



# جاسوس حرفه‌ای امریکازیر ضرب به موشکی سپاه

نگاهی به شکار گران‌ترین پهباد امریکایی

**کزارش**  
**محمدحسین الهی**

ورود به محدوده آب‌های سرزمینی جمهوری اسلامی ایران و پس از عدم تمکین از چند اخطار شبکه پدافند هوایی ساواکش قاطع مدافعان آسمان کشور روبرو و با شلیک یک تیر موشک سطح به هوای سامانه سوم خرداد نیروی هوافضای سپاه منهدم و لاشه این پهباد هم در آب‌های سرزمینی ایران سقوط کرد. بازیابی بخش‌های مهم و بزرگی از لاشه این پرنده توسط دریا لان نیروی دریایی سپاه و نمایش عمومی آن تیر آخر بر حیثیت ارتش متجاوز و تروریستی امریکا در قصبه این پهباد بود.

### شرح واقعه

پهباد جاسوسی گلوبال هاوک امریکایی در ساعت ۱۴ دقیقه بامداد از پایگاه هوایی الظفره کشور امارات در جنوب خلیج فارس به هوا برمی‌خیزد و برخلاف قوانین هوانوردی تمامی تجهیزات مربوط به معرفی خود را خاموش می‌کند در نهایت پنهان‌کاری از تنگه هرمز به سمت چابهار ادامه مسیر می‌دهد. مأموریت این پرنده شناسایی و جاسوسی با استفاده از انواع حسگرهای نصب‌شده روی آن بوده است، اما از آنجا که در بحث نظامی، اشراف اطلاعاتی حرف اول را می‌زند و این اشراف باید به گونه‌ای باشد که تمام پرنده‌ها و شناورهای نظامی در منطقه تحت اشراف قرار داشته باشند، این پرنده جاسوسی نیز از زمان پرواز خود از مبدأ تحت نظر پدافند هوایی ایران بود. این پرنده در مسیر بازگشت از حوالی چابهار به سمت امارات متحده عربی، چند مرتبه حریم هوایی ایران را نقض می‌کند که در این زمان در ارتفاع بالای ۵۰ هزار پا (بیش از ۱۵ هزار متر) بوده است. یک هواپیمای گشت در پی P-8 در ارتفاع ۳۰ هزار پا (حدود ۹ هزار متر) و در فاصله کمتری هم پهباد شناسایی - رزمی MQ-9 پرواز جاسوس امریکایی را همراهی می‌کردند. این سه پرنده همگی زیر نظر پدافند هوایی بودند تا داده‌های ردیاب شده آنها مورد پایش قرار بگیرد.

به گفته مسئولان امر در مجموع چهار بار در ساعت‌های ۲۰:۵۰ بامداد دو بار و ۳:۵۵ هم دو بار دیگر اخطار داده شد که هر چهار بار هم توجهی نشد. آخرین اخطار مجموعه پدافند به پهباد جاسوسی امریکا در ساعت ۵:۵۵ صبح توسط پدافند هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران داده شد. لازم به ذکر است هواپیمای P-8 در آن پرواز ۳۵ تا ۳۸ سرنشین داشته که آن هم وارد محدوده آب‌های کشورمان شده بود اما بین این هواپیما و گلوبال هاوک، پرنده بی‌سرنشین برای نشان دادن عزم نیروهای مسلح در پاسخ کوبنده به تجاوز هوایی برای انهدام انتخاب شد. سرانجام به دلیل بی‌اعتنایی امریکایی‌ها به هشدارها و طبق قوانین، پهباد جاسوس در ساعت ۱۰:۰۰ بامداد در حالی که از قبل وارد فضای سرزمینی کشورمان شده بود، توسط پدافند نیروی هوافضای سپاه مورد هدف قرار گرفت و سرنگون شد. برخی قطعات لاشه این پهباد در آب‌های سواحل کوه مبارک پخش شده بود و برخی قطعات سنگین نیز غرق شد.

