http://irannewspaper.ir
editorial@irannewspaper.ir
ایران سیاسی

گفت وگو با سخنگوی حوزه فضایی وزارت دفاع:

پرتاب‌ها را بیشتر می‌کنیم

از نشانه‌های سنجش پیشرفت در هر کشور، میزان دست‌یابی آن به علم و دانش روز دنیاست. یکی از مهمترین و فناورانه‌ترین حوزه‌ها هم حوزه فضایی است که شاید نسبت به بسیاری از علوم از عمر کمتر ولی تاثیرگذاری بیشتری برخوردار باشد. در ایران نیز طی چند دهه اخیر توجه به فضا و حرکت در مسیر فضایی شدن، در دستور کار قرار گفته و برخی نهادها و سازمان‌ها به عنوان متولیان این حوزه توانستند با بهره گیری از توان دانشمندان ایرانی و با تکیه بر داشته‌های داخلی، به دستاوردهای مهمی در حوزه فضایی برسد که نمونه‌های مختلف آنها را در سال‌های اخیر دیده ایم؛ دستاوردهایی که اهمیت آن را وقتی بیشتر می‌توان فهمید که بدانیم کشور ما تحت سنگین‌ترین تحریم‌ها در حوزه‌های مختلف از جمله حوزه فضایی قرار دارد. یکی از سازمان‌های اصلی که نقش مهمی در این فرایند دارد، سازمان هوافضای وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح است. در گفتگو با جناب آقای مهندس سید احمد حسینی سخنگوی فضایی وزارت دفاع به بررسی اجمالی وضعیت امروز حوزه فضایی و برخی برنامه‌های آینده پرداختیم که متن آن را در ادامه می‌خوانید.

■ **کشورهای زیادی در دنیا از فضا بهره می‌برند ولی تعداد کمی از آنها توانمندی طراحی و ساخت در این حوزه و به اصطلاح چرخه فضایی را دارند. این چرخه فضایی چیست و داشتن آن چه اهمیتی برای کشورها دارد؟**

ما در حوزه فضایی با یک زنجیره و اصطلاحا چرخه روبرو هستیم که پایه و اساس این زنجیره باید توسعه داده شود. این پایه و اساس به صورت کلی شامل ماهواره، ایستگاه‌های زمینی، ماهواره‌بر و پایگاه پرتاب می‌شود. درواقع ما وقتی به فناوری دست پیدا کنیم، وارد کاربردهای فضایی می‌شویم. یعنی داده‌هایی در اختیار خواهیم داشت که این داده‌ها را می‌توان در حوزه اقتصادی بکار گرفت.

شاید برای شما جالب باشد که بدانید حجم اقتصاد فضایی در دنیا بیش از ۴۰۰ میلیارد دلار به صورت سالیانه است. حالا ما برای رسیدن به این چرخه یعنی داشتن ماهواره و پرتاب آن، به یک مولفه مهم دیگر هم نیاز داریم و آن پایگاه فضایی است که بتوان فرایند آماده سازی و پرتاب را در آن انجام داد.

امروز تکنولوژی توسعه پایگاه پرتاب، تنها در اختیار ۵-۶ کشور است از جمله امریکا، روسیه، اتحادیه اروپا، چین، ژاپن و هند و ما بعد از این کشورها در رده بعدی قرار داریم که توانستیم پایگاه فضایی بسازیم و بکار بگیریم. از سال ۱۹۵۷ تاکنون ۵-۶ هزار ماهواره به فضا پرتاب شده و الان در حدود ۲ هزار ماهواره عملیاتی در فضا وجود دارد. این ۲ هزار ماهواره متعلق به ۹۲ کشور هستند و اگر بخواهیم دقیق‌تر بگوییم، ۸۰ درصد آنها در اختیار تنها ۲۰ درصد از این کشورهاست. از این کشورها، ۵۸ کشور هستند که خودشان توانایی ساخت ماهواره دارند و بقیه به دیگران سفارش می‌دهند. ما در بحث ماهواره‌ها بیشترین کاربرد را در حوزه مخابراتی و رادیو تلویزیون داریم. یعنی چیزی حدود ۶۰ درصد ماهواره‌ها در این حوزه کاربرد دارند و بقیه در حوزه‌هایی مثل سنجش، ناوبری و ... کار می‌کنند.

