



سازمان صنایع هوافضا

خیله دور خیله نزدیک

پیشرفت در صنایع هوای و فضا

چاپ پستیخت

ضمیمه وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح | چهارشنبه؛ ۱ شهریور ۱۴۰۲

صنعت دفاعی؛ تجلی امید، تبلور اقتدار

اولین گفت‌وگوی مطبوعاتی رئیس سازمان صنایع هوافضای

وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح:

قدرت موشکی ایران را از آمریکایی‌ها و داعشی‌ها بپرسند



برای خواندن شماره دوم روایت پیشرفت کیوارکد را اسکن کنید



برای خواندن شماره اول روایت پیشرفت کیوارکد را اسکن کنید



برای خواندن شماره سوم روایت پیشرفت کیوارکد را اسکن کنید



برای خواندن شماره دوم روایت پیشرفت کیوارکد را اسکن کنید



رهبر معظم انقلاب:
وزارت دفاع در یک بخش هایی هم پیشرفت شان خیلی خوب است، مثلا در بخش هوافضا خیلی پیشرفتش، پیشرفت خوبی است.

۲۰ آذر ۱۴۰۱



تاریخچه بلوغ و توسعه سازمان

سازمان صنایع هوافضا

دهه ۶۰

گروه موشکی

اورهال و پشتیبانی از محصولات خریداری شده از سایر کشورها

دوره پشتیبانی فنی و الگوبرداری از محصولات خریداری شده خارجی

دهه ۷۰

تاسیس سازمان تولید محصول

دوره مهندسی معکوس با رویکرد بهبود و بومی سازی محصولات

دهه ۸۰

توسعه صنعتی

توسعه و بومینه سازی محصولات دوره طراحی و توسعه محصولات بومی شده

دهه ۹۰

ورود به عرصه فضایی

طراحی محصولات جدید و ورود به عرصه فضایی

حکمرانی جدید

توسعه زیست بوم هوافضا

نوآوری در فناوری ها، سایبر الکترونیک، یکپارچه سازی نظام های مدیریتی و تولید انبوه

مسیر ادامه

اولین گفت‌وگوی مطبوعاتی رئیس سازمان صنایع هوافضای وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح:

سمفونی بازدارندگی ایرانی

قدرت موشکی ایران را از آمریکایی‌ها و داعشی‌ها بپرسند

ضرب قدرت این موشک‌ها به اندازه کافی گویاست. همه می‌دانند که بخش گسترده‌ای از توانمندی دفاعی ایران در حوزه‌های موشکی و هوافضا به دلیل ملاحظات امنیتی رسانه‌ای نشده است اما شاهکارهایی همچون شهاب، سجیل، قدر، عماد، شهید قاسم، فاتح، قادر، ابومهدی، سفیر و سیمرغ که تنها نمونه‌ای از تلاش متخصصان بومی این صنعت است، ضرب‌شست محکمی به دشمنان نشان داده و از طرفی موجب بازدارندگی آنها در برابر جمهوری اسلامی ایران شده و در نتیجه دشمنان به جنگ روانی روی آورده‌اند و با شبهه‌افکنی درصدد ایجاد دوقطبی و ناامیدسازی هستند. اظهارات ژنرال مکنزی از این دست است. وی که پیش از این اذعان کرده بود «آمریکا برای اولین بار از زمان جنگ کره، برتری هوایی خود را به دلیل پهپادهای ایران در منطقه عملیاتی از دست داده است» در واکنش به برنامه پهپادی - موشکی ایران گفته بود که «ایران به مردم گرسنگی می‌دهد تا موشک و پهپاد بسازد». اما روایت رئیس سازمان هوافضا در این خصوص شگفت‌آور است چرا که بودجه نظامی مادر قبال کشورهای دیگر بسیار اندک و در رتبه ۲۰ است اما توانمندی موشکی مان، عرصه را بر دشمنان تنگ و آنها را در زمین و هوا کیش و مات می‌کند. در گفت‌وگوی نادر سیاوش، رئیس سازمان صنایع هوافضای وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح با جام‌جم، آخرین تحولات صنایع هوافضای وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح منعکس شده است تا باور راسخ «ما می‌توانیم» از سخن فراتر رفته و شکل عملیاتی آن که متکی به توانمندی‌های داخلی است، آشنا شویم. مشروح این گفت‌وگو در ادامه از نظرتان می‌گذرد.

برخورداری از اقتدار موشکی یکی از مؤلفه‌های قدرت‌ساز نظامی جمهوری اسلامی ایران است که دوست و دشمن بر اثر بخشی آن اذعان دارند و از این صنعت با محصولات متنوع به عنوان یکی از سرآمدترین قدرت‌های موشکی در دنیا و خاورمیانه یاد می‌کنند تا حدی که با هر رونمایی جدید از محصولات سازمان هوافضای نیروهای مسلح کشورمان، نام ایران را آن هم در منطقه‌ای که برخی کشورها بودجه کلانی را نسبت به ایران در حوزه نظامی اختصاص داده‌اند، بر سر زبان‌ها می‌اندازد و این پرسش را تداعی می‌کند که چرا تحریم‌های ظالمانه آمریکا که صاحب بزرگ‌ترین بودجه نظامی در دنیاست، نتوانسته این مسیر روبه‌رشد را مسدود کرده و آن را به انزوا ببرد.



