به هم زدن بازی: برنامه غنی‌سازی اورانیوم ایران

به قلم الانا دولوزی (/fa/experts/alana-dwlwzy-0)

۱۹ سپتامبر ۲۰۱۹

همچنین دست‌یافتنی به
(English (/policy-analysis/moving-goal-posts-irans-uranium-enrichment-program /
العربية (/ar/policy-analysis/tghyyr-qwad-allbt-brnamj-ayran-ltkhsyb-alywranywm)

درباره نویسنده

الانا دولوزی (/fa/experts/alana-dwlwzy-0)

الانا دولوزی هموند پژوهشگر در برنامه برنشتاین در امور خلیج و سیاست انرژی در انستیتو واشنگتن است

تحلیل کوتاه

اگرچه موانع فنی ممکن است مانع از به کارگیری کامل سانتریفیوژهای پیشرفته تهران شود اما جمهوری اسلامی همچنان می‌تواند برنامه غنی‌سازی خود را با روش‌هایی تقویت کند که باید اسباب نگرانی جامعه جهانی باشد

ممکن است توجه جهانیان بر حملات ایران علیه منابع انرژی خلیج و مسیرهای کشتیرانی متمرکز باشد اما جمهوری اسلامی آهسته و پیوسته مشغول افزایش تلاش‌های هسته‌ای خود است در ۷ سپتامبر بهروز کمالوندی از سازمان انرژی اتمی ایران باری دیگر اعلام کرد که این کشور قصد دارد برنامه غنی‌سازی اورانیوم خود را با ۵ برابر خروجی بیشتر نسبت به قبل توسعه دهد سانتریفیوژهای پیشرفته در جهت دستیابی به این هدف بلندمدت به کار گیرد و حتی شاید تأسیسات غنی‌سازی زیرزمینی در فردو را بازگشایی کند او و سایر مقامات ایرانی بارها تهدید کرده بودند که اگر ثابت شود اروپا توان تضمین منافع اقتصادی ایران را در چارچوب توافق هسته‌ای ندارد جمهوری اسلامی چنین اقداماتی را در دستور قرار می‌دهد چنان‌که تاکنون هم این تهدید را عملی کرده است.

کمالوندی همچنین خاطرنشان کرد که ذخایر اورانیوم غنی‌شده ایران در ماه آینده افزایش چشمگیری خواهد داشت که مایه نگرانی خاص مقامات آمریکایی اسرائیلی اروپایی و کشورهای خلیج است چرا که این مواد در صورت غنی‌سازی بیشتر برای ساختن سلاح هسته‌ای کاربرد دارند اگرچه ادعاهای ایران درباره سانتریفیوژهای پیشرفته و برخی اقدامات دیگر ممکن است تا حدودی برای جنجال برانگیختن صرف باشد اما قابلیت‌های شناخته‌شده این کشور در حوزه غنی‌سازی برای نگرانی جامعه جهانی کافی است.

آن‌چه ایران می‌تواند انجام دهد

ایالات متحده در ماه می معافیتی را لغو کرد که به ایران اجازه می‌داد اورانیوم غنی‌شده خود را در صورت رسیدن آن به محدوده‌های تعیین‌شده در برجام بفروشد در آن هنگام رهبری جمهوری اسلامی با دو گزینه مواجه بود: غنی‌سازی را به طور کامل متوقف کند یا اورانیوم غنی‌شده فراتر از محدودیت‌های برجام را ذخیره کند از آن زمان به بعد تهران با بی‌پروایی تولید ماهانه اورانیوم غنی‌شده خود را بیشتر کرده و سطح غنی‌سازی خود را از سطح تعیین‌شده ۳٫۶۷ درصد در برجام به ۴٫۵ درصد افزایش داده است (برای توضیحات کامل‌تر در مورد درصدهای غنی‌سازی و سایر موارد فنی به دیدبانِ سیاست‌گذاری ۳۱۲۶ (https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/view/irans-deceptive-nuclear-messaging) مراجعه کنید). ایران