حالا از همه این کشورها، تنها ۱۰ کشور بعلاوه رژیم صهیونیستی توان پرتاب ماهواره دارند.

■ **شاید یک سوال برای مخاطب همین باشد (و ممکن است شما هم با آن مواجه شده باشید) که وقتی امکان سفارش به دیگران وجود دارد، آیا هزینه کردن برای این فرایند منطقی است؟ بهتر نیست ما هم مثل دیگران بجای هزینه کردن، به بیرون سفارش بدهیم که شاید به لحاظ اقتصادی هم به صرفه‌تر باشد؟**

اولا باید عرض کنم که هزینه های ما برای تحقیق و توسعه، در مقایسه با نرم جهانی زیر ۲۰ درصد است. دلیلش هم این است که ما بر دانش و توان داخلی تکیه می‌کنیم.

■ **مثلا برای پرتاب سیمرغ چقدر هزینه شده است؟**

در دنیا هزینه در حوزه فضایی براساس، هزینه بر کیلوگرم ماهواره ملاک محاسبه است. در ماهواره‌بر سیمرغ، هزینه ما کمتر از ۱۵ هزار دلار به ازای هر کیلوگرم می‌باشد. البته شاید در اوایل این مسیر، یعنی برای پرتاب ماهواره‌بر «سفیر» این هزینه بالاتر هم بود ولی در آینده این میزان پایین‌تر هم خواهد آمد. ضمن اینکه هزینه پرتاب، تابع متغیرهای زیادی است. اینکه ماهواره اصلی باشد یا «کیوب سَت» و به عنوان محموله جانبی، یا اینکه چه مداری مد نظر باشد، یا ماهواره را خودتان بسازید یا به بیرون سفارش داده باشید. ما هزینه‌هایمان زیر میانگین جهانی است.

البته فقط هم بحث اقتصادی نیست. اگر شما بخواهید این فرایند را به کشور دیگری واگذار کنید، اولا براحتی قبول نمی‌کنند. ضمن اینکه شما باید در یک صف پرتاب قرار بگیرید که ممکن است تا یکی دو سال هم طول بکشد.

■ **یعنی بعد از اینکه قبول کنند؟**

بله عرض کردم، تازه اگر به لحاظ سیاسی قبول کنند که این کار را انجام بدهند. چون برای هر کشوری این کار را انجام نمی‌دهند. ما تجربه ماهواره «مصباح» را داشتیم که برای پرتاب آن را به کشور خارجی دادیم و حتی حاضر شدیم به نام خودشان پرتاب کنند، ولی نکردند.

اولویت کشورهای صاحب تکنولوژی این است که این توانمندی در انحصار خودشان بماند.

■ **در بحث زنجیره فضایی یکی از موضوعاتی که به آن اشاره کردید، موضوع پایگاه پرتاب است. چند سال قبل پایگاه فضایی امام خمینی (ره) در سمنان افتتاح شد و چند پرتاب هم در آن صورت گرفته است. یک پایگاه فضایی چه مختصاتی باید داشته باشد؟**

طراحی و ساخت پایگاه فضایی در وهله اول نیازمند تکنولوژی خاصی است که این تکنولوژی هم در انحصار تنها چند کشور قرار دارد.

پایگاه سمنان دارای ۳ سایت اصلی است که اولین آن سایت پرتاب است. یعنی جایی که مونتاژ عمودی ماهواره‌بر به صورت مرحله به مرحله داخل برج آن انجام می‌شود. وزن این برج ۱۱۰۰ تن است، ۴۵ متر ارتفاع دارد و ۸۰ متر روی ریل جابجا می‌شود.

البته همین مقدار که شما روی زمین می‌بینید، تجهیزات و سامانه در زیر زمین هم وجود دارد.

■ **طول ماهواره‌بر سیمرغ چقدر است؟**

۲۶ متر است.

■ **و طول سریر که جزو برنامه‌های آینده است چقدر خواهد بود؟**

۳۵ متر.

■ **پس سریر هم از همین برج امکان استفاده دارد.**

بله. ارتفاع ۴۵ متری این برج دست ما را برای ورژن‌های بعدی باز می‌گذارد.

سایت دیگر در پایگاه فضایی، مرکز کنترل و فرماندهی است. در فرایند هر پرتاب، تقریبا ۵ استان کشور درگیر می‌شوند. همه دیتاها می‌آید در همین سالنی که درست شده و همه کنترل فرایند از آنجا صورت می‌گیرد. سایت دیگر هم برای آماده‌سازی است. مجموعه اینها می‌شود یک پایگاه فضایی.