امین مبعی سردبیر

نادر سیاوش، رئیس سازمان صنایع هوافضای وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح که از سوی وزارت خزانه‌داری آمریکا تحریم شده است، تدابیر حکیمانه رهبر انقلاب و عزم جزم دانشمندان کشور در شناسایی توانمندی‌های بومی کشور را از دلایل اصلی توفیقات این عرصه می‌داند. وی در نخستین مصاحبه مطبوعاتی خود که به بهانه روز صنعت دفاعی انجام شده است، گریزی هم به ابهامات تنگ‌نظران در حوزه دفاعی زده و در خصوص این‌که برخی می‌گویند این محصولات ماکت است و جمهوری اسلامی قادر به ساخت آنها نیست، بدگویان را به چند روز بعد از ترور ناجوانمردانه سردار سلیمانی ارجاع داده و گفت: شب هولناک سربازان آمریکایی در پایگاه عین‌الاسد برای درک

۴ خرسندم که در نخستین گفت‌وگوی مطبوعاتی حضرت‌عالی از زمان به دست گرفتن سکان سازمان صنایع هوافضای وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح در خدمت‌تان هستم تا اخباری از جنس امیدآفرینی و پیشرفت فرزندان برومند ایران اسلامی را به سمع و نظر مخاطبان عزیز برسانیم. ارزیابی جنابعالی از عملکرد سه دهه توسعه موشکی کشور چیست؟

ما باید توجه داشته باشیم به واسطه رویکردهای متفاوت پیش از انقلاب، ایران نزدیک به نیم قرن دیرتر از کشورهای پیشرو وارد توسعه صنعتی هوافضا شد. اولین موشک‌ها و اولین ماهواره‌ها در جهان، پیش از نیمه قرن ۲۰ میلادی یعنی حدود سال‌های ۱۳۳۰ توسعه داده شده بودند. پس ما دیرتر وارد این لیگ شدیم.

کشورهای دیگر برای خلق فناوری در تعامل با مراکز مختلف دنیا هستند و بازیگران عرصه‌های مختلف کاملاً با همدیگر هم‌افزایی دارند اما اعمال تحریم‌های ظالمانه نه فقط در حوزه اقتصاد و... بلکه در حوزه‌های علمی، زمینه‌ای را فراهم کرد که باید با اتکا به قابلیت‌های داخلی و توان متخصصان و دانشمندان جوان با جهاد و تلاش به دستاوردهای انقلابی دست پیدا کنیم.

این نام‌ها را مرور کنید: شهاب، سجیل، قیام، جهاد، عماد، خرمشهر، ذوالفقار، فاتح، شهید قاسم، نصر، قادر، نصیر، قدیر، ابومهدی، باور، صیاد، ۱۵ خرداد، مرصاد، سفیر، سیمرغ و... اینها سمفونی بازدارندگی ایران و نماد توانستن مهندسان ما هستند که می‌تواند سال‌ها در اشعار و سرودهای ملی ما برای جوانان و کودکان مان پیام عزتمندی و افتخار به ایرانی بودن را بنوازند. اقتصاد و منابع مالی داخلی، قابل مقایسه با کشورهای دیگری که وارد این عرصه شده‌اند، نیست. بودجه

هوافضای ما، نه تنها قابل قیاس با کشورهایی مثل آمریکا نیست، بلکه حتی از برخی کشورهای منطقه و همسایه نیز به مراتب کمتر است. پس ما در زمان کوتاه‌تر، با هزینه کمتر و به تنهایی، این تصویر را ترسیم کرده‌ایم و همین موضوع، دوستان را به تحسین و دشمنان را به غضب کشانده و نمی‌توانند یا نمی‌خواهند این واقعیت را باور کنند.

۴ به نکات خوبی اشاره داشتید. بنا بر صحبت‌های شما، دستاوردهای فوق در سایه محدودیت‌های داخلی و تحریم‌های ظالمانه ایجاد شده است اما یکی از چالش‌ها و شبهاتی که در این حوزه مطرح می‌شود، این است که «صنعت موشکی، سیاه چاله بودجه کشور است» و در برخی موارد توسعه موشکی را به ضعف معیشتی گره می‌زنند و آن را با صنعت خودرو مقایسه می‌کنند. پاسخ جنابعالی به جریاناتی که این تلاش‌ها را تاب نیاورده و مایوسانه درصدد ایجاد شبهه و ابهام در افکار عمومی هستند،



چیست؟

مشکلات اقتصادی مردم برای همه دلسوزان یک دغدغه است و امیدواریم با تلاش مسئولان کشور، این گره‌ها هرچه سریع‌تر باز شود. برای تشریح ارتباط موضوع با صنعت هوافضا و موشکی، یک مقدمه لازم است و آن، ارزش امنیت است. درست است که دفاع و توسعه صنعت دفاعی هزینه دارد اما قیمت و ارزش امنیت به مراتب بیش از آن است. بررسی کنید چگونه استعمارگران به کشورهایی که به آنان تعرض کرده‌اند، ضربه زده‌اند؟ کشورهایی که از ابتدای قرن ۲۱ وارد جنگ شده‌اند را نگاه کنید (افغانستان، عراق، لیبی، روسیه، آذربایجان، ارمنستان، حتی اوکراین، عربستان و...)، وقوع جنگ چقدر به صنایع و زیرساخت این کشورها لطمه زد و درحالی‌که کشورهای دیگر در رقابت فناوریانه قرن جاری درگیر هستند، برخی از این کشورها حتی تا سال‌ها نمی‌توانند به وضعیت اولیه خود بازگردند؛ حال آن‌که اگر این قدرت بازدارنده را برای خود ایجاد می‌کردند، این خسارت‌های چندصد برابر را متحمل نمی‌شدند. توجه شما را به این جمله مشهور جلب می‌کنم که «زمانی جنگ نخواهد شد که شما در قدرت کامل دفاعی به سر ببرید» و این جمله تاکید دارد که اگر می‌خواهید به شما تعرض نشود باید قوی باشید.

