

فراتر از خبر

بازگشت دانشجویان ایرانی از روسیه با دانش تخصصی مرگبار پهپاد و فناوری‌های دیگر

راديو اروپای آزاد/راديو آزادی

۱۹/شهریور/۱۴۰۵



بررسی‌های واحد تحقیقات روسی راديو اروپای آزاد/راديو آزادی، نشان می‌دهد که روسیه و ایران همچنان در حوزه‌هایی که اهمیت ویژه‌ای برای صنایع دفاعی ایران دارند، همکاری می‌کنند

بررسی «سیستما» نشان می‌دهد شماری از ایرانیانی که در روسیه تحصیل می‌کنند، در پروژه‌هایی با کاربردهای نظامی مشارکت دارند و برخی از آن‌ها پس از بازگشت به ایران به نهادهای مرتبط با نیروهای مسلح می‌پیوندند. این ارتباطات همچنان رو به گسترش است و شمار ایرانیان شاغل به تحصیل در دانشگاه‌های روسیه در سال‌های جنگ مسکو علیه اوکراین به‌طور چشمگیری افزایش یافته است.

علی‌محمد عمویی، دانشجوی ایرانی، در سال ۲۰۰۰ میلادی تحصیلات خود را در «مؤسسه هوانوردی مسکو» (MAI)، یکی از دانشگاه‌های فنی معتبر روسیه در زمینه مهندسی هوافضا و موشکی، به پایان رساند. حوزه تخصص او موتورهای توربین گازی است؛ همان نوع موتورهایی که در هواپیماهای مسافری و جنگنده‌ها به کار می‌روند، اما در موشک‌های کروز و پهپادها نیز کاربرد دارند.

بر اساس صفحهٔ لینکدین علی محمد عمویی، او پس از بازگشت به ایران به تدریج در صنعت هوانوردی ارتقا یافت و تا سال ۲۰۱۷ به یکی از مدیران ارشد شرکت «فارسکو» تبدیل شد. شرکت هواپیمایی ماهان، که آمریکا پیشتر به دلیل ارتباط آن با سپاه پاسداران انقلاب اسلامی تحریم کرده بود، از جمله مالکان این شرکت است.

آمریکا در سال ۲۰۲۰ خود فارسکو را نیز تحریم کرد و این شرکت را به خرید غیرقانونی بالگردهای ساخت ایالات متحده متهم کرد.

محمد حسین پور خانمیری نیز در سال ۲۰۲۲، پس از چند سال اقامت در روسیه، به ایران بازگشت. او تحصیل در دانشگاه دولتی سن پترزبورگ را در سال ۲۰۱۵ آغاز کرده بود.

او و رومن بوگدانوف، پژوهشگر ارشد و استاد راهنمایش در این دانشگاه، روشی برای اندازه‌گیری نسبت ایزوتوپ‌های اورانیوم و توریم در نمونه‌های طبیعی مواد معدنی ابداع کردند. این همکاری بخشی از مشارکتی گسترده‌تر بود که سابقهٔ آن به اوایل دههٔ ۱۹۹۰ باز می‌گردد؛ زمانی که روسیه کمک به ایران برای ایجاد برنامهٔ هسته‌ای و ساخت نیروگاه بوشهر، تنها نیروگاه هسته‌ای ایران، را آغاز کرد.

خانمیری پس از بازگشت به ایران این روش را روی سنگ معدن استخراج‌شده از معدن ساغند که مهم‌ترین معدن اورانیوم ایران است، به کار گرفت. اطلاعات موجود در منابع آنلاین نشان می‌دهد که او اکنون در سازمان انرژی اتمی ایران یا یکی از مؤسسات پژوهشی هسته‌ای وابسته به آن کار می‌کند؛ مؤسسه‌ای که هدف تحریم‌های غرب قرار گرفته است.

محمد علی عمویی و محمد حسین پور خانمیری تنها نمونه‌های این مسیر تحصیلی و حرفه‌ای نیستند. روسیه دهه‌ها است که متخصصان ایرانی را آموزش می‌دهد و به آغاز فعالیت علمی آن‌ها در حوزه‌هایی کمک می‌کند که کاربردهای عملی در صنایع دفاعی و فعالیت‌های هسته‌ای دارند.