ببینید ما هنوز در ابتدای مسیر هستیم و این ماهواره‌برهایی که تاکنون استفاده کردیم، در رده ماهواره‌برهای کوچک محسوب می‌شوند. امروزه ۹۰ درصد پرتاب‌ها در دنیا توسط ماهواره‌برهای سنگین صورت می‌گیرد و این مسیر با طراحی ماهواره‌برهای «سریر» و خصوصا «سروش» پیش روی ماست.

■ **قطر ماهواره‌بر سیمرغ در مقایسه با سفیر چقدر تفاوت دارد؟**

قطر «سفیر» ۱.۲۵ متر بود و قطر «سیمرغ» ۲.۴ متر است.

■ **سریر هم همین اندازه خواهد بود؟**

قطر «سریر» هم همین اندازه است با این تفاوت که از پایین تا بالا قطر آن تغییر نخواهد کرد.

این قطر در «سروش» به ۴ متر می‌رسد که برای مدار ژئو طراحی شده است.

■ **ماهواره‌بر سفیر که الان دیگر بازنشسته شده چه عملکردی داشت؟**

هدف ما در ماهواره‌بر «سفیر»، بیشتر اثبات قابلیت‌ها و تزریق ماهواره در مدار بود. ما در پروژه «سفیر» ۸ پرتاب و ۲ تا لغو پرتاب داشتیم. از ۸ پرتاب صورت گرفته هم ۴ پرتاب توانست ماهواره را با خود ببرد و در مدار تزریق کند.

■ **برنامه ما برای پرتاب چند ماهواره با یک ماهواره‌بر چیست؟**

رویکرد در دنیا به سمت ماهواره‌های سبک و منظومه‌سازی است. طبق آنچه گفته شده فقط در پروژه استارلینگ شرکت SPACE X، قرار است تا سال ۲۰۲۵، حدود ۴۲ هزار ماهواره در مدار لئو قرار بدهند. این فقط مربوط به یک پروژه است.

پس ماهواره‌های کوچک‌تر و مدارهای پایین الان کاربرد بیشتری دارد. ما با همین ماهواره‌بر «سیمرغ» هم می‌توانیم چند ماهواره (یک ماهواره اصلی و ۲ کیوب ست) را پرتاب کنیم و این تعداد در «سریر» به ۵ تا می‌رسد.

در پرتاب اخیر سیمرغ عملا ۳ محموله بصورت همزمان پرتاب شد و فناوری مرتبط با پرتاب چندگانه ماهواره با موفقیت تست شد.

■ **طی ماه‌های گذشته ما ماهواره‌بر ذوالجناح را هم داشتیم که اولین ماهواره‌بر ما بود که در آن از سوخت جامد استفاده شد، این ماهواره‌بر و این سوخت چه تفاوتی با نمونه‌های قبلی دارد؟**

ماهواره‌بر «ذوالجناح» چند ویژگی متفاوت با ماهواره‌برهای قبلی دارد.

اول اینکه اولین ماهواره‌بر ترکیبی ماست که هم از سوخت جامد و هم از سوخت مایع استفاده می‌کند. یعنی مرحله اول و دوم این ماهواره‌بر سوخت جامد است و مرحله سوم سوخت مایع. سوخت جامد عمدتا در مراحل اول پرواز استفاده می‌شود که ما نیاز به یک انرژی زیاد در یک بازه زمانی کم داریم.

مرحله اول حدود ۷۰ ثانیه طول می‌کشد و وقتی ماهواره‌بر به ارتفاع ۱۵ کیلومتری برسد، بوستر جدا می‌شود. در مراحل بالایی که ما در سوزش‌ها نیاز به زمان بیشتری داریم، کنترل پذیری و دقت تزریق ماهواره به مدار با استفاده از سوخت مایع بیشتر می‌شود.

■ **کل زمان پرتاب در ماهواره‌بر ذوالجناح چقدر است؟**

بیش از ۴۰۰ ثانیه. ویژگی دیگر «ذوالجناح» این است که ما در این ماهواره‌بر برای اولین بار از قدرتمندترین موتور سوخت جامد تولید شده در کشور استفاده کردیم. قطر مرحله اول آن ۱.۵ متر است و توانستیم تراست ۷۵ تن از آن بگیریم که قابلیت ارتقاء تا ۱۰۰ تن را هم دارد.