اما در بخش قبلی هم عرض کردم که بودجه دفاعی جمهوری اسلامی ایران اصلا قابل مقایسه با دنیا نیست و ما علی‌رغم رتبه یک‌رقمی در تراز سامانه‌های موشکی، حتی در میان ۲۰ بودجه اول دفاعی دنیا هم نیستیم. درحالی‌که دشمنان اصلی ایران و حتی برخی همسایگان، جزو پنج کشور بالاترین هزینه نظامی هستند. بنابراین سهم دفاع در تولید ناخالص ملی ما، بهینه و معقول است. اما یک نکته مهم هم وجود دارد. همان‌طور که عرض کردم، صنعت هوافضایی ما بومی است و تمام فناوری‌ها به صورت داخلی توسعه داده می‌شوند. بدیهی است محصولات هوافضا، محصولات پیچیده‌ای هستند که برای توسعه آن نیاز به تمام حوزه‌های دانشی است؛ به این معنی که مثلا برای یک سلاح پدافندی، بازیگران مختلف اعم از دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان و صنایع کوچک و بزرگ فعال شده و نقش آفرینی می‌کنند و این موج، جریان اقتصادی را به صورت موثری در چرخه کسب‌وکار شرکت‌های خصوصی ایجاد می‌کند. بنابراین صنعت هوافضا، به نوعی یک پیشران و فعال‌ساز اقتصادی به خصوص در عصر اقتصاد دانش‌بنیان هم است.

آقای سیاوش حالا که به توانمندی داخلی اشاره کردید بد نیست شبیه دیگری را که در این حوزه مطرح است، واکاوی کنیم؛ برخی با بیان این‌که اینها ماکت هستند و در نهایت ایران این سلاح‌ها را از خارج خریده است، سعی دارند تردیدهایی را در خصوص عدم توانمندی ما مطرح کنند. نظرتان در خصوص این حرف و حدیث‌ها چیست؟

در پاسخ به این سوال، چند نکته وجود دارد که عرض می‌کنم. ابتدا این‌که، فناوری هوافضایی و موشکی، نه فقط در شرایط تحریم قرار دارند، بلکه معاهدات بسیار سختگیرانه‌ای برای تبادلات فناوری‌های این حوزه و محصولات آن وضع شده است. لذا حتی اگر کشورهای شاخص صاحب فناوری تمایل به همکاری دفاعی با ایران داشته باشند، تحت فشار جدی قرار می‌گیرند و منافع آنان به خطر می‌افتد و به همین دلیل تمایل به همکاری ندارند که شاهد آن عدم ارتباط سالیان گذشته بوده است.

اما آنهایی که می‌گویند اینها ماکت است بهتر است از سربازان آمریکایی عین الاسد یا عناصر داعشی در دیرالزور یا تروریست‌های کومله بپرسند این موشک‌ها که بر سر آنها فرود آمد، با آنان چه کرد؟ خوب است در این حوزه به جای مرجع قرار دادن اخباری که برخی رسانه‌های زرد، بدون پشتوانه و غیرحرفه‌ای منتشر می‌کنند به منابع تخصصی داخلی و خارجی مراجعه کنیم و نوشته‌ها و مصاحبه‌های نظریه‌پردازان و تحلیلگران سرشناس خارجی این حوزه را مطالعه کنیم. تحلیلگرانی مثل اوزی روپین، فابین هینتس، فرزین ندیمی، بهنام بن طالب و... که هدف اصلی‌شان دشمنی با ایران است، چگونه توانمندی ایران را تحسین می‌کنند و نوآوری‌های ما را خاص و متمایز می‌دانند و بعضی از آنان اعلام می‌کنند برای احترام به دانشمندان و متخصصان ایرانی، کلاه از سر خود برمی‌دارند. اصلا در این مسأله مدعی هستیم. ما می‌گوییم آنهایی دروغگو هستند که بعد از نزدیک به ۷۰ سال هنوز در پروازشان به ماه شبیه است و تحلیلگران گرافیک با تحلیل نورپردازی، این تصاویر را فتوشاپ می‌دانند. یا آنهایی دروغ می‌گویند که تسلیحات خود را در زمان، هوا، دریا و فضا به رخ دیگران می‌کشند اما با خجالت و تحقیر از میدان‌های رزم عراق و افغانستان خارج می‌شوند.

یک طنزی که از این دروغ پردازان منتشر می‌شود، این است که از یک سو به ما می‌گویند شما نمی‌توانید و فاقد قابلیت‌های دفاعی هستید ولی از سوی دیگر اگر در دریا، آرامکو، اوکراین و... ضربه می‌خورند، بلوا و ادعا می‌کنند که توسط موشک و پهپادهای ایرانی مورد هدف قرار گرفته‌اند.

