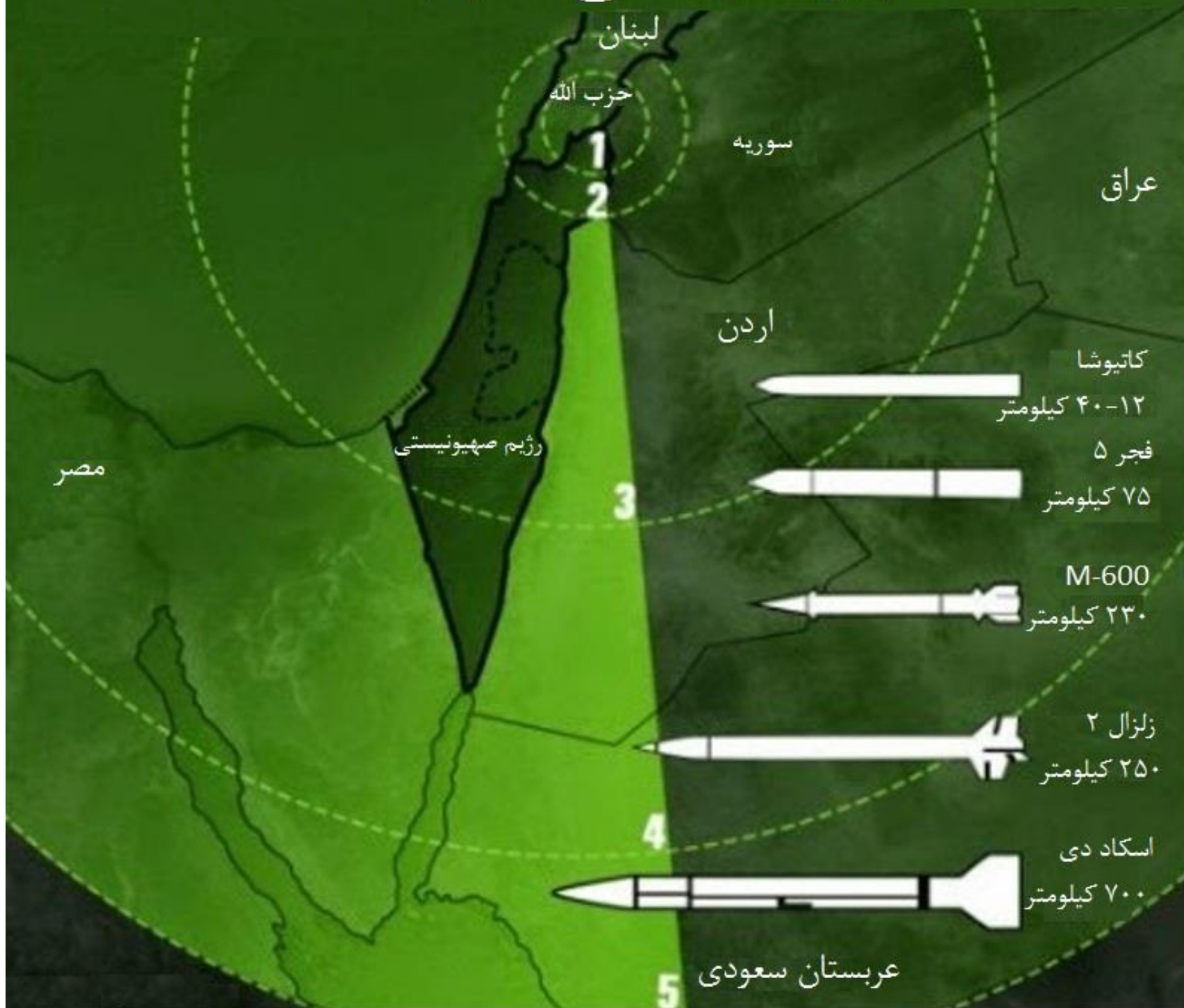
گِدی - تور ایتالیا 

آویانو ایتالیا 

اینجریک ترکیه 



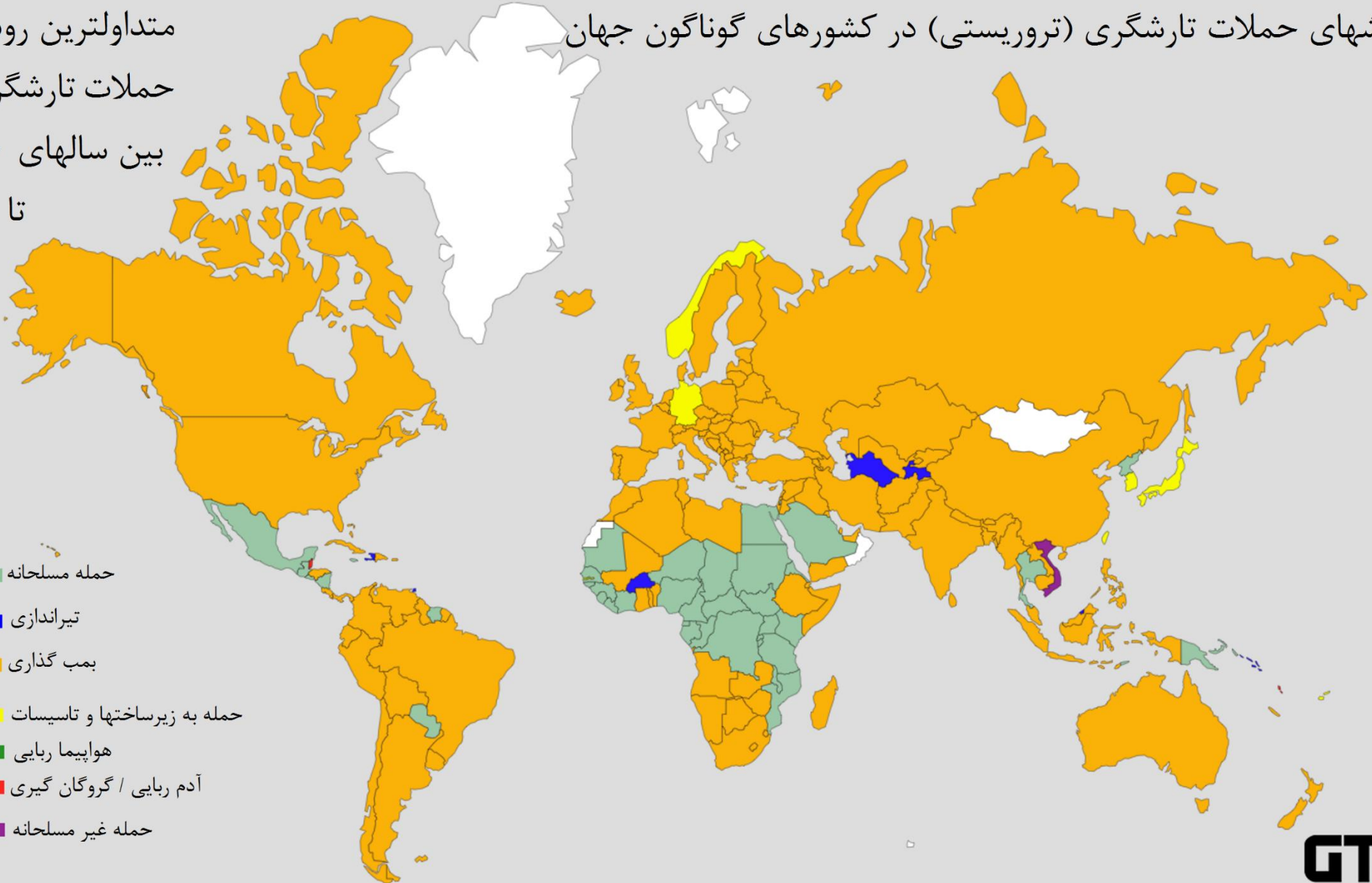
توان موشکی حزب الله



روشهای حملات تارشنگری (تروریستی) در کشورهای گوناگون جهان

متداولترین روشهای
حملات تارشنگری در
بین سالهای ۱۹۷۰
تا ۲۰۱۳

- حمله مسلحانه
- تیراندازی
- بمب گذاری
- حمله به زیرساختها و تاسیسات
- هواپیما ربایی
- آدم ربایی / گروگان گیری
- حمله غیر مسلحانه



Map created with amMap by amCharts: <http://www.amcharts.com/javascript-maps/>

ناوگروه تهاجمی هوایمابر نیروی دریایی آمریکا

ناوگروه تهاجمی هوایمابر، فرماندهی صحنه نبرد با قابلیت واکنشگر و اعطاف پذیر برای اعمال قدرت دریایی پایدار و تداوم نبرد را فراهم می کند تا محیطی عملیاتی را شکل داده، به بحرانیها پاسخ دهد، و از منافع ایالات متحده آمریکا و متحدانش در هر محیط تهدیدآمیزی محافظت کند.

7,500
تعداد ملوانها و دریانوردان

75
تعداد هوایمابها به طور متوسط

F/A-18E/F/C
شاهین دریایی
زنطور / زنطور برتر

MH-60R/S
شاهین دریایی
بالگردها

2
سگ تازی
C-2A

5
شاهین
E-2D

5
غرنده
EA-18G

44
جنگنده های تهاجمی

19
بالگردها

4-6
ناوشکن

1
رزم ناو

10
تعداد ناو گروه های
هوایمابر نیروی
دریایی آمریکا

ناو هوایمابر یا موتور هسته ای



ناوهای هوایمابر یا موتور هسته ای (CVN)

ماموریت: نقش محوری و فرماندهی مرکزی را برای ناوگروه تهاجمی هوایمابر ایفا می کند، و توانمندیهای تفوق هوایی و حملات هوایی را فراهم می کند، همچنین، نقش پشتیبانی اطلاعاتی، پشتیبانی آماده، پشتیبانی پزشکی، و عملیاتهای پشتیبانی انسانی را برای ناوگروه تهاجمی ایفا می کند.