در فرایند انهدام صورت گرفته، پهباد ابتدا توسط رادارهای هشدار زودهنگام از جمله رادار بومی نامن در فاصله ۴۹۰ کیلومتری از رادار کشف شد و در فاز درگیری توسط سامانه سوم خرداد در فاصله ۱۲۰ کیلومتری روی آن قفل صورت گرفت، سپس در زمانی که پهباد در فاصله ۹۰ کیلومتری از سامانه بوده موشک به سمت آن شلیک شده و در فاصله ۷۵ کیلومتر و از ارتفاع ۱۴ کیلومتر از سطح دریا موشک به هدف اصابت کرده است.

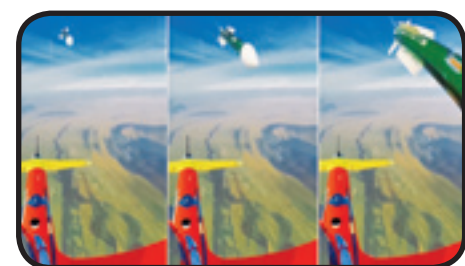
محل اصابت در استان منطقه کوه مبارک استان هرمزگان بوده که یکی از شهرهای استان هرمزگان در جنوب ایران و شرق استان هرمزگان است. این شهر در بخش بیابانی شهرستان جاسک و در کرانه دریای عمان واقع شده و همچنین از طریق راه اصلی در ۱۵۵ کیلومتری میناب و ۶۵ کیلومتری جاسک قرار دارد. کوه مبارک در دهانه ورودی دریای عمان به تنگه راهبردی هرمز واقع شده است و هر شناوری که بخواهد وارد تنگه هرمز و خلیج فارس شود، باید از مقابل این منطقه عبور کند که همین امر بر اهمیت راهبردی کوه مبارک می‌افزاید.

امریکایی‌ها با گمان می‌کردند با خاموش کردن سامانه‌های شناسایی پهباد و باتکای به استفاده از مواد جاذب امواج رادار و ساختارهای کاهنده سطح مقطع راداری، گلوبال هاوک می‌تواند از چشمان همیشه دیدار پدافند هوایی کشور دور بماند. باید اشاره کرد که ساختار بدنه این پهباد از نوع لانه زنبوری است که از دو جناح مستحکم و مواد ترکیبی (کامپوزیت) غیر فلزی تشکیل شده و این بدنه در فرکانس‌های مختلف قابلیت کاهش بازتاب‌های راداری را به منظور رسیدن به پنهانکاری دارد.

**ویژگی‌های گلوبال هاوک**  
گلوبال هاوک پهبادی ساخت شرکت نور ثروپ گرومن امریکاست که در نیروی هوایی و دریایی ارتش تروریستی این کشور مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. این پهباد از سال ۱۹۹۸ عملیاتی شده و هزینه ساخت هر فروند از آن در منابع مختلف از ۲۲۰ میلیون دلار و احتمالاً بسته به نوع زیرسامانه‌های آن ذکر شده است. گلوبال هاوک مجهز به یک موتور توربوپن پیشرفته است



سامانه رعد۱



تصاویر واقعی ثبت‌شده توسط پهباد هدف از لحظات پیش از اصابت موشک ۶ متری طائر به هدف ۳ متری اباابیل ۲



سامانه سوم خرداد روی شناور دریایی شهید سیاوشی



موشک سوم خرداد بر د بلند با برد ۲۰۰ کیلومتر

که سرعت آن را به ۵۷۵ کیلومتر بر ساعت می‌رساند و آن را قادر می‌سازد تا ارتفاع ۶۰ هزار پایی (حدود ۱۸ هزار متری) پرواز کند. پهباد گلوبال هاوک دارای مداومت پروازی ۲۸ ساعت و برد پروازی ۱۴ هزار کیلومتر است. این پهباد از حسگرهای مختلفی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌کند. از جمله آنها می‌توان به دوربین دهانه آن با قابلیت دید بانوامیک و سامانه دید حرارتی با توان تصویربرداری از فاصله ۷۰ کیلومتری از یک جسم دوتوری و توان تصویربرداری در شب اشاره کرد. همچنین این پهباد دارای رادار سار (SAR) در دو طرف قسمت جلویی بدنه است که توان تصویربرداری از فاصله ۱۰۰ کیلومتری را با دقت بهتر از شش متر و در برد ۳۷ کیلومتری با دقت ۱/۶ متر دارد. می‌توان علت نزدیک شدن بیش از حد این پهباد به سواحل ایران را تصویربرداری دقیق راداری از سواحل به منظور کشف جزئیات آرایش دفاعی کشور برای استفاده در شرایط‌های