بعد از سرنگونی پهپاد آمریکایی گلوبال هاوک در یکی از نمایشگاه‌های بین‌المللی، غرفه صنایع هوافضای ایران دقیقا روبه‌روی غرفه آمریکا بود. در غرفه ایران ماکت سامانه پدافندی قرار داده شده بود و در غرفه آمریکا، پهپاد آمریکایی. بازدیدکنندگانی که از قابلیت و توانمندی سامانه موشکی پدافند ایرانی سؤال می‌کردند، به غرفه آمریکایی ارجاع داده می‌شدند که چطور یکی

از نمادهای قدرت آنها را با اولین شلیک متلاشی کردیم.

حالا که افتخارات ما در سطح بین‌المللی تا این حد مورد

توجه است لطفا فرآیند بومی شدن محصولات را تشریح کنید.

دستاوردهای دفاعی کشور، چیزی جز دسترنج مهندسان، دانشمندان و متخصصان همین کشور نیست. دوستانی که به اشتباه این شبهات را می‌پذیرند در واقع بستگان، دوستان و فرزندان خود را زیر سؤال می‌برند. همین جوان‌هایی که در المپیادهای علمی و فنی از مجامع بین‌المللی مدال می‌گیرند، همین اساتیدی که در رتبه‌بندی سازمان‌های بین‌المللی در فهرست صد استاد برتر قرار می‌گیرند و امثال آن. دانشمندان مادر هر حوزه‌ای اراده کرده‌اند و حمایت شده‌اند، خودشان را اثبات کرده‌اند و این فقط مختص به هوافضا نیست.

دانش‌های دیگر هم پیچیده است. حوزه زیست فناوری، پزشکی، داروسازی، نانو فناوری و... نکته آخر این است که ما به توصیه رهبر معظم انقلاب، مبنی بر این‌که اگر نخبگان کشور از خلق و آفرینش‌های علمی و مهندسی مطلع شوند قطعا با افتخار در کشور خواهند ماند، تصمیم گرفتیم در صنعت هوافضا راهیان پیشرفت را تعریف کنیم و امروز مهندسان جوان، دانشجویان و نخبگان حوزه هوافضا می‌توانند از مسیرهای مشخص، فرآیندهای آماده سازی و پرتاب سامانه‌های موشکی و فضایی ما را در میداین تست از نزدیک ببینند و در چشیدن لذت پرواز محصولات تحقیقاتی با همکاران ما سهیم باشند و به متخصصان کشور خود افتخار کنند.

این برنامه در چندین مرحله اجرا شده و در آینده نزدیک توسعه داده خواهد شد که مورد استقبال جدی این عزیزان قرار گرفته است.

اگر موافقید به دست اندازهای بین‌المللی این

صنعت پیشران بپردازیم، تحریم‌های موشکی قطعنامه ۲۲۳۱ کمتر از سه ماه دیگر به اتمام می‌رسد، برنامه سازمان صنایع هوافضا برای توسعه همکاری‌های بین‌المللی به‌ویژه در حوزه صادرات محصولات، چیست؟

ما از اول هم این قطعنامه را قبول نداشتیم و آن را بدعهدی غرب و تغییر در اصل توافقات برجام با ورود به حوزه‌های دفاعی می‌دانیم.

آینده این حوزه کاملاً ذیل چارچوب سیاست‌های کلی نظام که عبارت است از عدم جنگ‌افروزی، بازدارندگی، کرامت انسانی و حرمت جان‌ها تعریف می‌شود و لذا استراتژی جمهوری اسلامی ایجاد تنش و جنگ‌افروزی برای فروش تسلیحات نیست.

بر این اساس، نگاه صادراتی ما بیشتر معطوف به حوزه پدافند هوایی است که توفیقات بسیار خوبی را هم در این زمینه داشته‌ایم و قطعا آن را توسعه خواهیم داد و با توجه به قابلیت‌ها و کیفیت سیستم‌های سلاح پدافند هوایی از کشورهای زیادی درخواست خرید دریافت کرده‌ایم.



آنهايي که می‌گویند اینها

ماکت است بهتر است

از سربازان آمریکایی

عین الاسد یا عناصر

داعشی در دیرالزور یا

تروریست‌های کومله

بپرسند، این موشک‌ها

که بر سر آنها فرود آمد

با آنان چه کرد؟ خوب

است در این حوزه

به جای مرجع

قرار دادن اخباری

که برخی رسانه‌های

زرد، بدون پشتوانه و

غیرحرفه‌ای منتشر

می‌کنند به منابع

تخصصی داخلی و

خارجی مراجعه کنیم



وظیفه خودمان می‌دانیم و در این مسیر، از هیچ کوششی دریغ نخواهیم کرد.

۴ آقای مهندس! تصویر زیبایی را برای بالندگی صنعت هوافضا ترسیم کردید. از نظر حضرت‌تعالی ریشه‌های اصلی این موفقیت چیست؟

تدابیر حکیمانه رهبر انقلاب، کلیدی‌ترین عامل این موفقیت بوده‌است. تدابیر ایشان نه فقط به عملکرد متمایز جمهوری اسلامی ایران منجر شد بلکه در مواردی رویکردهای جهانی در صنعت دفاعی و موشکی را متحول کرد.