توانمندیها: مجموعه ای از ۷۵ هوایمابها شامل جنگنده های تهاجمی، هوایمابهای راداری هوایمابه هشدار اولیه، بالگردها و هوایمابهای پشتیبانی آماده برای اطمینان از تفوق هوایی، موشکیا و تسلیحات برای بدافند شده هوایی، تویهای خودکار کالیبر نیم اینچ برای دفاع در برابر فایتهای کوچک، رادار دوربرد، و قابلیتهای جنگ الکترونیک برای هشدار اولیه و شناسایی دشمن.

سرعت: بیش از ۳۰ گره دریایی (۵۶ کیلومتر بر ساعت)
تعداد خدمه: ۴۵۳۹ نفر



رزم-ناوها

ماموریت: فرماندهی بدافند هوایی ناوگروه تهاجمی هوایمابر. نقشهای آن در صحنه نبرد عبارتند از: بدافند مجتمع ضد هوایی و ضد موشکی، شامل بدافند ضد موشک بالستیک، جنگ افزار ضد زیر دریایی، جنگ قزاقهای ضد سطح، و تسلیحات تهاجمی دوربرد.

توانمندیها: سامانه های راداری و صوتی پیشرفته، سامانه های شبکه ارتباط داده ها، و تسلیحات پیشرفته شامل موشک استاندارد، موشک کروز تاماهاوک، ازدرها، و موبهای کالیبر بزرگ و متوسط. بر روی آن بالگردهای MH-60R شاهین دریا برای انجام عملیاتهای ضد کشتی، ضد سطح، جستجو و نجات، حمل بار، و عملیاتهای ویژه می تواند پرواز کند.

سرعت: بیش از ۳۰ گره دریایی (۵۶ کیلومتر بر ساعت)
تعداد خدمه: ۳۴۶ نفر



ناوشکن ها

ماموریت: قابلیتهای چند-ماموریتی آندوی و بدافندی را برای ناوگروه تهاجمی هوایمابر فراهم می کند. نقشهای آن در صحنه نبرد عبارتند از: بدافند مجتمع ضد هوایی و ضد موشکی، شامل بدافند ضد موشک بالستیک، جنگ افزارهای ضد زیر دریایی، جنگ افزارهای ضد سطح، و تسلیحات تهاجمی دوربرد.

توانمندیها: سامانه های شناسایی راداری و صوتی پیشرفته، تسلیحات پیشرفته، شامل موشک استاندارد، موشک کروز تاماهاوک، ازدرها، تویهای کالیبر بزرگ و متوسط، بالگردهای MH-60R شاهین دریا برای عملیاتهای ضد کشتی، ضد سطح، جستجو و نجات، حمل بار، و عملیاتهای ویژه بر روی آن کار می کنند.