بعدی ارتش تروریستی امریکادانست. این پهباد علاوه بر نقش جاسوسی به شیوه‌های مختلف ذکر شده، در واقع یکی از گروه‌های ارتباطی قدرت هوایی دشمن هم است که علاوه بر نقش‌های شناسایی و اطلاعاتی کار رله ارتباطات را نیز بین واحدهای مختلف زمینی، هوایی و دریایی به انجام می‌رساند.

پرنده شکار شده مجهز به پیشرفته‌ترین سامانه‌های هشدار فعالیت راداری، هشدار قفل موشک و سامانه یکپارچه جنگ الکترونیک بوده که اساسی و شرح کلی کارکرد آنها در منابع مختلف اینترنتی قابل دسترس است، اما سؤال وارد این است که چرا این پهباد موفق به شکستن قفل راداری نشده؟ آیا می‌توان فرض کرد این پهباد متوجه شلیک موشک شده اما برای نشان دادن حسن‌نیتی چندصد میلیون دلاری اقدام به جنگ الکترونیک نکرده؟ بدیهی است که سطح بالایی از فناوری در جست‌وجوگر موشک سامانه سوم خرداد به کار گرفته شده که در مقابل جنگ الکترونیک پرنده امریکایی تسلیم نشده یا اساساً سپاه به شیوه‌ای خاموش، این پرنده را ردگیری و در فاز نهایی قفل راداری را انجام داده است. شیوه‌ای که ایرانیان در آن صاحب سبک و متبحر هستند.

در هر صورت در این واقعه، اولین شکار عملیاتی رزمی برای یکی از سامانه‌های تماماً ایرانی، به نام سامانه سوم خرداد ثبت شد و سند محکمی بر توانایی بالای سامانه‌های بومی پدافند هوایی ایرانی چه رادارهای مراقبت و هشدار اولیه مانند نامن و چه سامانه‌های موشکی ارائه کرد.

### روند توسعه پدافند هوایی در سپاه

پدافند هوایی سپاه در دل دوران جنگ تحمیلی شکل گرفت و در آن زمان با در اختیار گرفتن موشک چینی HQ-2 و همکاری با پدافند وقت نیروی هوایی ارتش موفق به سرنگونی جنگنده مافوق صوت و بسیار بلند پرواز میگ ۲۵ عراقی در سال ۱۳۶۵ شد که در کنار شکارهای ثبت‌شده از این پرنده متجاوز عراقی توسط جنگنده‌های اف ۱۴ تامکت ارتش، سبب قطع پروازهای مرگبار آن تا آخر جنگ تحمیلی شد. پس از جنگ روند گسترش پدافند سپاه با به کارگیری موشک بومی صیاد ۱ که نمونه ساخت داخل از HQ-2 بود در دهه ۱۳۷۰ دنبال و در ادامه با خرید سامانه سام ۶ و بعدها تور-ام ۲ کامل تر شد. اما در اوایل دهه ۱۳۸۰ گام‌های خاموش سپاه برای ساخت سامانه‌های بومی قدرتمند با توجه به راهبردهای عملیاتی سپاه مبنی بر تحرک بالا پرده‌ها برداشته شد.

برای اولین بار در نشست خبری فرمانده وقت کل سپاه در اواخر شهریور ۱۳۸۱، نام سامانه پدافند هوایی رعد با برد ۵۰ کیلومتر و از ارتفاع ۲۷ کیلومتر مطرح شد. چند روز بعد این سامانه در روزه نیروهای مسلح در ۳۱ شهریور همان سال در معرض دید قرار گرفت. مشاهده رعد سبب تعجب کارشناسان خارجی شد، زیرا سامانه‌ای شبیه نمونه تور-ام ۲ روسی اما با تفاوت‌های محسوس که نشان از طراحی داخلی داشت به نمایش درآمده بود. این سامانه قابلیت درگیری با یک هدف را داشت. سامانه رعد مجهز به سه موشک طائر-۲ بود.