گزینه‌های مختلفی برای ذخیره‌سازی دارد که اگر بعدا تصمیم به تولید اورانیوم تسلیحاتی گرفت زمان دستیابی به ان را کاهش دهد:

سانتریفیوژهای IR-1 بیشتری را به کار اندازد ایران در اوج برنامه هسته‌ای خود در مجموع ده هزار و ۲۰۳ سانتریفیوژ نسل اول IR-1 داشت که در تاسیسات نطنز و فردو فعال بودند بر اساس برجام ایران توقف حدود نیمی از آنها (۵۰۶) را پذیرفت بدین ترتیب ایران با فعال کردن مجدد سانتریفیوژهای متوقف‌شده می‌تواند ظرفیت خود را ارتقا دهد و ماهانه مقدار اورانیوم غنی‌شده خود را بیشتر کند.

یک محدودیت بر سر راه این برنامه این است که ماشین‌های IR-1 در مقایسه با سانتریفیوژهای مدرن ناکارآمد هستند و زودتر از کار می‌افتند از زمان آغازبه‌کار برجام در ژانویه ۲۰۱۶ ایران ۵۴۶ دستگاه سانتریفیوژ خود را عوض کرده است معادل بیش از سی دستگاه در ماه با درنظرداشت این جایگزین‌ها ایران احتمالا هنوز به ۴۶۰۰ دستگاه اضافی برای استفاده دسترسی دارد (اگر برخی از آنها در انبار فرسوده شده باشند تعداد کمتری در دسترس خواهند بود). اگر ایران تعداد سانتریفیوژهای خود را به شمار پیشابرجام در تاسیسات نطنز برساند دستگاه‌های جایگزین کافی برای اندکی بیش از یک سال در اختیار خواهد داشت این تعداد شامل بیش از ۸۰۰۰ دستگاهی نمی‌شود که قبل از برجام نصب شد اما عملیاتی نشد با این‌حال این دستگاه‌ها ممکن است برای نمایش یا برای قطعات یدکی مفید باشند.

تولید اورانیوم غنی‌شده را افزایش دهد ایران همچنین می‌تواند حجم تولید ماهانه خود را بدون دستگاه‌های بیشتر افزایش دهد حتی با وجود محدودیت در شمار سانتریفیوژهایی که بر اساس برجام مجاز به استفاده از آن است این کشور در صورتی که اراده کند ظرفیت تولید بیش از ۱۰۰ کیلوگرم اورانیوم غنی‌شده را در هر ماه دارد با این‌حال میانگین تولید آن طبق برجام حدود ۴ کیلوگرم در ماه بوده است.

ایران پیشاپیش فرارفتن از این سطح تولید شروع را کرده است بر اساس جدیدترین گزارش آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) ایران اکنون ممکن است حدود ۳۰ کیلوگرم در ماه تولید کند که افزایشی قابل توجه است اما هنوز هم این میزان یک‌سوم میزانی است که می‌تواند بدون فعال کردن حتی یک سانتریفیوژ اضافه تولید کند.

با این حال این کار زمان نیاز دارد گزارش ماه اوت آژانس بین‌المللی انرژی اتمی میزان موجودی ایران را ۲۴۱ کیلو و ۶۰۰ گرم اورانیوم غنی‌شده ۳٫۶۷ درصدی و ۴٫۵ درصدی اعلام کرده که –اگر این مواد در سطح تسلیحاتی غنی‌سازی شود– تنها کسر کوچکی است از آنچه برای یک سلاح هسته‌ای لازم است با نرخ فعلی ۳۰ کیلوگرم در ماه تولید میزان کافی اورانیوم غنی‌شده برای یک سلاح هسته‌ای به چند سال زمان نیاز دارد –هرچند در صورت افزایش تولید طوری که انتظار می‌رود این زمان کاهش چشمگیری خواهد یافت.