سرعت: بیش از ۳۰ گره دریایی (۵۶ کیلومتر بر ساعت)
تعداد خدمه: ۲۰۰۳ نفر

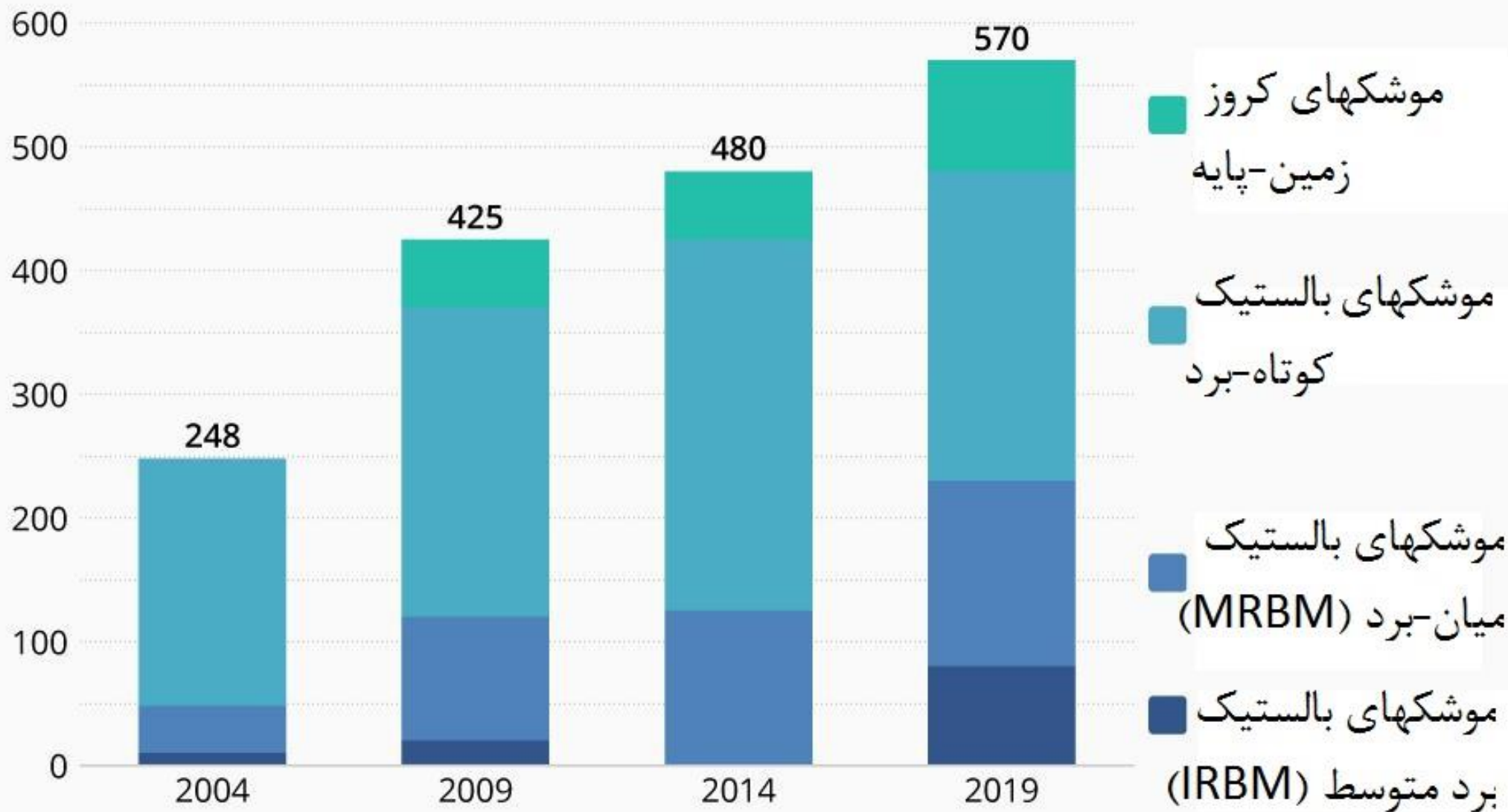


<h3>تفوق هوایی</h3>	<h3>جنگ افزارهای ضد زیر دریایی</h3>	<h3>جنگ افزارهای ضد سطح</h3>	<h3>جنگ افزارهای ضد هوایی</h3>	<h3>بدافند ضد کشتی</h3>
---------------------	-------------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------