در سال‌های بعد یکی از گونه‌های سامانه پدافند هوایی رعد به نام رعد ۲ نیز با ردیاب الکترواپتیکی که تا برد ۸۰ کیلومتر را پوشش می‌داد، مشاهده شد. رعد ۲ چهارپاره‌گیری از سامانه‌های الکترواپتیکی با برد بلند، مستقر شده روی یک خودروی جداره پرتابگر، امکان درگیری مؤثر با اهداف هوایی متحرک و در شرایط آب و هوایی مختلف و خصوصاً در شرایط وجود جنگ الکترونیک شدید دشمن داشت.

همچنین سامانه‌ای به نام رعد ۱ در نمایشگاه دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه در سال ۹۳ مشاهده شد. در رعد ۱ با حفظ موشک سامانه سام ۶، پرتابگر زرهی شنی‌دار قبلی با یک پرتابگر سوار بر کامیون تعویض شده و اتاق کارگران نیز در زیر پرتابگر جاده شده است. با این تغییر، سامانه رعد ۱ از همان برد ۲۵ کیلومتری سام ۶ برخوردار بوده اما قابلیت‌های کاربردی آن با زیرسامانه‌های دیجیتال و نرم‌افزارهای مدیریتی جدید به‌روز شده است. این سامانه برای درگیری با طیفی از اهداف مانند پهبادها، بالگردها و برخی هواپیماهای رزمی سرشنین‌دار کاملاً کارآمد است.

در بهار سال ۹۳ و در نمایشگاه دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه که مورد بازدید مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا قرار گرفت، سامانه سوم خرداد به عنوان نمونه جدید و پیشرفته‌تر سامانه رعد با قابلیت درگیری با چندین هدف به‌طور همزمان برای اولین بار به نمایش درآمد. در این سامانه چند خودروی حامل رادار و موشک به همراه چند خودروی صرفاً حامل موشک، به یک رادار جست‌وجو و مراقبت هوایی مانند بشیر متصل شده و جمعاً یک آتشبار سامانه سوم خرداد را تشکیل می‌دهند. این همان سامانه‌ای است که موفق به شکار پهباد جاسوسی و فوق‌پیشرفته گلوبال هاوک امریکایی در حدود پنج سال بعد شد.

سامانه طیس هم به عنوان نمونه‌ای ساده‌تر و ارزان‌قیمت‌تر از سوم خرداد انواع موشک‌های طائر بهره می‌برد. در طیس یک رادار فسخه تخت با مساحت قابل توجه روی خودرو با ظرفیت سه موشک (همانند سامانه سوم خرداد) مستقر شده است. ویژگی مهم استقرار پرتابگر و رادار روی یک خودرو که احتمالاً با تعداد دیگری خودروی مشابه، شبکه شده و یک آتشبار سامانه طیس را می‌سازند، پایداری بالاتر مجموعه در برابر اقدامات الکترونیک دشمن و نیز امکان فاصله گرفتن خودروهای پرتابگر از رادار اصلی کشف و مراقبت و خودروی فرماندهی و کنترل سامانه است.



شلیک موشک ۵۹۱ از سامانه سوم خرداد



سامانه سوم خرداد مجهز به جست‌وجوگر الکترواپتیکی که روی سقف و جلوتر از موشک‌ها مشهود است



هواپیمای جاسوسی فوق پیشرفته گلوبال هاوک که به عنوان نقطه ارتباطی سایر تجهیزات هم عمل می‌کند