از سانتریفیوژهای پیشرفته استفاده کند ترجیح ایران ارتقای دستگاه‌های IR-1 به ماشین‌هایی کارآمدتر و کمتر شکننده است طبق برجام ایران اکنون مجاز است سانتریفیوژهای خاصی را آزمایش کند چه به صورت دستگاه واحد شامل IR-6 IR-5 IR-4 و چه در آبشارهای ده‌سانتریفیوژی شامل IR-6 IR-4 و IR-8. با این حال جدیدترین گزارش سازمان بین‌المللی انرژی اتمی در ۸ سپتامبر نشان داد که ایران مشغول نصب بیست‌ودو دستگاه IR-4 یک دستگاه IR-5 سی دستگاه IR-6 و سه دستگاه IR-6 برای آزمایش است که فراتر از محدودیت‌های برجام خواهد بود.

توافق هسته‌ای استفاده ایران از سانتریفیوژهای پیشرفته را برای انباشت اورانیوم تا ژانویه ۲۰۲۷ ممنوع کرده است با این حال تهران به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی گفته که به‌زودی کار با دستگاه‌های IR-2m خود را آغاز خواهد کرد قبل از برجام ایران ۱۰۰۸ دستگاه از این سانتریفیوژ را نصب کرده بود اما بهره‌برداری نمی‌کرد و مشغول آزمایش ۱۶۲ دستگاه دیگر بود سانتریفیوژ مدل IR-2m می‌تواند حدود سه تا پنج برابرِ مدل IR-1ورانیوم غنی‌شده تولید کند اما توانایی ایران در بهره‌برداری کامل از آنها هنوز روشن نیست

در واقع سانتریفیوژ یک فناوری پیچیده است: این ماشین‌ها ده‌ها هزار دور در دقیقه می‌چرخند تا ایزوتوپ‌ها را در سطح اتمی از هم جدا کنند و این چرخش می‌تواند حتی بهترین مواد به‌کاررفته در دستگاه سانتریفیوژ را فرسوده کند ماشین‌های IR-1 ایران به طور مرتب از کار می‌افتند و سانتریفیوژهای پیشرفته‌تر ایران نیز مشکلات خود را دارند تکنیسین‌های ایرانی در تهیه موادِ بخش چرخان دستگاه و کار با کیسه‌های هوا یا «اتصالات» بخش چرخان مشکل دارند این بخشی از سانتریفیوژ است که به آن قدرت انعطاف برای چرخش سریع‌تر و در نهایت تولید بیشتر می‌دهد دستگاه‌های پیشرفته ایران همچنین در حال آزمایش با سانتریفیوژهایی با عرض و طول بیشتر هستند دو چالش اساسی که چیرگی بر آن ممکن است سال‌ها طول بکشد.

سانتریفیوژ مدل IR-8 که ایران آن را پیشرفته‌ترین ماشین خود توصیف می‌کند همه این ویژگی‌ها را دارد: کیسه هوای چندگانه و نیز طول و عرض بیشتر فقط یک دستگاه IR-8 یک بار آزمایش شده بنابراین هنوز مشخص نیست که آیا ایران بر مشکلات موجود در سانتریفیوژهای پیشرفته غلبه کرده یا خیر اگر این گونه نباشد زنجیره آبشارهایی با تعداد بالاتر صرفا می‌تواند نقش القای توهم پیشرفت داشته باشد.