بررسی پژوهش‌های منتشرشده در ۱۰ سال گذشته از سوی «سیستما»، واحد تحقیقات روسی رادیو اروپای آزاد/رادیو آزادی، نشان می‌دهد که روسیه و ایران همچنان در حوزه‌هایی که اهمیت ویژه‌ای برای صنایع دفاعی ایران دارند، همکاری می‌کنند.

این همکاری اکنون علاوه بر حوزه‌های سنتی مانند پیشران موشکی و غنی‌سازی اورانیوم، فناوری‌هایی را نیز شامل می‌شود که هم در جنگ روسیه علیه اوکراین و هم در جنگ آمریکا و اسرائیل با ایران به کار گرفته شده‌اند؛ از جمله جنگ الکترونیک، فریب سیگنال‌های جی‌پی‌اس برای گمراه کردن سامانه‌های ناوبری و کاربرد هوش مصنوعی در پهپادها.

«دوستان ما در روسیه»

محمد جواد ظریف، وزیر خارجهٔ پیشین ایران، در سال ۲۰۲۰ گفته بود: «در بسیاری از موارد، ما از درجه‌ای از خودکفایی دفاعی برخورداریم. در برخی موارد نیز نیاز جدی به همکاری تسلیحاتی با دوستانمان در روسیه و دیگر کشورها داریم».

دامنهٔ روابط دانشگاهی ایران و روسیه در طول سال‌ها، متناسب با تحولات ژئوپولیتیک، فراز و فرود مناسبات دو کشور و روابط هر یک از آن‌ها با غرب تغییر کرده است. شمار ایرانیانی که در دانشگاه‌های روسیه تحصیل می‌کنند، از زمان آغاز تهاجم تمام‌عیار روسیه به اوکراین به دستور ولادیمیر پوتین در سال ۲۰۲۲، به شدت افزایش یافته است.

روابط نظامی و صنعتی روسیه و ایران در شرایطی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته که جنگ روسیه علیه اوکراین به پنجمین سال خود نزدیک می‌شود و جنگ آمریکا و اسرائیل با ایران نیز از ۹ اسفند ۱۴۰۴ آغاز شد.

ایران علاوه بر گلوله‌های توپخانه و دیگر مهمات، شمار زیادی از پهپادهایی را تأمین کرد که روسیه در مراحل نخست تهاجم به اوکراین به کار می‌برد. روسیه اکنون با استفاده از همان فناوری، نمونه‌های بومی آن‌ها را با سرعت و در مقیاس بالا تولید می‌کند. کارشناسان می‌گویند این انتقال فناوری یک‌طرفه نبوده و مسکو نیز بهبودها و ارتقای فنی خود را در اختیار تهران قرار داده است.

فراتر از این، گزارش شده که روسیه در جریان جنگ آمریکا با ایران، اطلاعات و داده‌های دیگری را در اختیار تهران قرار داده است تا به آن در هدف قرار دادن دارایی‌های آمریکا در منطقه خلیج فارس کمک کند. روزنامه فایننشال تایمز نیز در ماه جاری میلادی گزارش داد که روسیه از سال ۲۰۲۳ به‌طور مخفیانه به ایران برای توسعه موشک‌های کروز پیشرفته مافوق صوت کمک کرده است.

همکاری در زمینه مهندسی موشکی به دهه ۱۹۹۰ بازمی‌گردد؛ زمانی که مؤسسات و شرکت‌های روسی برای توسعه نخستین موشک بالستیک ساخت ایران به تهران کمک کردند.

در زمینه موتور هواپیما نیز ایران تجربه تعمیر موتور و ساخت برخی قطعات آن را دارد، اما هرگز یک موتور جت کامل برای هواپیماهای غیرنظامی را به تولید انبوه نرسانده است. آنچه ایران در این زمینه بر آن تسلط یافته، ساخت موتورهای کوچک توربین گازی، یعنی حوزه تخصص محمدعلی عمویی، برای استفاده در موشک‌های کروز و پهپادها است.