فقط به یک نمونه اشاره می‌کنم. در دهه‌های گذشته، مطالبه دقت افزایی یکی از تاکیدات مکرر ایشان برای موشک‌های ایران بود. در زمانی که غربی‌ها به واسطه موشک‌های نامتعارف، توجهی به موضوع دقت نداشتند، ایشان به واسطه فرهنگ دینی و حفظ جان انسان‌های بی‌گناه، از ما خواسته بودند سیستم‌های هدایت و کنترل موشک‌ها به نحوی باشد که فقط نقطه هدف را بزنیم و آسیبی به مردم غیرنظامی وارد نشود. شما این را در اربیل دیدید که موشک‌های ایران در کنار مناطق مسکونی، فقط پایگاه‌های مخفی اطلاعاتی رژیم صهیونیستی را هدف قرار داد. نمونه دیگر تاکید ایشان بر ضرورت دست بلند پدافندی بود که دشمن را پیش از ورود به حریم کشور متوقف سازد. نتیجه این تدبیر تحقق سامانه‌هایی مانند باور ۳۷۳ دورایستا با درگیری بیشتر از ۴۰۰ کیلومتر و برد درگیری و انهدام بیش از ۳۰۰ کیلومتر (برد سامانه S۳۰۰، ۲۰۰ کیلومتر است) و مشابه آن شد که پیمان تجاوز را در بزرگراه ورود به آسمان ایران ساقط کرد؛ لذا هر موفقیتی بوده، نتیجه تعهد جامعه مهندسان هوافضا به تدابیر ایشان بوده‌است.

پس از آن، اعتماد به جوانان و مهندسان، دانشمندان و متخصصان سازمان و میدان دادن به آنها عامل مهمی در رشد شتابان این صنعت و حل گلوگاه‌های فنی بوده‌است. معنویت و خدایاوری، پشتکار زیاد، روحیه خلاق و خطرپذیر، عامل تحقق مسیرهای میانبر در توسعه فناوری هوافضا برای کشور بوده که توانسته بر محدودیت‌ها و خرابکاری‌های دشمنان غلبه کند. در اینجا وظیفه خودم می‌دانم از همه آنها که از گذشته تاکنون و به‌ویژه از صبر و حمایت‌های خانواده‌ها، همسران و فرزندان‌شان تشکر کنم و در برابر خانواده‌هایی که در این مسیر شهید تقدیم کردند، سر تعظیم فرود آورم.

عامل مهم دیگر، نگاه به درون و بهره‌گیری از تمام ظرفیت‌های ملی است. صنعت هوافضا تاکنون و پس از این نیز خود را متکی بر شرکت‌های دانش بنیان، شبکه‌های صنعتی، مراکز دانشگاهی توسعه داده‌است و تقویت زیست بوم نوآوری کشور را ضرورتی برای خود و وظیفه خود می‌داند.

۵ در آخر اگر توضیحی در خصوص مسیر پیش رو و برنامه‌های آینده و همچنین اخبار خوب هوافضایی برای مردم دارید، بفرمایید.

ما معتقدیم فصل جهش صنعت هوافضای کشور آغاز شده‌است. ظرفیت‌های خوبی ایجاد شده و در حال ایجاد است و اثبات فناوری در کشور انجام شده، پس فصل جهش است. نسل جدید محصولات برای مثال سامانه جدید پدافندی و شاید یکی از چابک‌ترین سامانه‌های پدافند برد بلند جهان، سامانه‌های شبه بالستیک، نسل پنجم موشک‌های کروز و تسلیحات مینباتوری در راه هستند که به زودی شاهد آنها خواهیم بود ان شاء... همچنین پرتاب‌های فضایی را هم در برنامه ماه‌های پیش رو داریم که مجدداً نام و نشان ایرانی را بر فراز ثریا به اهتزاز در بیاورند. اخبار جدیدی از به‌کارگیری فناوری‌های نوین سایبری و هوش مصنوعی در سامانه‌های هوافضا در حال تحقق است که در این مسیر از ایده‌پردازان و مخترعان متخصص این حوزه‌ها استقبال و به همکاری دعوت می‌کنیم.

۶ در چند سال گذشته پس از قطعنامه ۲۲۳۱، غربی‌ها به دفعات تحقیقات فضایی ایران را به بهانه توسعه موشک‌های قاره پیما محکوم کردند. تحلیل شما در این خصوص چیست؟

صنعت هوافضا و سامانه‌های هوافضایی، فناوری‌هایی بسیار پیچیده دارند که کاربری‌های دوگانه و چندگانه مشترک با صنایع دیگر می‌توانند داشته باشند و این جزو ذات این فناوری‌ها در همه دنیاست. مانند آلیاژها و زیرمجموعه‌هایی که هم در موشک و هم در ماهواره بر کاربرد دارند. لذا راهبرد توسعه اقتصادی هر کشوری را به توسعه فناوری‌های چند منظوره و بهره‌برداری از سید فناوری‌های موجود و مشترک سوق می‌دهد.

اما مسأله اصلی و دقیق را میکل المان، یکی از تحلیلگران خارجی مطرح می‌کند. به گفته وی، هیچ نمونه‌ای در جهان دیده نشده‌است که سرریز فناوری از حوزه فضایی به سمت حوزه موشکی باشد؛ بلکه این ماهواره‌برها هستند که از فناوری‌های کامل شده موشکی استفاده می‌کنند. این موضوع برای جمهوری اسلامی ایران هم صادق است. دستاوردهای فضایی ما نه تنها پشتیبان پژوهش‌ها و نوآوری‌های حوزه موشکی ما نیستند، بلکه خروجی فناوری‌ها و سرریزهای آن حوزه نیز به شمار می‌رود. البته این سرریزها علاوه بر پشتیبانی از حوزه فضایی، به بخش‌های اقتصادی و غیرنظامی نیز تعمیم داده می‌شود.