سطح غنی‌سازی را افزایش دهد و فردو را مجددا باز کند. ایران همچنین می‌تواند سطح غنی‌سازی را از ۴٫۵ درصد فعلی به ۱۹٫۷۵

درصد یعنی سطح مورد نیاز برای سوخت رآکتور تحقیقاتی تهران افزایش دهد. کمالوندی حتی گفته است که به فراتر از این رقم خواهند رفت اگرچه هیچ توجیه فنی فوری برای انجام این کار وجود ندارد مگر نزدیک شدن به مواد لازم برای ساخت سلاح هسته‌ای و به تبع آن وارد کردن فشار به جامعه بین‌المللی. هنگامی که ایران قبل از برجام به ۱۹.۷۵ درصد غنی‌سازی رسید بخش قابل توجهی از این کار را در فردو انجام داد تاسیساتی شدیدا حفاظت‌شده در دل یک کوه. تحت توافق هسته‌ای برجام تمام فعالیت‌های غنی‌سازی در آنجا متوقف شد اما این تاسیسات هرگز مطابق الزامات برجام به طور کامل تغییر کاربری نیافت. کمالوندی گفت که ایران فعلا فردو را باز نخواهد کرد که به طور ضمنی به این معناست که این گزینه در آینده ممکن است به عنوان اهرم فشار استفاده شود.

واشنگتن چه باید کند

برجام با تمرکز بر ظرفیت غنی‌سازی و نیات ایران از آن به دنبال ممانعت از دستیابی این کشور به توانمندی تسلیحات هسته‌ای بود. به عبارت ساده ایده این بود که هرگونه مسابقه بالقوه برای ساختن بمب هسته‌ای کُند شود و به جامعه جهانی فرصت داده شود تا کلا مشوق‌های سیاسی تهران را برای شرکت در چنان مسابقه‌ای از میان ببرد. به همین دلیل برجام محدودیت‌هایی را برای فعالیت‌های غنی‌سازی ایران ایجاد کرد و همزمان با رفع تحریم‌ها به دنبال اثرگذاری بر نیات این کشور بود. حامیان این رویکرد آن را رویکردی متعادل و مخالفانش آن را خوش‌باورانه می‌دیدند.

برخلاف برجام کارزار «فشار حداکثری» دولت ترامپ فرض می‌گیرد که نیات ایران کمتر انعطاف‌پذیر است و باید از طریق وضع محدودیت بر دسترسی به منابع مالی با رفتار شرورانه این کشور برخورد شود. با این وجود سیاستِ سنگین تحریم مستقیما ظرفیت غنی‌سازی ایران را محدود نمی‌کند چرا که این کشور همین حالا و حتی در صورت تشدید تحریم‌ها هم می‌تواند فعالیت خود را در این حوزه افزایش دهد.

علاوه بر این ایران نشان داده که وقتی از طریق یک چارچوب توافق‌شده مانند برجام محدود نشود می‌تواند به جهش‌های هسته‌ای قابل توجهی دست یابد و با استفاده از این فرصت‌ها دامنه اهداف مذاکرات آینده را گسترش دهد. به عنوان مثال غنی‌سازی اورانیوم ایران در سال ۲۰۰۳ در هنگام مذاکره با اروپا زیر ۵ درصد بود اما در زمان مذاکرات برجام در سال ۲۰۱۵ این رقم به ۱۹.۷۵ درصد افزایش یافته بود. این امر به مذاکره‌کنندگان ایرانی فرصت می‌داد که به جای اقداماتی اساسی مثل حذف کل برنامه غنی‌سازی بازگشت به سطح غنی‌سازی سال ۲۰۰۳ را «امتیازدهی» جلوه دهند.

حالا هم ایران با تهدید به استفاده از سانتریفیوژهای پیشرفته و برنامه‌های غنی‌سازی پنج‌برابری خود به دنبال تن زدن از معیار و به هم زدن بازی است. هیچ نیاز فوری یا حتی میان‌مدت برای این اندازه افزایش ظرفیت وجود ندارد. برنامه‌های اولیه‌ای که ایران نزد آژانس بین‌المللی انرژی اتمی ثبت کرده بر داشتن تعداد کافی از سانتریفیوژهای مدل IR-1 در نطنز برای سوخت رآکتور بوشهر مبتنی است. دولت ترامپ نباید فریب این تاکتیک را بخورد.