چین در حال تقویت زرادخانه موشکی بالستیک خود است

تعداد موشکها در زرادخانه موشکی ارتش آزادی بخش خلق چین، در سالهای گوناگون

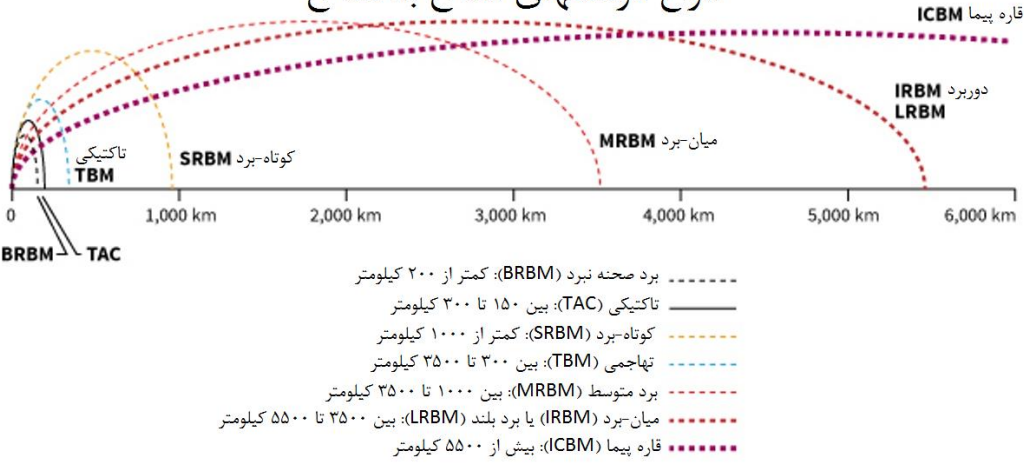


موشک بالستیک قاره پیمای چگونه کار می کند؟

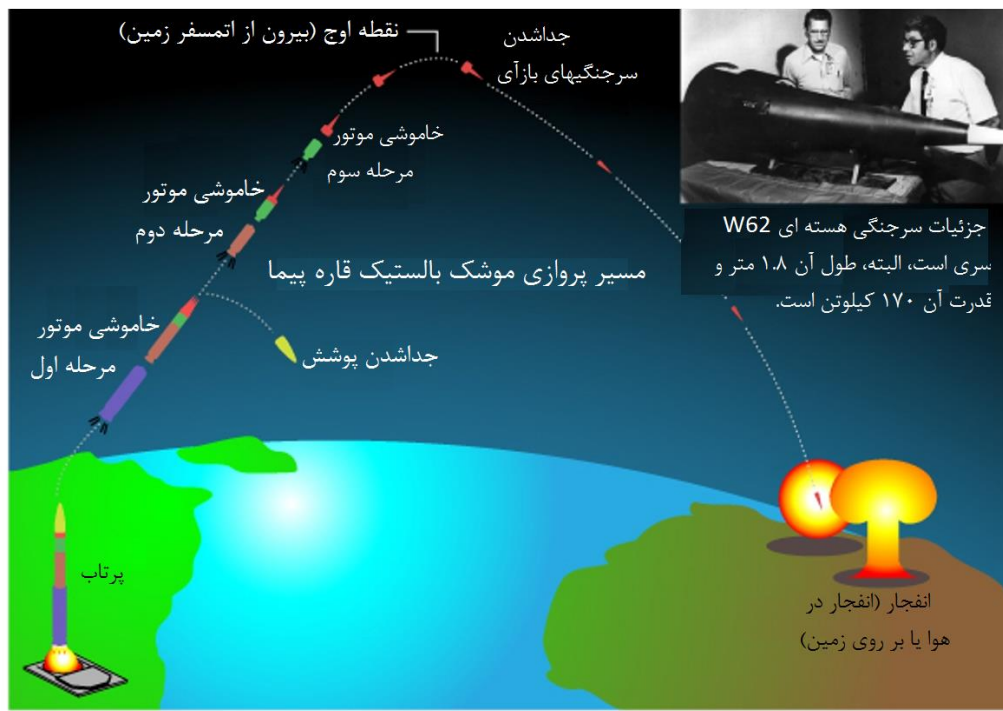
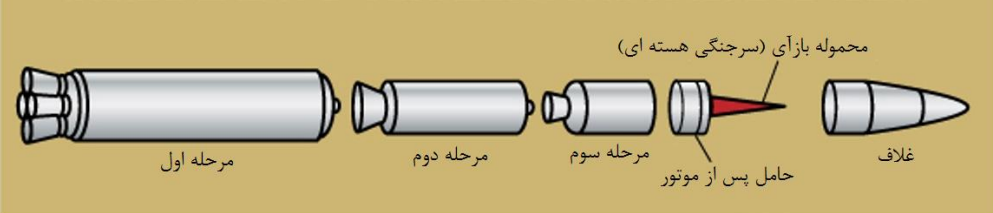
موشکها، تسلیحات هدایت شونده خودکاری هستند که در هوا یا فضای خارج از جو به سمت اهداف خود پرواز می کنند. یک موشک بالستیک در یک مسیر پروازی زیرمداری پرواز می کند. موشک بالستیک قاره پیمای می تواند مسافت بسیار زیادی را بر فراز زمین تا رسیدن به هدف، طی کند.

بمب	بمب هوشمند	اژدر	راکت (کاربرد نظامی)	موشک
				
بدون موتور بدون هدایت	بدون موتور هدایت شونده	موتوردار پیمایش درون آب	موتوردار بدون هدایت	موتوردار هدایت شونده

انواع موشکهای سطح به سطح



اجزای موشک قاره پیمای هسته ای مینوتمن ۳ آمریکا

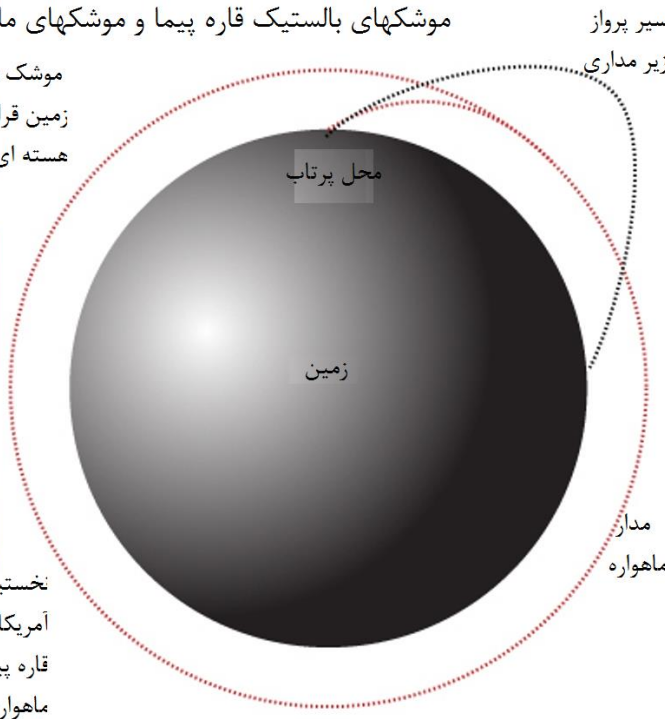


موشکهای بالستیک قاره پیمای و موشکهای ماهواره بر

موشک ماهواره بر می تواند ماهواره ای را در مدار زمین قرار دهد، ضمن آنکه می تواند کلاهکی هسته ای را به هر نقطه از زمین برساند.



نخستین مأموریتهای حمل انسان به فضا در آمریکا و شوروی سابق با استفاده از موشکهای قاره پیمای اصلاح شده به عنوان موشکهای ماهواره بر، انجام شد.





ناو گروه تهاجمی هواپیمابر

ناو گروه تهاجمی هواپیمابر نیروی دریایی، یک نیروی متحرک است که می تواند در دریاچه ها، دریاها و اقیانوسها، در مدت زمانهای شب و روز و در هر شرایط آب و هوایی، عملیات انجام دهد. ناو هواپیمابر و تجهیزات هوانوردی آن نقش اصلی تهاجمی را بر عهده دارد و دیگر ناوهای همراه، نقش پدافند و پشتیبانی را دارند.



ناوشکن (DDG)

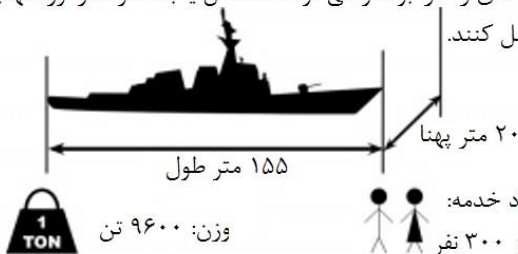


ناو هواپیمابر (CVN)

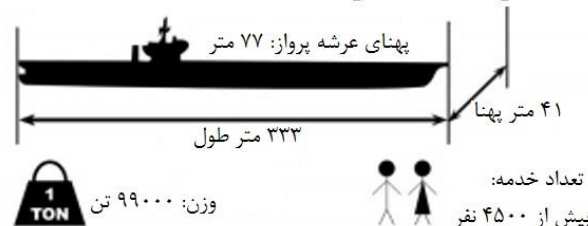


رزم ناو (CG)

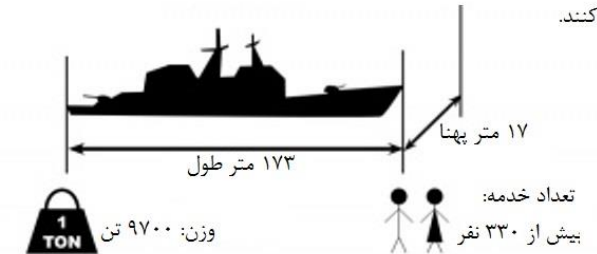
ناوشکنها، کشتی های جنگی پرسرعتی هستند که قابلیت مأموریت های چندگانه آفندی و پدافندی را دارا بوده و می توانند مستقل یا به همراه ناو گروه تهاجمی هواپیمابر، عمل کنند.