بیشتر در این باره:

«صها» در تعمیرات هواپیماهای نظامی ایران چه توانایی‌هایی دارد؟



همکاری در دوران جنگ

هرچه فعالیت محمدعلی عمویی در بخش هوانوردی مرتبط با صنایع دفاعی ایران گسترده‌تر شد، همکاری علمی او با همکاران قدیمی‌اش در روسیه نیز ادامه یافت. او در سال ۲۰۱۶ همراه با چند پژوهشگر ایرانی و یکی از استادان مؤسسه هوانوردی مسکو مقاله‌ای درباره پوشش‌های محافظ پره‌های توربین منتشر کرد.

در سال ۲۰۲۱ نیز مقاله دیگری منتشر کرد؛ این بار با وابستگی سازمانی به یک دانشگاه ایرانی مرتبط با «مرکز تحقیقات علوم و فناوری دفاعی» که مستقیماً با وزارت دفاع ایران ارتباط دارد.

اسرائیل در سال ۲۰۲۵ یکی از پردیس‌های دانشگاهی مرتبط با همین شبکه را بمباران کرد و ارتش آمریکا نیز این شبکه را با برنامه هسته‌ای ایران مرتبط دانسته است.

مشخص نیست عمویی در این دانشگاه ایرانی سمت دائمی داشته است یا نه. «سیستما» تلاش کرد با او و دیگر ایرانیانی که در روسیه تحصیل کرده و نام‌شان در این گزارش آمده است تماس بگیرد، اما هیچ‌یک پاسخ ندادند.

نام افراد دیگری نیز در مقاله سال ۲۰۲۱ دیده می‌شود؛ از جمله الکسی بوییتسوف، رئیس یکی از گروه‌های آموزشی مؤسسه هوانوردی مسکو که در عین حال مشاور «روستک» و «روسکاسموس»، شرکت‌های بزرگ دولتی روسیه در صنایع دفاعی و فضایی، است. عمویی تنها دانشمند ایرانی نیست که بوییتسوف آموزش داده است؛ نام دست‌کم چهار ایرانی دیگر نیز در همین مجموعه مقالات و پژوهش‌ها دیده می‌شود.

در سال ۱۹۹۹، یک سال پیش از پایان تحصیلات محمدعلی عمویی در روسیه، آمریکا گروهی از دانشگاه‌های روسیه، از جمله مؤسسه هوانوردی مسکو، را به ظن کمک به حکومت ایران در توسعه فناوری موشکی و هسته‌ای تحریم کرد. این تحریم‌ها در سال ۲۰۱۰، در دوره سیاست «بازتنظیم» روابط با مسکو در دولت باراک اوباما، لغو شد؛ تنها سه روز پس از آن‌که روسیه و آمریکا بر سر بسته تازه‌ای از تحریم‌ها علیه ایران به توافق رسیدند.

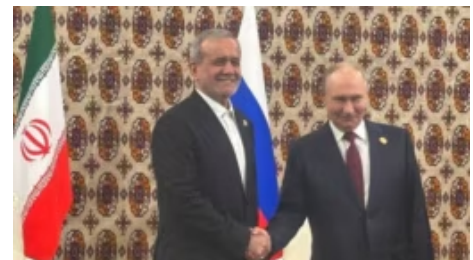
از اواخر دهه ۲۰۰۰ تا اوایل دهه ۲۰۱۰، همکاری نظامی ایران و روسیه به‌طور کلی کاهش یافت، اما پس از بازگشت پوتین به مقام ریاست‌جمهوری در سال ۲۰۱۲ این روند تغییر کرد. مسکو و تهران در اوایل سال ۲۰۱۵ توافق‌نامه جدیدی برای همکاری‌های نظامی امضا کردند.

در سال‌های بعد این نوع همکاری دوباره رو به افزایش گذاشت و پس از آغاز تهاجم روسیه به اوکراین جهش بیشتری پیدا کرد. تا سال ۲۰۲۵ نزدیک به ۱۰ هزار ایرانی در دانشگاه‌های روسیه تحصیل می‌کردند؛ یعنی ۴۲ درصد بیشتر از دو سال پیش از آن.