نسل اول سامانه سوم خرداد در نمایشگاه ۱۳۹۳

**سوم خرداد چه ویژگی‌هایی دارد؟**  
همانطور که اشاره شد در اردیبهشت سال ۱۳۹۳ برای اولین بار سامانه سوم خرداد رونمایی شد. این سامانه مجهز به رادار آرایه فازی مستقر شده روی پرتابگر با هزارو ۷۰۰ المان است و توانایی هدایت همزمان هشت موشک به سمت چهار هدف مجزا را دارد. این برای اولین بار بود که یک سامانه ساخت داخل به توانایی درگیری همزمان با این تعداد هدف دست می‌یافت. هر خودروی این سامانه که دارای قابلیت تحرک خارج از جاده مطلوبی هم است، دارای سه موشک بوده که می‌تواند مجهز به رادار مستقل روی خودرو هم باشد. موشک این سامانه از نوع سوخت جامد با بالک پرتاب می‌شود. بخش استقرار موشک‌ها در خودرو قابلیت چرخش در دوراستا را برای قرارگیری در مناسب‌ترین زاویه نسبت به هدف پیش از شلیک دارد. در نمایشگاه مورد اشاره موشک‌های طائر ۲ و

طائر ۳ نیز مشاهده شدند که نشان از تنوع موشک‌های مورد استفاده در این سامانه داشت. در توضیحات مسئولان سپاه به فرمانده کل قوا در نمایشگاه مذکور اعلام شد که سامانه سوم خرداد در آینده به موشک‌هایی با برد ۱۰۰ و سپس ۲۰۰ کیلومتر مجهز خواهد شد.

بعدها برد موشکی این سامانه به ۷۵ و سپس به ۱۰۵ کیلومتر با بهسازی موشک‌های طائر افزایش داده شد و همچنین موشک‌های دیگری مجهز به جست‌وجوگرهای مختلف و نیز موشک هدایت دستوری (فرمانی) به این سامانه اضافه شد. به کارگیری این سامانه روی شناور دریایی شهید سیاوشی و شلیک موفق از روی آن نیز از جمله اتفاقات مهمی بود که برای سوم خرداد رقم خورد. این سامانه به همراه شناور پشتیبانی اقیانوس پیمای شهید رودکی هم مشاهده شد که بخشی از کار دفاع از آن را در برابر تهاجم هوایی بر عهده دارد.

### وضعیت امروز سامانه سوم خرداد

آخرین نمونه موشک‌های طائر ۲ که در آزمایش‌های پدافند هوایی در سال ۱۳۹۶ مشاهده شده موشکی با برد اعلام شده ۱۰۵ کیلومتر است. برخی منابع نام این موشک را هم نام سامانه اصلی یعنی سوم خرداد اعلام کرده‌اند که در شکار گلوبال هاوک امریکایی هم از همین موشک استفاده شد. در آخرین اطلاعات منتشر شده از سامانه سوم خرداد در فضای مجازی می‌توان دید یک گردان سامانه سوم خرداد به صورت کلی از رادار بشیر ۱۱۰ در نقش جست‌وجو و ردگیری به همراه چهار خودروی حامل موشک و رادار (تار) تشکیل شده است که هر کدام از تارها نیز به دو خودروی پرتابگر فاقد رادار متصل هستند. در ساختار کوچک‌تر از گردان هم یک آتشبار سوم خرداد با یک خودروی تار و دو پرتابگر دیگر قادر است همزمان با چهار هدف درگیر شود و دو موشک را به سمت هر یک از آنها هدایت کند. از آنجا که در صورت پایه، هر گردان سوم خرداد شامل چهار آتشبار است، می‌توان گفت یک گردان سوم خرداد قادر به ردگیری همزمان با ۱۶ هدف بوده و ۳۲ موشک را به سمت این اهداف هدایت می‌کند.

در سال ۱۳۹۹ تصویری از سامانه سوم خرداد مجهز به یک سامانه الکترواپتیکی منتشر شد که روی هر خودروی این سامانه نصب شده است. سوم خرداد با تجهیز به سامانه‌های الکترواپتیکی این قابلیت را به‌دست آورده است که به صورت غیرفعال یا پس‌پسوی اهداف را ردگیری کند، این به آن معناست که این سامانه بدون آنکه امواج الکترومغناطیسی راداری از خود منتشر کند می‌تواند اهداف را شناسایی کند و بعد روی آنها قفل تصویری انجام دهد. در نتیجه این عملکرد بدون انتشار امواج، امکان کشف فعالیت این سامانه تا پیش از شلیک موشک برای دشمن از طریق کشف و رصد سیگنالی وجود ندارد.