شاید نگران‌کننده‌ترین وضعیت این باشد که اگر ایران فردو را بازگشایی کند یا غنی‌سازی بیش از ۲۰ درصد داشته باشد برخی دولت‌ها بخواهند باری دیگر اقدام نظامی علیه برنامه هسته‌ای ایران را مد نظر قرار دهند همان طور که در سال ۲۰۱۲ چنین کردند. اما در میان متحدان واشنگتن در خلیج قطر به دلیل محاصره هوایی به حریم هوایی ایران برای پروازهای آسیایی متکی است و همزمان امارات متحده عربی محتاط است که تهران را تحریک نکند. علاوه بر این روسیه چین و برخی از کشورهای اروپایی فروپاشی تدریجی برجام را تقصیر واشنگتن می‌دانند نه جمهوری اسلامی بنابراین بعید است که آنها از حمله نظامی پشتیبانی کنند. پرزیدنت ترامپ هم به نوبه خود صریحا گفته که جنگ دیگری در خاورمیانه نمی‌خواهد.

به این ترتیب از آنجا که به نظر نمی‌رسد اقدام نظامی جزو گزینه‌ها باشد تنها راهکار موفق برای کارزار فشار حداکثری افزایش احتمال واقعی مذاکرات است. ایالات متحده باید با بهترین برگ‌های ممکن وارد مذاکرات شود برگ‌هایی که پشتیبانی بین‌المللی از آن ممکن باشد. مجال دادن به اروپایی‌ها برای اینکه بخش‌هایی از برجام را نجات دهند با هر دو نیاز یادشده تناسب دارد این امر به دولت ترامپ روش موثری برای جلب پشتیبانی بین‌المللی ارائه می‌کند و همزمان از سرعت حرکت ایران به سمت توانمندی‌های خطرناک غنی‌سازی می‌کاهد.

نکته قابل تأمل این است که مشوق‌های اقتصادی برجام در واقع به نفع کمپین فشار دولت آمریکاست چرا که هم تهران را از تسریع اقدامات خود بر حذر می‌دارد و هم به اروپا و واشنگتن فرصت می‌دهد که گام‌های بعدی خود را بسنجند. با این‌وجود هرچه این امر بیشتر طول بکشد ایران فرصت بیشتری برای تغییر میزان غنی‌سازی انجام‌شده خواهد داشت و مذاکره‌کنندگان بعدی ایران از آن به عنوان کف مطالبات خود در مذاکره استفاده خواهند کرد همان‌طور که در سال‌های میان ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۵ کردند.

*الانا دولوزی هموند پژوهشی برنامه برنشتاین در حوزه خلیج و سیاست انرژی در انستیتو واشنگتن است.

❖

RECOMMENDED

BRIEF ANALYSIS

Iran Takes Next Steps on Rocket Technology

فوریهٔ ۱۱ ۲۰۲۲

◆

Farzin Nadimi

(/policy-analysis/iran-takes-next-steps-rocket-technology)

BRIEF ANALYSIS

Saudi Arabia Adjusts Its History, Diminishing the Role of Wahhabism

فوریهٔ ۱۱ ۲۰۲۲

◆

Simon Henderson

(/policy-analysis/saudi-arabia-adjusts-its-history-diminishing-role-wahhabism)

ARTICLES & TESTIMONY

Podcast: Breaking Hezbollah's Golden Rule

فوریهٔ ۹ ۲۰۲۲

◆

Matthew Levitt

(/policy-analysis/podcast-breaking-hezbollahs-golden-rule)

TOPICS

انرژی و اقتصاد (/fa/policy-analysis/anrzhy-w-aqtsad)

منع اشاعه (/fa/policy-analysis/mn-ashah)

REGIONS & COUNTRIES

ایران (/fa/policy-analysis/ayran)