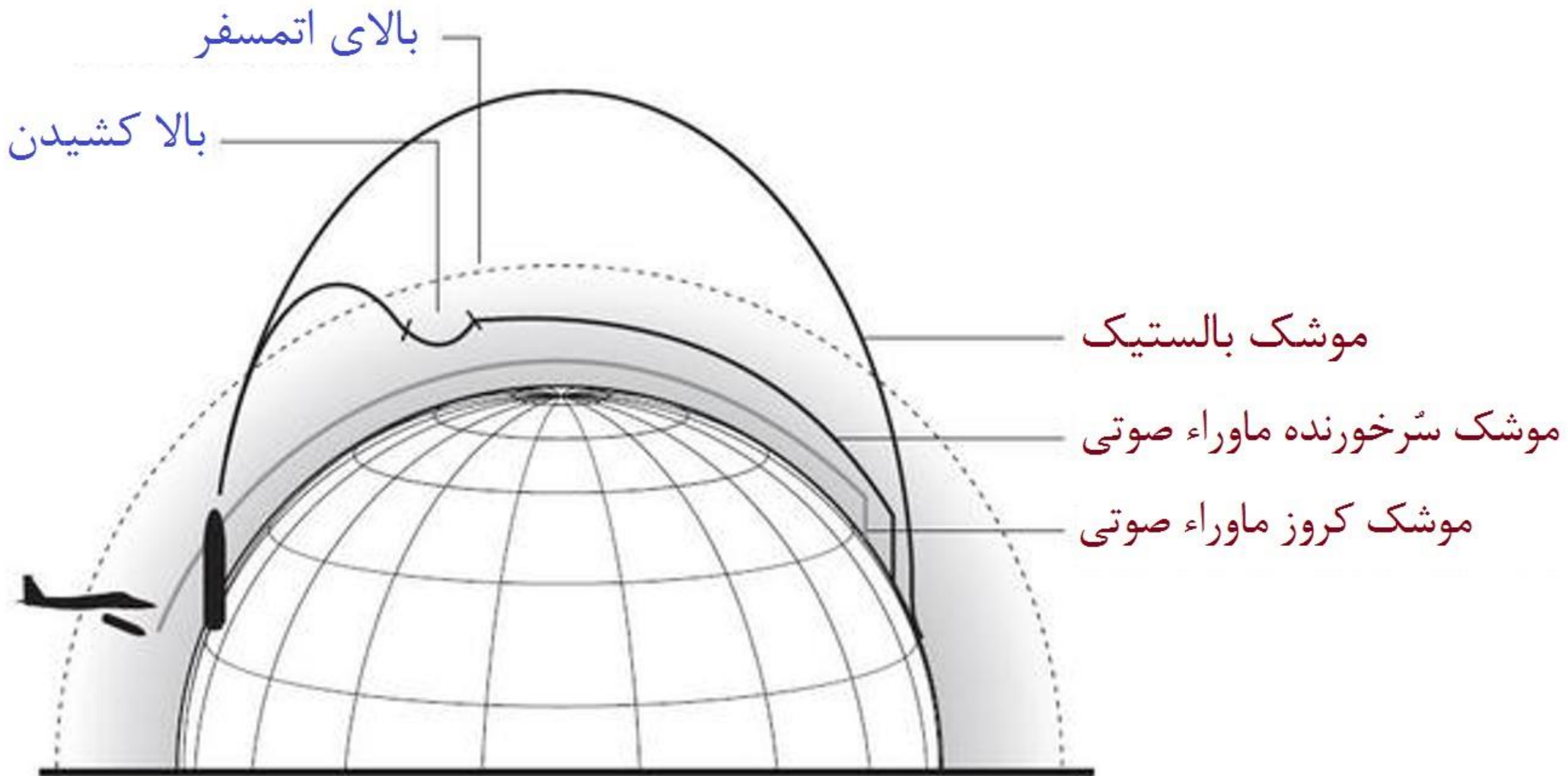
ناو هواپیمابر، گستره وسیعی از گزینه ها، اعم از نمایش پرچم تا حمله به اهداف هوایی، دریایی و زمینی را برای نیروی دریایی فراهم می کند. ناو هواپیمابر می تواند در عملیاتهای طولانی مدت، در پشتیبانی از دیگر نیروها وارد عمل شود.



رزم-ناوها، کشتی های جنگی چند مأموریت هستند که قابلیت درگیری همزمان با چند هدف را دارا بوده و می توانند به عنوان بخشی از ناو گروه تهاجمی هواپیمابر، و یا مستقل عمل کنند.



مقایسه طرحوار مسیرهای پروازی موشک بالستیک با هدایت فاز
انتهایی، موشک سُرخورنده ماوراء صوتی، و موشک کروز ماوراء صوتی



مراحل پرواز موشک ماوراء صوتی پیشرفته DF-ZF

۱ موشک به سرعتی نزدیک به سرعت مداری می رسد.

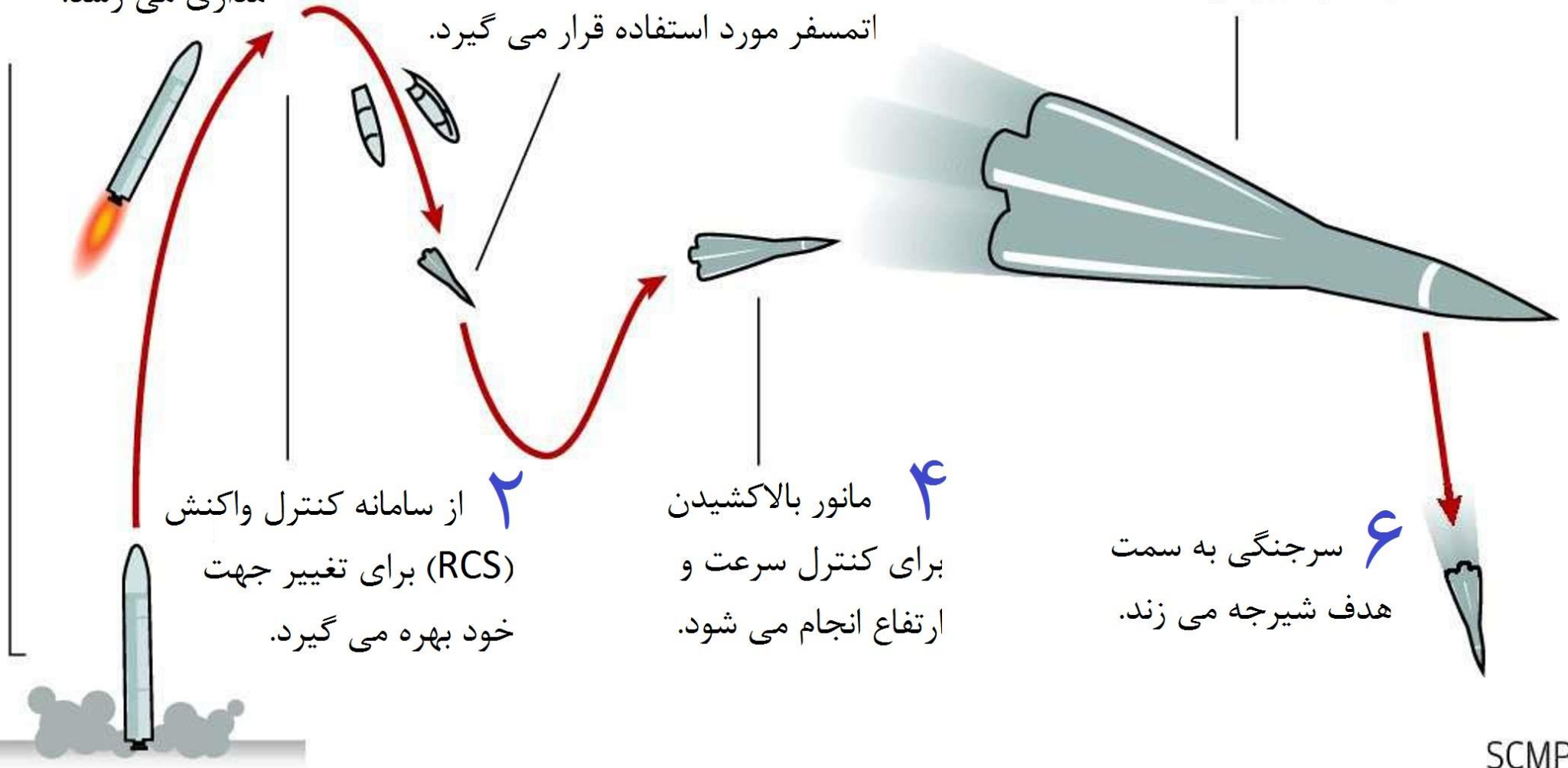
۳ کنترل آیرودینامیکی و RCS برای ورود مجدد به لایه فوقانی اتمسفر مورد استفاده قرار می گیرد.