■ **چه ماموریتی برای ماهواره‌بر ذوالجناح تعریف شده است؟**

هدف اولیه ما صحه‌گذاری پرتابی موتور سوخت جامد و ارزیابی عملکرد آن بود. برای همین محققان ما یک محموله تحقیقاتی در این ماهواره‌بر قرار دادند و بخشی از زیرسیستم‌ها را در این مرحله تست کردند و میزان ارتعاشات و دما و ... را اندازه گیری کردند. اما ماموریتی که برای این ماهواره‌بر تعریف شده، قرار دادن ماهواره‌ای با وزن حداکثر ۲۲۰ کیلوگرم در ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری و مدار دایروی است. البته در این پرتابی که داشتیم، هدف ما رسیدن به مدار نبود و پرتاب با هدف زیرمداری انجام گرفت و تا آن مرحله‌ای که مدنظرمان بود، پرواز انجام شد. ما این امکان را داریم که علاوه بر قرار دادن یک ماهواره ۲۲۰ کیلوگرمی در مدار، مجموعه‌ای از ماهواره‌ها که مجموع وزن‌شان ۲۲۰ کیلوگرم است، را هم پرتاب کنیم.

■ **به نظر می‌رسد با عملیاتی شدن کامل ذوالجناح، کم کم سیمرغ هم از رده خارج شود چون عملکردی تقریبا مشابه با هم دارند.**

عرض کردم که ماهواره‌بر «سیمرغ» یک محصول میانی است و ما در آینده به ماهواره بر «سریر» خواهیم رسید که می‌تواند محموله یک تُنی را در ارتفاع ۱۰۰۰ کیلومتری قرار می‌دهد.

وقتی به «سریر» برسیم، عملا دیگر «سیمرغ» از رده خارج می‌شود و برای محموله‌های سبک تر هم از «ذوالجناح» استفاده خواهیم کرد.

■ **یکی از قابلیت‌های دیگر ذوالجناح، عدم نیاز به سایت ثابت برای پرتاب است. این ویژگی چه کمکی به فرایند پرتاب می‌کند؟**

این قابلیت موجب می‌شود تا ماهواره‌بر به صورت متحرک پرتاب شود. عرض کردم که امروز یکی از مسائل مهم در حوزه فضایی، بحث منظومه‌سازی با استفاده از ماهواره‌های سبک است. یکی از الزامات منظومه‌سازی در فضا این است که ما بتوانیم از زوایای میل مداری متفاوت پرتاب را انجام دهیم که این کار با «ذوالجناح» امکان‌پذیر است.

■ **یک سوال دیگر درباره موتورهای سرمازا یا «کرایوژنیک» است که در مسیر فرایند فضایی شدن به آن نیازمندیم. چه برنامه‌ای برای دستیابی به این موتور دارید؟**

موضوع طراحی و ساخت موتورهای سرمازا هم اکنون در صنایع داخلی در دست اقدام است و ان‌شاءالله در آینده موتور «بهمن» را برای تناژهای بالا خواهیم داشت.

■ **شاید برای مخاطب یک سوال پیش بیاید - با توجه به اینکه کشورهای غربی هم روی این موضوع مانور می‌دهند - و آن این است که حوزه فضایی چه تفاوتی با حوزه نظامی دارد؟**

به لحاظ فناوری و زیرساخت‌ها و اشتراک فناوری، بین «موشک» و «ماهواره‌بر» اشتراک‌هایی وجود دارد اما به لحاظ منطق طرحی سیستم و تجمیع سامانه، دو فرایند کالا متفاوت دارند که در دنیا هم به این تفاوت‌ها قائل هستند. موشک‌های بالستیک رویکرد تاکتیکی برای استفاده نظامی دارند که نیاز است خیلی سریع عملیاتی شوند و قابلیت جایجایی بالایی داشته باشند. ولی در ماهواره‌برها این طور نیست.

از موشک‌ها با عنوان missile یاد می‌شود و ماهواره‌برها در واقع Launch vehicle هستند که به صورت مراحل مجزا به سایت پرتاب حمل می‌شوند و این سایت‌های پرتاب هم شناخته شده و در همه دنیا شناسنامه‌دار هستند ولی سایت‌های پرتاب موشک در حوزه نظامی لزوما مشخص نیستند. ما ۲۰ تا ۲۲ سایت پرتاب فضایی در جهان داریم که یک نمونه آن سایت پرتاب فضایی امام خمینی (ره) در سمنان است که کاملا مشخص و جلوی چشم است.