۷ به سرریز اقتصادی و رفاهی صنعت هوافضا اشاره کردید. لطفاً نمونه‌هایی از کارکردهای اقتصادی آن را بیان کنید.

اگر گام اول انقلاب را برای صنعت دفاعی، تثبیت توان بازدارندگی فرض کنیم، این گام محقق شده و ادامه مسیر، حفظ این شرایط بازدارندگی است. اما رویکرد ما برای گام دوم، ارائه خدمات و سرریز فناوریانه در زیست بوم نوآوری کشور در مسیر تقویت اقتصاد و رفاه مردم است. در کنار تعاملات فنی با مدیران صنایع غیرنظامی کشور، شما باید منتظر فن بازارهای ما باشید. صنعت دفاع و به‌ویژه صنایع هوافضا، تجربیات متعددی در حمایت از صنایع مختلف مانند صنعت نفت (پمپ‌ها، مخازن پر فشار، شیرآلات و...)، خودرو (نیرو محرکه، مخازن سی‌ان‌جی، ای‌سی‌یو و...)، لوازم خانگی (نمایشگر و تلویزیون، گوشی تلفن همراه، آنتن‌های مخابراتی و...)، صنایع ریلی، مترو و شهرسازی داشته‌است. دانش تقطیر سوخت‌های ویژه هواپیمایی، بیاف کربنی و... موارد متعدد تجاری و صنعتی بودند که صنعت هوافضا در دوره تحریم‌ها، آنها را در اختیار بخش اقتصادی کشور قرار داده‌است.

ما برای خودمان مسئولیت اجتماعی قائل هستیم و رفاه عمومی، غرور ملی، امیدآفرینی و سربلندی مردم عزیز ایران را در همه عرصه‌ها،



برای مطالعه این گفت‌وگو کیورکد را اسکن کنید

خانواده موشکی را بیشتر بشناسیم

از مهندسی معکوس تا خلق قدرتمندترین ها در نقطه زنی

کروز نیز ایران برای اولین بار اعلام کرد که به موشک های با سرعت سوپرسونیک رسیده است. در صنعت هوانوردی از اصطلاح سوپرسونیک و هایپرسونیک برای توصیف سرعت اجسام استفاده می شود و هر دوی این کلمات به سرعت فراتر از صوت اشاره دارند، اما تفاوت زیادی بین آنها وجود دارد. نسبت سرعت اجسام به سرعت صوت با «عدد ماخ» توصیف می شود، بنابراین یک ماخ برابر سرعت صوت، یعنی چیزی حدود ۳۴۳ متر بر ثانیه است. برابر این تعریف، اجسامی که زیر یک ماخ سرعت دارند «ساب سونیک»، اجسامی که بین یک تا پنج ماخ سرعت دارند «سوپرسونیک» و اجسامی که بیش از پنج ماخ سرعت دارند «هایپرسونیک» نام گذاری می شوند. با اعلام این خبر، ایران وارد باشگاه کم تعدادی شد که اعضای آن را کشورهای نظیر فرانسه، روسیه (شوروی)، آمریکا، چین، هند، تایوان، ژاپن و بارفاق، کره جنوبی تشکیل می دهند.

موشک های پدافندی

در برنامه موشکی، شاید حوزه پدافندی کمتر از بقیه در افکار عمومی شناخته شده باشد. با این حال، موشک های پدافندی که به لحاظ فناوری از پیچیدگی بسیار بالایی برخوردارند، یکی از مهم ترین حوزه هادر صنعت موشکی در ایران محسوب می شوند. وقتی پدافند در اولویت اول باشد، پس برای دفاع از آسمان کشور در برابر انواع پرنده های پیشرفته رادارگریز و خطرناک دشمن نیز باید سامانه های متناسب با آنها رادار اختیار داشت. نمونه هایی نظیر مرصاد، تلاش، سوم خرداد، طیس، صیاد و... از جمله مشهورترین این خانواده هاست که عملکرد آنها در سال های گذشته خصوصاً در زدن پهپادهای مدرن آمریکایی (نمونه MQ-۴ در ۳۰ خرداد ۱۳۹۸) اسم آنها را به شهرت جهانی رساند. با نیاز ایران به سامانه های موشکی برد بلند و پس از بدقولی اولیه روس ها در واگذاری سامانه موشکی S۳۰، تمرکز صنعت دفاعی به سمت ساخت نمونه داخلی در حوزه برد بلند جلب شد که سامانه موشکی باور ۳۷۳ نتیجه نهایی آن است؛ سامانه ای که تا امروز چندین بار ارتقا یافته و بسیاری از کارشناسان عملکرد آن را از برخی نمونه های مشابه خارجی نیز بهتر می دانند. دستیابی به موشک های عمود پرتاب که از فناوری مدرنی در دنیا بهره می گیرند، از دیگر دستاوردهای صنعت دفاعی در حوزه پدافند هوایی است. این سامانه های موشکی که به دلیل شکل عملکردشان می توان تعداد بیشتری از آنها را بر سکوهای پرتاب به کار گرفت، بهترین گزینه برای تجهیز شناورهای دریایی ارتش و سپاه برای دفاع از خود است. شناور شهید سلیمانی سپاه و برخی قایق های تندروی این نیرو به موشک های جدید عمود پرتاب مجهز شدند و در ارتش نیز به نظر می رسد ناوشکن دنا در این زمینه خط شکن باشد. با تجهیز این ناو، امید می رود روند نصب موشک های پدافندی از این نوع که یکی از اصلی ترین نیازهای شناورهای ایران است، شتاب بیشتری بگیرد.