مقالات مشترک دانشمندان روس و ایرانی هنوز از پژوهش‌های مشترک آن‌ها با پژوهشگران اروپایی یا آمریکایی کمتر است، اما این وضعیت نیز در حال تغییر است. در برخی دانشگاه‌های بزرگ فنی، مانند دانشگاه ITMO در سن‌پترزبورگ، شمار نویسندگان مشترک ایرانی تا سال ۲۰۲۵ تقریباً به شمار همکاران آلمانی رسیده بود؛ این در حالی است که پیش از آغاز جنگ تمام‌عیار روسیه علیه اوکراین، آلمان مهم‌ترین شریک پژوهشی مراکز علمی سن‌پترزبورگ محسوب می‌شد.

بیشتر در این باره:

پیوند بحران خلیج فارس با جنگ اوکراین؛ روسیه تا کجا حاضر است از حکومت ایران حمایت کند؟



اخلال و فریب سیگنال‌های جی‌پی‌اس

اسنادی که سیستم بررسی کرده، نشان می‌دهد پژوهشگران دانشگاهی روسیه و ایران در زمینه اخلال و فریب سیگنال‌های جی‌پی‌اس نیز با یکدیگر همکاری می‌کنند. کاربرد این فناوری‌ها مسدود کردن سیگنال جی‌پی‌اس یا فرستادن سیگنال جعلی به گیرنده‌ها و گمراه کردن آن‌ها است.

حکومت ایران از اوایل دهه ۲۰۱۰ از این فناوری برای دفاع در برابر حملات موشکی و پهپادی و همچنین گمراه کردن سامانه‌های ناوبری هواپیماها و کشتی‌های «دشمن» استفاده کرده است.

محمدرضا موسوی، استاد مهندسی برق دانشگاه علم و صنعت ایران، یکی از پرکارترین پژوهشگران ایرانی در حوزه جی‌پی‌اس است.

موسوی در سال ۲۰۱۶ همراه با استپان شافران، دانشمند روسی که مدیریت بخش مهندسی پروژه‌ای برای توسعه فناوری‌های ناوبری رادیویی و ارتباطات را بر عهده دارد، مقاله‌ای منتشر کرد.

یکی از شرکای این پروژه شرکتی است که از جمله پهپاد «اورلان-۱۰» تولید می‌کند. آمریکا همان سال این شرکت را به دلیل کمک به سازمان اطلاعات نظامی روسیه، موسوم به «گرو»، در عملیات جاسوسی الکترونیکی تحریم کرد.

امیر طباطبایی، دانشجوی تحصیلات تکمیلی یکی از دانشگاه‌های تهران، در سال ۲۰۱۵ برای تحصیل به روسیه رفت و در آزمایشگاهی در دانشگاه سامارا مشغول شد؛ دانشگاه فنی مهمی که حدود ۸۶۰ کیلومتر با مسکو فاصله دارد. این آزمایشگاه را کای بوره، متخصص دانمارکی ناوبری ماهواره‌ای که در سال ۲۰۱۷ درگذشت، بنیان گذاشته بود.

پژوهش‌های اولیه‌ی امیر طباطبایی بر «گلوناس»، سامانه‌ی موقعیت‌یابی ماهواره‌ای روسیه، متمرکز بود؛ سامانه‌ای که ایران نیز برای افزایش دقت موشک‌های بالستیک خود از آن استفاده می‌کند. آزمایشگاه او در تهران حتی پیش از ورودش به روسیه یک گیرنده‌ی فعال گلوناس در اختیار داشت.

امیر طباطبایی و محمدرضا موسوی در سال ۲۰۱۶ مقاله‌ای در نشریه‌ی متعلق به یک شرکت دفاعی روسیه منتشر کردند که سامانه‌های ناوبری برای نیروی دریایی تولید می‌کند. آن‌ها در این مقاله الگوریتمی برای شناسایی حملات فریب جی‌پی‌اس پیشنهاد کردند و گفتند برای آزمایش کارایی آن، یک سیگنال جعلی ساخته‌اند.