ماهواره‌برها به صورت مجزا به پایگاه پرتاب منتقل می‌شوند و فرایند آماده‌سازی آنها چند روز طول می‌کشد. این پایگاه‌ها کاملا سیویل و غیرنظامی هستند. پس ما باید ادبیاتمان را در این دو حوزه از هم جدا و اصلاح کنیم. هرچند ما در حوزه موشکی توان بسیار بالایی داریم ولی اهداف در حوزه فضایی، کاملا مجزا و شفاف است.

■ **به عنوان سوال آخر، آیا تعداد پرتاب‌های ما در طول سال خیلی کم نیست؟ به نظر می‌رسد برای دستیابی به موفقیت‌های بیشتر و سریع‌تر، نیاز به پرتاب‌های بیشتری باشد. الان چند پرتاب به صورت میانگین در سال داریم؟**

ما الان سالی یک الی دو پرتاب داریم و البته جزو برنامه‌مان هست که این تعداد را بیشتر کنیم. چون برای عبور از فاز تحقیق و توسعه به فاز عملیاتی نیاز به پرتاب‌های بیشتری است تا دانشمندان ما بتوانند دیتای بیشتری بگیرند و بتوانیم فناوری را تثبیت کنیم. شما اگر نمونه‌های معروف خارجی را هم ببینید، مشاهده می‌کنید که برای این پروژه‌ها چندین پرتاب صورت می‌گیرد که ممکن است بخش عمده‌ای از آنها هم با شکست روبرو شوند.

در همه دنیا اول فازهای تحقیق و توسعه و تثبیت طی می‌شود، بعد وارد فاز عملیات می‌شوند که قابلیت اطمینان بالا برود. شکست در سال‌های ابتدایی کشورهای فضایی بسیار زیاد بوده است مثلا میزان موفقیت در ۱۰ سال اول، ۶۰ درصد، در دهه دوم ۸۰ و در ۱۰ سال سوم به بالای ۹۰ درصد می‌رسد. لذا ما باید این فرصت را به تیم‌های نخبه و دانشمندمان بدهیم تا در یک فضای آرام تست‌های خود را انجام دهند. ما چیزی به عنوان شکست نداریم چون در مرحله تحقیقات هستیم و به هر مرحله‌ای که برسیم برای ما یک دستاورد محسوب می‌شود.

گام‌های بلند سپاه برای رسیدن به مدار ۶۳ هزار کیلومتری

سورپرایز فضایی سپاه در راه است

نیروی هوافضای سپاه پاسداران انقلاب اسلامی که از تغییر در تعاریف مأموریتی نیروی هوایی سپاه در اواخر دهه ۱۳۸۰ شکل گرفت، با تشکیل فرماندهی فضایی، اقدام به تدوین نقشه راهی برای ایجاد قدرت مورد نیاز در عرصه فضا در حوزه دفاعی برای جمهوری اسلامی ایران کرد.

ایجاد قابلیت پرتاب ماهواره با توجه به نیاز گسترده به بسترهای فضاپایه که امروزه به طور قطع به یک ضرورت برای قدرتمند بودن تبدیل شده از جمله اهداف نیروی هوافضای سپاه بود.

در اوایل دهه ۱۳۹۰ و پس از شهادت سردار حسن طهرانی مقدم، مسئول سابق یگان موشکی و مسئول وقت تحقیقات و خودکفایی سپاه، مهم‌ترین برنامه سپاه در عرصه فضایی رسیدن به پرتابگر ماهواره برای قرار دادن آن در مدار ۱۰۰۰ کیلومتری بیان شد.

حسن طهرانی مقدم در آخرین پروژه خود در حال آماده‌سازی یک ماهواره بر چهار مرحله‌ای سوخت جامد به‌نام «قائم» بود که قطر و طول مرحله اول آن به ترتیب ۳،۵ و ۲۰ متر عنوان شده است.

با شهادت ایشان برنامه فضایی سپاه در بخش پرتابگر به‌مدت کوتاهی دچار وقفه شده و پس از حدود ۶ ماه مجدداً از سر گرفته شد و به گفته فرمانده سابق سپاه، سرلشکر جعفری، پروژه آخر شهید طهرانی مقدم با پیگیری سایر متخصصان سپاه به نتیجه رسید.