این قابلیت یعنی دشمن بدون آنکه مطلع باشد مورد رصد، پایش و حتی اصابت قرار می‌گیرد. عملکرد بدون انتشار امواج یا پس‌پس بودن همچنین موجب می‌شود اختلال روی این سامانه‌ها تقریباً غیرممکن شود. لازم به ذکر است هواپیماهای نظامی از سامانه‌های مختلفی مانند جف، فلر یا جنگ الکترونیک برای انحراف موشکی که به سمت آن شلیک شده است بهره می‌برند اما در برابر موشک‌هایی که توسط سامانه‌های الکترواپتیکی چه مستقر روی زمین و چه مستقر روی خود موشک هدایت می‌شوند، عملایی دفاع هستند و توان اختلال روی این سامانه‌ها را ندارند. این سامانه‌ها همچنین با تجهیز به دوربین‌های تصویرساز حرارتی این امکان را پیدا می‌کنند تا در تاریکی شب و حتی شرایط ناساعدت هواپوهایی هم به عملیات ادامه دهند. باید یاد آور شد که بزرگ‌ترین مزیت تجهیز سامانه‌های پدافند هوایی از جمله سوم خرداد به تجهیزات الکترواپتیکی امکان رصد و رهگیری بهتر و مستقل انواع پرنده‌های پنهانکار راداری یا به اصطلاح رادارگریز است.

در ادامه روند توسعه سامانه سوم خرداد، سامانه موشکی دفاع هوایی برد کوتاه ۹ دی رونمایی شد. این سامانه از ترکیب موشک‌های جدید و پیشرفته ۹ دی با رادار و خودروی پرتابگر سامانه سوم خرداد ایجاد شده و وظیفه انهدام انواع اهداف معمولی مانند جنگنده، بالگرد و پهپاد را در کنار مأموریت تخصصی انهدام موشک‌های کروز سریع و بمب‌ها و موشک‌های ره‌اشده از هواپیماهای دشمن بر عهده دارد. موشک ۹ دی یک موشک پدافندی با برد ۳۰ کیلومتر و از ارتفاع ۱۰ کیلومتر است که این قابلیت را به سامانه سوم خرداد می‌دهد تا با اهداف در برد کوتاه و از ارتفاع پست درگیر شود.

در جدیدترین تحول سامانه سوم خرداد هم این سلاح ارزشمند طبق وعده داده شده به‌فروماندهی کل قوا با استفاده از یک موشک جدید که در قسمت پیشران (موتور) سوخت جامد قطر بیشتری نسبت به موشک‌های قبلی طائر دارد، برد درگیری موشکی این سامانه به ۲۰۰ کیلومتر ارتقا پیدا کرده است. با توجه به ماهیت متحرک این سامانه، افزایش برد آن به ۲۰۰ کیلومتر سبب بهبود چشمگیر ششاع خطر برای پرنده‌های دشمن شده که قصد استفاده از مهمات دوراستا علیه اهداف زمینی را دارند. سوم خرداد بر د بلند همچون گونه قبلی سامانه از سه موشک روی هر پرتابگر استفاده می‌کند. امروزه با گسترش این سامانه در نواحی مختلف کشور و تنوع موشکی ایجاد شده برای آن، سامانه سوم خرداد که به عنوان یک سلاح بومی در ابعاد مختلف و جزئیات کلیدی برای دشمنان کاملاً ناشناخته است، در کنار شبکه یکپارچه پدافند هوایی کشور در دفاع از آسمان و ولایت شب و روز نمی‌شناسد و متخصصان شجاع پدیدآورنده آن هم قطعاً در حال ارتقای آن برای آینده هستند. هرچه بهتر در آینده هستند.



نسل جدید سوم خرداد که تفاوت در رادار و برخی اجزای دیگر آن مشهود است

سامانه طیس