۵ مانورها عملکرد آیرودینامیکی را مورد آزمایش قرار می دهد.

۲ از سامانه کنترل واکنش (RCS) برای تغییر جهت خود بهره می گیرد.

۴ مانور بالاکشیدن برای کنترل سرعت و ارتفاع انجام می شود.

۶ سرچنگی به سمت هدف شیرجه می زند.



موشکهای ماوراء صوتی: مسیری نوین برای سامانه های موشکی

وسیله سُر خورنده ماوراء صوتی

توسط سامانه های موشکی موجود شلیک می شود و پس از جدا شدن از موتور موشک، بر روی اتمسفر به سمت هدف، سُر می خورد.

موشک کروز ماوراء صوتی

پیش رانده شده با موتور اسکرام جت در سرعت های ماوراء صوتی و در ارتفاعی پایین تر به سمت هدف مانور می کند.

موشک بالستیک قاره پیما

مسیر پروازی بالستیک سنتی که آشکار شدن زودهنگام در آن امکان پذیر است.

لبه اتمسفر

نمونه ای از سامانه های ردیابی موشک

هدف موشک

یادداشت: تصاویر بر مبنای مقیاس ترسیم نشده اند.

Sources: RAND Analysis, Stratfor, The Hankyoreh

© 2019 Geopolitical Futures

دو سُرخورنده ماوراء صوتی

وسیله فناوری ماوراء صوتی (HTV-2)

راکت سُرخورنده ماوراء صوتی ارتفاع بالا، قادر است با سرعت ۱۵ برابر سرعت صوت پرواز کند. پنتاگون (وزارت دفاع آمریکا) پس از دو بار شکست متوالی در پروازهای HTV-2، علاقه خود را به آن از دست داد و به جای آن قصد دارد از داده های آن برای دیگر پروژه های ماوراء صوتی استفاده کند.

به چه فناوریهایی نیاز دارد؟



از لحظه شلیک تا لحظه اصابت لازم است کنترل شود تا با دقت به هدف اصابت کند.



لازم است کمتر از ۳۵ دقیقه به هدف برسد.



موشک لازم است با سرعت بالایی حرکت کند تا رهگیری آن دشوار باشد.

چه ارتفاعی؟

۳۰۵ تا ۵۳۰ کیلومتر محدوده مدار شاتل فضایی

چگونه کار می کند؟

۱ یک جنگنده ارتفاع بالا، سلاح سُرخورنده تقویتی را شلیک می کند.

۲ یک موتور راکت آن را به ارتفاع ۶۰ کیلومتری برده و سرعت آن را به دست کم ۵ ماخ یا ۶۱۰۰ کیلومتر بر ساعت می رساند.

سلاح ماوراء صوتی پیشرفته (AHW)

موشک ماوراء صوتی به نحو موفقیت آمیزی از یک سامانه زمینی پرتاب شده است. پروژه های کنونی مربوط به توسعه موتور راکت تقویتی شلیک شونده هوایی است که برد کوتاهتری داشته و در فاصله ای نزدیکتر به هدف می تواند به کار گرفته شود.

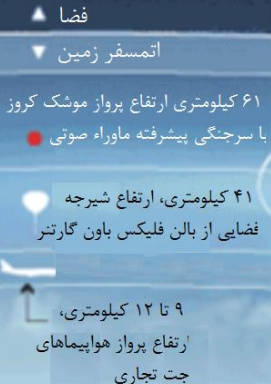
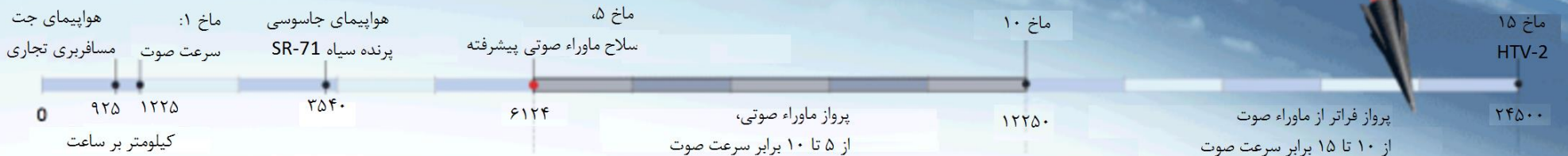
پوسته ضخیم
یکی از مهمترین چالشهای مهندسی، توسعه پوسته کامپوزیتی دمای بالا است. این پوسته ها باید دامهایی فراتر از ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد را تحمل کنند.

۴ سُرخورنده را می توان با استفاده از حسگرهای پیچیده ای کنترل کرد به گونه ای که بتواند اهداف متحرک و جایجا شونده را ردگیری کند.

۳ با جدا شدن از موتور تقویتی، موشک سُر مخروطی، بخش زیادی از مسیر خود را بر روی اتمسفر سُر می خورد، همانند سُر خوردن یک سنگریزه بر روی سطح برکه.