طباطبایی تنها دانشمند ایرانی مرتبط با این آزمایشگاه روسی نیست. شروین بهزادفر، دانشجو، زینب کوهی، پژوهشگر، و هادی شهریار شاه‌حسینی، استاد دانشگاه و از مدیران ارشد همان دانشگاهی در تهران که طباطبایی در آن تحصیل می‌کرد، از دیگر افراد مرتبط با این آزمایشگاه هستند.

رسانه‌ی دولتی اسپوتنیک روسیه در سال ۲۰۲۱ مصاحبه‌ای با سیدحسن ذبیحی‌فر، دانشجوی ایرانی تحصیلات تکمیلی در دانشگاه فنی دولتی بائومان مسکو، منتشر کرد. او تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران را «ظالمانه» خواند و گفت مسدود شدن دارایی‌های ایران در خارج از کشور باعث شده که منابع مالی برای تهیه‌ی قطعات مورد نیاز فعالیت‌های پژوهشی او در حوزه‌ی رباتیک کاهش یابد.

دانشگاه بائومان یکی از مراکز اصلی تحقیق و توسعه‌ی روسیه در زمینه‌ی کاربرد هوش مصنوعی در فناوری پهپادی است. دانشمندان این دانشگاه در سال ۲۰۲۶ کتابی پژوهشی درباره‌ی «بینایی ماشین برای کنترل دقیق و خودکار وسایل پرنده‌ی بدون سرنشین» منتشر کردند که به فناوری‌های متداول در پهپادهای نظامی، از جمله شناسایی خودکار هدف و سامانه‌های رهگیری، می‌پردازد.

پژوهشگران این دانشگاه همچنین مقالاتی درباره‌ی ناوبری خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی برای پهپادها و ربات‌های زمینی منتشر می‌کنند.

ذبیحی‌فر از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ در مسکو تحصیل کرد و در آن‌جا همراه با استاد خود از مدل‌های آونگی برای توسعه‌ی الگوریتم‌های کنترل عصبی تطبیقی استفاده کرد؛ روشی برای کمک به پایداری سامانه‌های ناپایدار که می‌تواند در پهپادها و دیگر وسایل بدون سرنشین کاربرد داشته باشد.

ذبیحی‌فر همچنین در دوران حضورش در مسکو، همراه با همکارانی از دانشگاه محل تحصیل پیشین خود در ایران، الگوریتمی برای کنترل یک وسیله‌ی زیرآبی بدون سرنشین طراحی کرد. این گونه از ربات‌های خودکار هم در اقیانوس‌شناسی غیرنظامی و هم در کاربردهای نظامی، از جمله عملیات شناسایی، استفاده می‌شوند.

ذبیحی‌فر پس از فارغ‌التحصیلی، در چند شرکت تحت کنترل دولت روسیه از جمله یک بانک مشغول به کار شد. او در سال ۲۰۲۳ به ایران بازگشت و اکنون دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران است.

تهاجم تمام‌عیار روسیه به اوکراین موج تازه‌ای از تحریم‌های آمریکا علیه دانشگاه‌های روسیه را به دنبال داشت. مؤسسه‌ی هوانوردی مسکو در سال ۲۰۲۲ به دلیل تهیه‌ی کالاهای آمریکایی برای ارتش روسیه هدف تحریم قرار گرفت و در سال ۲۰۲۴ نیز به دلیل آموزش نیروی انسانی برای صنایع نظامی این کشور تحریم شد.

آمریکا و اتحادیه اروپا دانشگاه‌های روسی دیگری، از جمله دانشگاه بائومان، را نیز به دلایل مشابه تحریم کردند. پنتاگون در سال ۲۰۲۵ این دانشگاه‌ها و چند دانشگاه دیگر را در فهرستی قرار داد که همکاری و انعقاد قراردادهای امنیتی با نهادهای موجود در آن ممنوع است.

این مطلب بخشی از:

گزیده‌هایی از رادیو آزادی

فراتر از خبر

بایگانی

ایران

© ۲۰۲۶ تمام حقوق این وبسایت، بر اساس مقررات کپی‌رایت، برای رادیو فردا محفوظ است.