حضور سپاه در عرصه فضایی همانند بسیاری دیگر از اقدامات این نهاد انقلابی غافلگیرانه بود. هرچند اولین نشانه در مورد فعالیت فضایی توسط خود سپاه در قالب رونمایی از موتور سوخت جامد «سلمان» در ۲۰ بهمن ۱۳۹۸ بروز داده شد اما شاید هیچکس تصور نمی‌کرد اولین کاربرد سلمان در عرصه فضایی باشد.

تقریباً دو ماه و نیم بعد و در ۵ اردیبهشت ۱۳۹۹ ماهواره بر سه مرحله‌ای «قاصد۱» بدون هرگونه خبر قبلی -چه از داخل و چه ناظران خارجی- پرتاب شد.

نکته اینکه در پرتاب‌های فضایی «سفیر» و «سیمرغ» همواره با تصاویر ماهواره‌ای منتشر شده از سوی خارجی‌ها، همه از قریب الوقوع بودن یک پرتاب آگاه می‌شوند اما سپاه قاصد۱ را با استفاده از یک پرتابگر متحرک از پایگاه فضایی شاهرود که متعلق به نیروی هوافضای سپاه است پرتاب و با موفقیت ماهواره «نور۱» را در مدار حدود ۴۳۰ کیلومتری تزریق کرد. این ماهواره با گذشت بیش از یک سال و نیم همچنان با کمی افت ارتفاع در مدار در حال گردش است.

اجرای این مأموریت موفق آن هم در اولین پرتاب، خبر شوکه کننده‌ای بود که با انتشار جزئیات ماهواره‌بر قاصد-۱ ابعاد فنی مأموریت سپاه بیشتر آشکار شد.

حدود یکسال قبل از آن و باز هم بدون هرگونه انتشار خبری، سپاه یک پرتاب زیرمداری با محموله آزمایشی به‌نام «نبأ» انجام داده بود که این مأموریت هم از چشم ناظران خارجی پنهان مانده بود.

در پرتاب سال ۱۳۹۸، پرتابگر قاصد حامل یک محموله آزمایشی به‌نام نبأ بوده است. این مأموریت در ساعت ۹:۳۵ به وقت تهران صورت پذیرفته و محموله نبأ موفق به ارسال تصویر از ارتفاع ۲۵۰ کیلومتری از ساحل دریای خزر در کشور ترکمنستان شده است.

این امر دارای پیام‌های مختلفی است از جمله سطح بسیار بالای حفاظت اطلاعات در سپاه و همچنین توانایی اجرای فوری، دقیق و صحیح پرتاب فضایی به‌صورت کاملاً مخفیانه حتی از دید ماهواره‌های دشمن.

اجرای این مأموریت در ابتدای سال ۹۸ نشان می‌دهد که سپاه کار توسعه ایستگاه‌های کنترل و کاربری زمینی ثابت و متحرک مورد نیاز را نیز بی‌سر و صدا به انجام رسانده تا در این مأموریت مورد استفاده قرار گیرند.

در تابستان سال ۹۸، پایگاه تحقیقات فضایی سپاه در حوالی کویر مرکزی ایران، روزهای شلوغ و پرکاری داشت. تصاویر ماهواره‌ای از محوطه آزمایش این تأسیسات، اجرای آزمایش‌های متعدد پیشران‌های سوخت جامد را نشان می‌داد. برخی تحلیلگران، این تصاویر را نشانه ورود تحقیقات موشکی سپاه به یک مرحله جدی و مهم می‌دانستند. از طرفی، تفاوت اثر آزمایش مذکور روی زمین نشان می‌داد که دست‌کم دو نوع پیشران در دست آزمایش بوده است.

قاصد-۱ که در اردیبهشت ۱۳۹۹ پرتاب شد، در مرحله اول خود از یک موشک بالستیک «قدر اچ» استفاده کرده و به جای محموله جنگی با نصب موتور سلمان در مرحله دوم و موتور یا موتورهای سوخت جامد ناشناخته کوچک به‌عنوان مرحله سوم، اولین مأموریت پرتاب ماهواره برای سپاه را به انجام رساند. قاصد-۱ طولی در حدود ۱۸،۱ متر داشته و جرم آن نیز در مرحله اول در حدود ۱۶ تُن است.