سرعت تسلیحات ماوراء صوتی چقدر است؟

سلاح ماوراء صوتی پیشرفته می تواند فاصله ۱۰۰ کیلومتری را در زمانی کمتر از یک دقیقه و ۳۶ ثانیه طی کند یا مسافت دوی ماراتن (۴۲ کیلومتر) را در مدت ۲۶ ثانیه بپیماید.



سامانه موشک بالستیک قاره پیمای توپول ام

شناسه:

روسی: RT-2UTTKh «توپول ام»

در پیمان استارت ۱: RS-12M2

در ناتو: SS-27 داس-بی

دسته بندی: موشک بالستیک قاره پیمای (ICBM)

مشخصات:

طول	۲۲.۷ متر
قطر	۱.۸۶ متر
وزن	۴۷.۲ تن
تعداد مراحل	۳ مرحله ای
وزن محموله	۱.۲ تن
نوع سوخت	سوخت جامد



ویژگیها:

مسیر پرواز کوتاهتر و پایین تر

در مرحله شتاب گیری

دارای قابلیت اجرای مانورهای وسیع برای پرهیز از مورد اصابت قرار گرفتن توسط سامانه های ضد موشکی فاز نهایی، و حامل اقدامات متقابل و اجسام فریب برای هدف

پیشینه:

طراحی و توسعه توسط موسسه فناوری حرارتی مسکو در اواخر دهه ۱۹۸۰ نخستین آزمونهای پرتابی در سال ۱۹۹۴ انجام شده و در سال ۱۹۹۸ به خدمت گرفته شد. تا دسامبر ۲۰۰۸، نیروی موشکی راهبردی روسیه ۴۸ سامانه سیلو-پایه و ۱۲ سامانه سیار توپول-ام را تحویل گرفته است.

مشخصات رزمی:

سرجنگی: منفرد هسته ای با قدرت ۵۵۰ هزار تن تی ان تی خطای CEP: ۲۰۰ متر برد پیشینه: ۱۰۵۰۰ کیلومتر در حال حاضر، فعالیتهایی برای تجهیز موشک توپول-ام به سرجنگیهای چندگانه که هر کدام قابلیت حمل تا شش محموله بازای را با هدف گیری مستقل داراست، در دست اقدام است.



CBU-87/B

مهمات چند منظوره

سرعت گیرهای بادشونده به تنظیم شعاع پراکندگی کمک می کند.



طول

بیشینه

۱۲۲

میلیمتر

بدنه شیاردار به ۳۰۰

ترکش تبدیل می شود

۶۴ میلیمتر

شعاع مرگزایی:

تقریباً ۱۲ متر

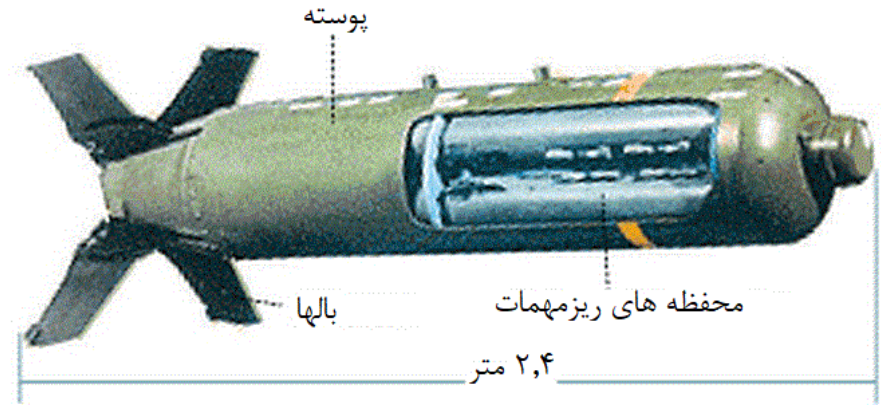


مساحت کل ناحیه مرگزایی تقریباً سه برابر

مساحت زمین فوتبال است (۱۲۰ در ۲۴۰ متر)

چگونه سلاح با فیوز حسگر دار، کار می کند

شرکت تکسترون در ویلمینگتون، سلاحهای با فیوز حسگر دار را برای تسلیحات هوا به زمین و علیه اهداف چندگانه، توسعه داده است. تکسترون مدعی است که این سلاحها نسبت به بمبهای خوشه ای پیشین، ایمن تر است.



1 بمب رها می شود و پوسته باز می شود

2 محفظه های ریزمهمات رها شده و با چتر پایدار می شوند.

3 محفظه ها، ۴۰ سرجنگی شلیک شونده را رها می کنند

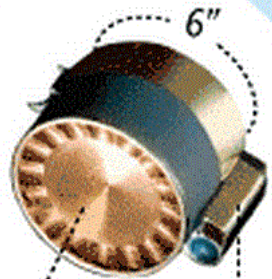
4 هنگامی که حسگرها، هدف را شناسایی کردند، سرجنگی، پرتابه انرژی جنبشی را به سمت زره شلیک می کند.

5 بمبتهایی که هدف را نمی یابند، پیش از اصابت به زمین، خودکشی می کنند.

سرجنگی در هوا می چرخد و به دنبال اهداف می گردد

سرجنگی شکل گیری شده

6 اگر بمب به زمین برخورد، تایمری بر روی آن، ماده منفجره را غیرفعال می کند



حسگرهای لیزری و فروسرخ

نافذ مسمی شکل گیری شده با انفجار

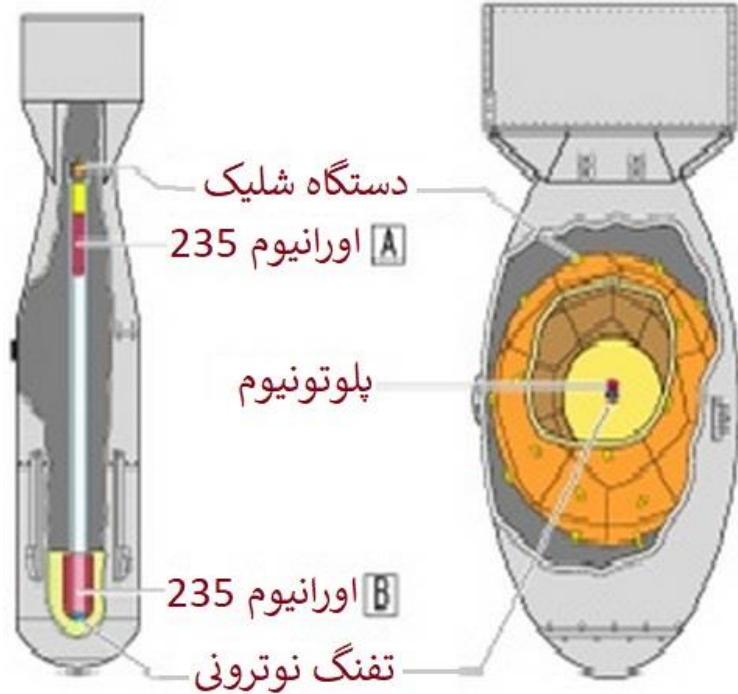
بمب نوع هیروشیما، «پسر کوچولو»

طول: حدود 3 متر
قطر: حدود 0.7 متر
وزن: حدود 4 تن

1. پس از رها شدن بمب، دستگاه شلیک منفجر می شود.