در نتیجه قابلیت پرواز در مسیرهای مختلف و غیرمستقیم در این دسته از موشک های کروز به راحتی ایجاد می شود. در کشورمان توجه به این حوزه نیز از همان سال های دفاع مقدس که برای برخی نمونه های خارجی استفاده می شد، مدنظر قرار گرفت و بعد ها به عنوان یکی از مهم ترین عرصه های برنامه موشکی توسعه یافت. در ابتدا مهندسی معکوس از روی موشک های کروز دریایی چینی در دستور کار قرار داشت که به موشک نور با برد ۲۰۰ کیلومتر ختم شد. بعدها نمونه های دیگر مانند ظفر، نصر، قدیر در بردهای مختلف از ۳۰ تا ۳۰۰ کیلومتر ساخته شد.

در زمان جنگ ۳۳ روزه در سال ۲۰۰۶ و در اولین روزهای نبرد، حزب... لبنان برای اولین بار از توان موشکی کروز خود رونمایی کرد و همزمان ناوچه پیشرفته ساعر رژیم صهیونیستی را در دریای مدیترانه مورد اصابت قرار داد. چند سال بعد حزب... لبنان انبوهی از موشک های کروز خود را که از ایران تحویل گرفته بود، به نمایش گذاشت. با دستیابی ایران به فناوری های جدید، موشک های مدرن تری با عنوان سومار، هویزه و ابومهدی در بردهای به مراتب بالاتر توسط صنعت دفاعی کشور ساخته شد. هرچند برد این موشک ها به جز ابومهدی (۱۰۰۰ کیلومتر) به صورت رسمی اعلام نشد، اما کارشناسان بسیاری با مقایسه آنها با نمونه های مشابه خارجی، برد سومار و هویزه را تا ۲۵۰ کیلومتر نیز برآورد کردند. با رونمایی از همین موشک ها بود که «عوزی رابین» از مسئولان رده بالای موشکی رژیم صهیونیستی در یک سخنرانی اعلام کرد به احترام دانشمندان ایرانی کلاه از سر برمی دارد.

موشک ابومهدی اخیراً در تیراژ انبوه به نیروهای دریایی سپاه و ارتش تحویل داده شده و برد موشکی آنها در حوزه کروز را حداقل سه برابر کرده است. این موشک ها امکان پرتاب از لانچرهای زمینی، دریایی (شناورها) و هوایی را نیز دارند که در صورت پرتاب از روی هواگرد، برد آنها چند برابر خواهد شد. در سال های گذشته، البته ورود به حوزه کروزهای زمینی - که به دلیل عملکرد آنها در سطح زمین با عوارض مختلف از دریا متفاوت است - نیز مورد توجه قرار گرفت که نشان از پیشرفت در این حوزه دارد. اما همان طور که «فتاح» دروازه ایران به موشک های هایپرسونیک بالستیک شد، در حوزه

سمت صنعت موشکی ایران چرخاند. این روند با ساخت موشک شهاب، سرعت چند برابری گرفت و موشک های دیگری با بردهای بیشتر و تا ۲۰۰۰ کیلومتر ساخته شد. با رسیدن به برد ۲۰۰ کیلومتر (که تاکنون به عنوان حد نهایی مورد نیاز موشک های ایرانی اعلام شده) متخصصان این صنعت روی دو مؤلفه دیگر متمرکز شدند که عبارت بود از دقت و قدرت. با دستور فرمانده معظم کل قوا، تمرکز روی دقت (نقطه زنی) بیشتر شد که خانواده «فتاح» به عنوان مؤثرترین موشک های ایرانی از دل آن بیرون آمد. این خانواده با موشک فاتح ۱۱۰ در برد ۲۵۰ کیلومتر و با میزان خطای ۱۰ متر آغاز شد و به برد ۱۵۰۰ کیلومتر (موشک خیبرشکن) با میزان خطای ۵ متر رسید. برای ارتفاع عملکرد موشک های با برد بالاتر نیز کلاهک های جدیدی با قابلیت هدایت تا لحظه برخورد ساخته شد و امروز انواع موشک های ایرانی از قدر (۲۰۰۰ کیلومتر)، عماد (۱۷۰۰ کیلومتر)، سجیل (۲۰۰۰ کیلومتر) و... به این سرچنگی ها مجهز هستند. آخرین عضو خانواده موشک های بالستیک نیز موشک راهبردی برد بلند و نقطه زن خرمشهر ۴ (خیبر) بود که از پیشرفته ترین موشک های طراحی شده توسط متخصصان سازمان هوافضای وزارت دفاع با برد ۲۰۰۰ کیلومتر و مجهز به سرچنگی از نوع شدید الانفجار با وزن ۱۵۰۰ کیلوگرم است.