مرحله اول قاصد-۱ پس از ۱۱۸ ثانیه عملکرد، خاموش و در ارتفاع ۸۰ کیلومتری جدا شده و به داخل جو سقوط می‌کند. پس از آن مرحله دوم در ثانیه ۲۹۰ و ارتفاع ۴۱۵ کیلومتری جدا شده و به داخل جو می‌افتد.

نهایتاً موتور مرحله سوم در ثانیه ۴۸۰ از شروع مأموریت و در ارتفاع ۴۳۰ کیلومتری، ماهواره را با سرعت ۷.۶۵ کیلومتر بر ساعت که معادل سرعت ۲۸ ماخ (بر اساس سرعت صوت در آن ارتفاع) در مدار تزریق می‌کند.

آنچه از ظاهر تصویر به نمایش گذاشته شده برای این ماهواره مکعب مستطیلی قابل دریافت است، نور-۱ دارای چهار صفحه خورشیدی باز شونده است که در کنار صفحات خورشیدی نصب شده روی پنج وجه از بدنه، کار تأمین نیروی الکتریسیته لازم در عمر عملیاتی یک ساله این ماهواره را بر عهده دارد. لازم به ذکر است که عمر عملیاتی ماهواره تابع عمر مداری و عمر تجهیزات نصب شده روی آن است.

موتور سلمان با قطر حدود یک متر دارای چند ویژگی برجسته است که یکی شامل استفاده از نازل تمام متحرک برای کنترل بردار رانش است. قبلاً در تمام موتورهای سوخت جامد و اکثریت قریب به اتفاق موتورهای سوخت مایع کشور با نصب تیغه‌های هدایتی در داخل نازل ثابت، کار کنترل بردار رانش صورت می‌گرفت که سبب اتلاف مقداری از انرژی و کم شدن از بیشینه رانش قابل کسب می‌شد.

مورد دیگر در مورد سلمان که با موتور سوخت جامد دیگری به‌نام «زهیر» مشترک است استفاده از مواد کامپوزیت غیرفلزی به‌عنوان پوسته موتور و همچنین بدنه بیرونی موتور بود.

تا قبل از آن در این بخش‌ها از فلز استفاده می‌شد که وزن آن در مقایسه با مواد ترکیبی یا کامپوزیتی غیر فلزی بسیار بیشتر است. موتور زهیر در موشکی به‌نام «رعد۵۰۰» استفاده شده که با جرم حدود ۱۸۰۰ کیلوگرم یعنی کمی بیش از نصف جرم فاتح۱۱۰ به برد ۵۰۰ کیلومتر یعنی ۶۰ درصد بیشتر می‌رسد.

اما سپاه این ترکیب طلایی را رها نکرده و چند روز پیش با اعلام خبر آزمایش موفق موتور فضایی جدید «رافع»، برگ دیگری از دفتر فضایی خود را ورق زد.

رافع موتور جدیدی با سوخت جامد با قطر حدود ۱،۲۵ متر و طول حدود ۸ تا ۹ متر است که طی روزهای اخیر آزمایش شد و فناوری‌های سلمان و زهیر را در یک ابعاد بزرگتر به ثبت رساند.

این موتور به رانش ۶۸ تُن دست یافت که هر چند کمی کمتر از رانش ۷۴ تنی موتور سوخت جامد ماهواره‌بر «ذوالجناح» است اما اولاً در قطر کمتر از آن به این رانش رسیده و دوماً رافع بسیار سبک تر از مرحله اول ذوالجناح است. رافع هم از نازل متحرک استفاده می‌کند و قرار است در مرحله اول ماهواره بر بعدی سپاه مورد استفاده قرار گیرد. در نتیجه ماهواره بر بعدی در دسرهای موتور سوخت مایع موجود در مرحله اول قاصد-۱ را نخواهد داشت.

به گفته سردار حاجی‌زاده فرمانده نیروی هوافضای سپاه، با استفاده از موتور رافع با هزینه ارزان ماهواره‌های بیشتری قابل قرارِدهی در مدار است. با توجه به اینکه رانش رافع تقریباً دو برابر رانش مرحله اول قاصد-۱ است استفاده از آن به همراه سلمان و همان موتور مرحله سوم قاصد-۱ احتمالاً جرم محموله را برای ماهواره بر بعدی سپاه به بیش از سه برابر افزایش می‌دهد.