2. قطعه A به سمت قطعه B پرتاب می شود که با این کار، مقدار لازم برای جرم بحرانی، ایجاد می شود.

3. نوترونها از تفنگ نوترونی با اورانیوم واکنش می دهند و زنجیره واکنش شکافت هسته ای فعال می شود.



تصاویر برگرفته از کتاب «روح هیروشیما»

بمب نوع ناکازاکی، «مرد چاق»

طول: حدود 3.2 متر
قطر: حدود 1.5 متر
وزن: حدود 4.5 تن

1. پس از رها شدن بمب، دستگاه شلیک، منفجر می شود.

2. در اثر انفجار به سمت درون، چگالی پلوتونیوم افزایش یافته و جرم بحرانی تولید می شود.

3. نوترونها از تفنگ نوترونی با پلوتونیوم واکنش می دهند و زنجیره واکنش شکافت هسته ای فعال می شود.

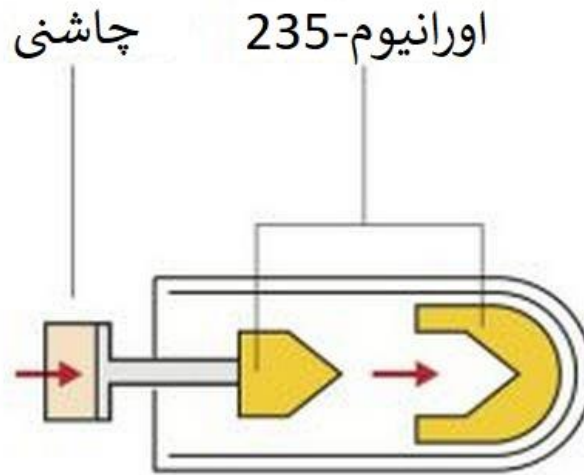
تسلیمات هسته ای

بمبهای اتمی



وسيله پلوتونیومی

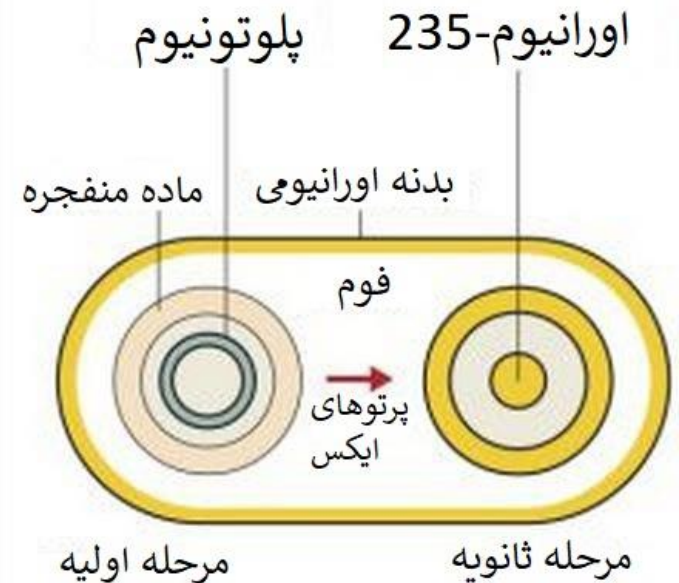
مواد منفجره، هسته ماده شکافتنی پلوتونیوم را فشرده می کند و موجب شروع فرآیند شکافت می شود، که منجر به انفجار می شود.



وسيله اورانیومی

به نام وسیله تفنگ شکافتی نیز شناخته می شود، جرمی از اورانیوم را به سمت جرم دیگری شلیک می کند، تا جرم فرابحرانی ایجاد شود.

بمبهای هیدروژنی

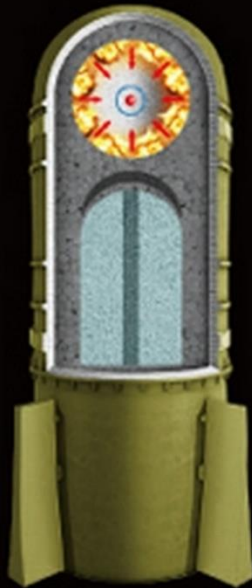


هسته ای حرارتی

یک بمب اتمی شکافتی اولیه منفجر می شود که موجب آغاز انفجار همجوشی ثانویه در بمب یا کلاهک می شود.

تفاوت‌های میان بمب‌های اتمی و هسته‌ای

بمب هیدروژنی (هسته‌ای حرارتی)



بمب اتمی



بمب «پسر کوچولو» (فروافتاده بر روی هیروشیما)

- * آرایش تفنگ
- * سلاح اورانیومی
- * قدرت بین ۱۳ تا ۱۶ هزار تن تی ان تی

* آرایش انفجار به سمت درون

* سلاح پلوتونیومی

* قدرت بین ۱۹ تا ۲۲ هزار تن تی ان تی

1 لایه ماده منفجره پیرامون هسته مرکزی، منفجر می‌شود.

2 هسته پلوتونیومی، فشرده می‌شود که منجر به شکافت هسته‌ای می‌شود.

2 هسته پلوتونیومی، فشرده می‌شود که منجر به شکافت هسته‌ای می‌شود.

3 دوتریوم و تریتیوم، همجوشی هسته‌ای انجام می‌دهند، که منجر می‌شود که اورانیوم ۲۳۸ میانی، شکافت هسته‌ای انجام دهد.

شلیک
تشخیص سریع هدف با رادار یا دید خلبان



مشخصات

وزن: ۸۸ کیلوگرم

طول: ۲.۹ متر

قطر: ۱۶۶ میلیمتر

برد: بیش از ۲۵ کیلومتر



با قابلیت اطمینان اثبات شده، کاملاً با هواپیماهای تیفون و تورنادو منطبق شده و نصب آن بر روی هواپیمای F-35 آذرخش ۲، در حال انجام است.

موتور راکت

موتور راکت با قطر ۱۶۶ میلیمتر برای افزایش نیروی پیشران و برد بیشتر



۱۶۶ میلیمتر

سر جنگی

فیوزهای ضربه ای و مجاورتی لیزری، اثر بخشی سر جنگی را علیه اهداف بزرگ و کوچک، بیشینه می کند.



۲.۹ متر

بیش از ۲۵ کیلومتر

ASRAAM

Advanced Short Range Air to Air Missile
موشک هوا به هوای کوتاه برد پیشرفته

موشک هوا به هوای اسکای-فلش