موشک های کروز

موشک های کروز به واسطه شکل حرکتی آنها در سطح افق این گونه نامیده می شوند. این موشک ها که عمدتاً سرعتی زیر صوت دارند، به واسطه حرکت در نزدیکی سطح زمین / دریا امکان رادارگریزی زیادی دارند و از دقت مناسبی هم برخوردارند. موشک های کروز در نمونه های دوربرد، عمدتاً ساختار و پیکربندی شبیه به هواپیماها دارند

موشک، مهم ترین بازورد دکترین دفاعی جمهوری اسلامی ایران است. توجه به این حوزه از سال ها پیش و در دوران دفاع مقدس شکل گرفت یعنی در زمانه ای که شهرهای مختلف کشورمان زیر آتش موشک های رژیم بعث قرار داشت و امکان پاسخ متقابل از این طرف فراهم نبود. کار روی حوزه موشکی - که تا پیش از آن حتی در سال های قبل از پیروزی انقلاب اسلامی نیز سابقه نداشت - با تدبیر و عزم شهید حسن طهرانی مقدم و همزمانش با تشکیل یگان موشکی در سپاه پاسداران آغاز شد و بعد از چهارده، امروز کشورمان یکی از قدرتمندترین موشکی نه تنها در منطقه، بلکه در جهان محسوب می شود به طوری که در برخی حوزه ها ایران وارد باشگاهی شده که تعداد اعضای آن حتی به ۱۰ کشور هم نمی رسد. اما وقتی صحبت از موشک می شود، همه اذهان به سمت موشک های بالستیک زمین به زمین می رود که در کشورمان از شهرت زیادی برخوردارند. با این حال، حوزه موشکی را می توان در سه دسته مجزا بررسی کرد:

- موشک های بالستیک (زمین به زمین)
- موشک های کروز
- موشک های پدافندی (زمین به هوا)

موشک های بالستیک

همان طور که گفته شد، پایه یگان موشکی در سال های دفاع مقدس و با هدف پاسخ متقابل به بمباران شهرها گذاشته شد. هرچند در ابتدا تعداد محدودی موشک از نوع اسکاد از لیبی خریداری شد و مورد استفاده قرار گرفت اما بلافاصله و به موازات آن، برنامه مهندسی معکوس و ساخت موشک در داخل نیز آغاز شد که اولین نتایج آن، پیش از پایان جنگ به بار نشست و ایران توانست موشک هایی با برد کوتاه تحت عنوان نازعات بسازد. با پایان جنگ تحمیلی و با هدف جبران برخی ضعف ها در نیروهای مسلح، تمرکز روی حوزه موشکی چند برابر شد و هدف اصلی آن، ایجاد قدرت بازدارندگی در مقابل دشمنان ایران از جمله آمریکا و اسرائیل بود. رژیم صهیونیستی از مرزهای غربی ایران در حدود ۱۱۰ کیلومتر فاصله دارد، پس لازمه بازدارندگی در برابر تهدیدات این رژیم، ساخت موشک هایی با برد حداقل ۱۱۰۰ کیلومتر بود که این مهم با ساخت موشک شهاب ۳ (مشهورترین موشک ایرانی) در اواخر دهه ۷۰ محقق شد. ساخت موشکی با قابلیت رسیدن به اهدافی در سرزمین های اشغالی بلافاصله در صدر اخبار رسانه های دنیا قرار گرفت و چشم های زیادی را به



محصولات اقتدار آفرین

پدافند

برد و ارتفاع بلند

سامانه باور ۱ (موشک صیاد ۴)، سامانه باور ۲، سامانه سلاح تلاش ۱ و تلاش ۲ با رادار افق (موشک صیاد ۳C)، سامانه صیاد تاکتیکی (موشک صیاد ۳F)

برد و ارتفاع متوسط

سامانه مرصاد ۲ با موشک شلمچه ۲، سامانه سلاح پانزده خرداد آرایه فاز اکتیو و پسیو (موشک صیاد ۳E)، موشک صیاد ۳C، موشک صیاد ۳-A بلوک دو، موشک صیاد ۳-A بلوک یک، سامانه ۳۲۰

هواپایه

موشک فکور A، موشک فکور B، مقصود، فاطمیه (موشک صیاد ۹)، ثامن (موشک صیاد ۶)

برد و ارتفاع کوتاه

سامانه دزفول ۱ با موشک عقاب، سامانه سلاح شهید مجید، سامانه زوبین ۱ (نواب زمین پایه)

دریا پایه

سامانه شهید سلیمانی (رعد) (با بهره‌گیری از موشک صیاد ۳ و نواب)، سامانه نواب

بالستیک سوخت جامد

برد کوتاه

فاتح ۱۱۰-A بهینه، فاتح CS-110، فاتح DE-110، فاتح بصیر، فاتح ۱۰۵، فاتح ۳۱۶، فاتح مبین

برد متوسط

فاتح ۳۱۳، فاتح B-۳۱۳، فاتح D-۳۱۳، فاتح F-۳۱۳، ذوالفقار پایه، ذوالفقار B، ذوالفقار کن پرتاب، ذوالفقار جستجوگر راداری پسیو، ذوالفقار ۱۰۰۰، ذوالفقار بصیر، ذوالفقار نافذ

برد بلند

شهید قاسم، ذوالفقار HN

کروز

برد کوتاه

نصر، نصر بهینه، نصیر، جاسک ۲

برد متوسط

قادر، قدیر، نذیر، پرسه زن دلیجه

برد بلند

شهید ابومهدی

زیر سطحی

حوت، حوت ۲، اروند

تهاجم زمینی

حوت، حوت ۲، اروند

بالستیک سوخت مایع

پلتفرم قیام

قیام

پلتفرم قدر

اعتماد، عماد، عماد نافذ، قدر H-۱، قدر H-۱ دقیق، قدر L

پلتفرم خرمشهر

شهید قاسم، ذوالفقار HN

هواپایه

قادر هواپایه، نصر هواپایه

ما فوق صوت

بالستیک‌های ایرانی

