

اولین نورگیری رصدخانه ملی ایران انجام شد؛

تلسکوپ ۳.۴ متری ایران بالاخره چشم بر آسمان گشود/ قدرت‌نمایی محققان و مهندسان ایرانی در قله گرگش



با انجام اولین نورگیری رصدخانه ملی ایران و ثبت اولین نور تلسکوپ ۳.۴ متری این رصدخانه ملی، آخرین گام در مرحله جمع‌آوری زیر مجموعه‌های تلسکوپ و تکمیل بزرگترین طرح علمی کشور برداشته شد.

به گزارش ایسنا و به نقل از رصدخانه ملی ایران، طرح رصدخانه ملی ایران نخستین طرح کلان علمی کشور در حوزه علوم پایه است که پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با تکیه بر دانش و فناوری بومی شده و با حمایت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سازمان برنامه و بودجه به اجرا در آورده است. این طرح گام مهمی در توسعه نجوم و کیهان‌شناسی رصدی و ایجاد و توسعه فناوری‌های مرتبط به آن در بخش اپتیک، مکانیک و کنترل محسوب می‌شود.

«اولین نور» آغاز مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که هدف از آنها شناخت رفتار اپتیکی، کنترلی و مکانیکی تلسکوپ و سنجش ویژگی‌های اصلی تلسکوپ نظیر ابعاد لکه نوری در کانون و قابلیت کنترلی آن مانند هدف‌گیری و

رهگیری تلسکوپ و همچنین عملکرد اپتیک فعال است. این فرآیند با انجام تنظیمات نهایی تلسکوپ و جمعیت نرم افزارها به بهره برداری علمی از تلسکوپ منتهی می شود.

داده های تصاویر اولین نور نشان می دهد که تلسکوپ در ابتدای فرایند، کیفیت تصویر ۰.۸ ثانیه قوسی منطبق بر دید نجومی متوسط سایت رصدی گرگش را در کانون اصلی و در گستره میدان دید ۲ دقیقه قوسی فراهم می کند. تصویر سیستم جفت کهکشان برخوردی Arp ۲۸۲ در فاصله ۳۲۰ میلیون سال نوری برای ثبت اولین نور جسم فراکهکشانی نشان دهنده قابلیت های فنی این تلسکوپ در نخستین شب رصد فنی است.

تصاویر اولین نور این تلسکوپ انجم مجموعه های اپتیک، مکانیک، سخت افزار و نرم افزار کنترل در یک پیکربندی متشکل از ده ها هزار قطعه مکانیکی و الکترونیکی را نشان می دهد. در حال حاضر تلسکوپ اجرام آسمانی را با دقت بهتر از یک ثانیه قوسی (در زمان نوردهی ۱۰ دقیقه) رهگیری می کند که به مراتب بهتر از میزان تعیین شده در اسناد طراحی است. همچنین سامانه اپتیک فعال بطور مطلوب قابلیت حذف ابیراهی های اپتیکی از طریق تغییر شکل آینه اولیه و جابجایی آینه ثانویه را به نمایش گذاشته اند.

طرح رصدخانه ملی ایران از سال ۱۳۸۱ با آغاز مطالعات مکان بایی آغاز شد و از سال ۱۳۸۸ در مسیر طراحی قرار گرفت. این طرح با پشت سر گذاشتن موفق طراحی تفصیلی در سال ۱۳۹۶ وارد مرحله ساخت شد و با وجود دشواری های اقتصادی، مسیر اجرای آن ادامه یافت و با وجود همه گیری ویروس کووید ۱۹ ساخت و نصب محفظه تلسکوپ در سال ۱۳۹۹ و نصب و راه اندازی سازه تلسکوپ در خرداد ماه سال ۱۴۰۰ به انجام رسید. ساخت و راه اندازی سامانه پیچیده لایه نشانی در سال ۱۴۰۱ به اتمام رسید تا شیشه های صیقل داده شده به آینه تبدیل شوند. این سامانه بزرگترین سامانه لایه نشانی در شرایط خلأ بالاست. با انتقال و نصب آینه اولیه و ثانویه تلسکوپ، مهمترین و حساس ترین مرحله اجرایی این طرح به انجام رسید تا در مهرماه ۱۴۰۱ بر اساس برنامه تعیین شده قبلی نورگیری این تلسکوپ محقق شود.

تلسکوپ اصلی رصدخانه ملی ایران، تلسکوپ اپتیکی با قطر آینه اصلی ۳۴۰ سانتی متر (وزن ۴۰۰۰ کیلوگرم) و آینه ثانویه ۶۰ سانتی متر از ترکیب اپتیکی کاسگرین و سازه مکانیکی از نوع سمتی-ارتفاعی بهره مند است. این ترکیب برای اغلب تلسکوپ های با ابعاد متوسط تا بسیار بزرگ در سال های اخیر بکار گرفته شده است. این تلسکوپ از آخرین فناوری ها در کنترل حرکت محورها و همچنین کنترل آینه اولیه و ثانویه استفاده می کند. وزن سازه تلسکوپ حدود ۹۰ تن است.

در سال ۱۴۰۱ تکمیل روکش آسفالت جاده اختصاصی رصدخانه ملی ایران به طول ۱۱.۵ کیلومتر و همچنین خط انتقال برق و فیبر نوری به قله ۳۶۰۰ متری گرگش انجام شد.

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی بر ضرورت «اهتمام و حوصله» در برنامه ریزی و اجرای طرح‌های بزرگ علمی مشابه رصدخانه ملی ایران تاکید می‌کند. طرح‌هایی که به دلیل ناشناخته‌های فنی و اجرایی و همچنین به لحاظ وسعت عملیات فنی و مهندسی، به پیگیری طولانی نیاز دارند. چنین طرح‌هایی منشأ تحولات مهم در علم و فناوری و صنایع در کشور هستند.



تصویر اولین نور (مهندسی) تلسکوپ ۳.۴ متری رصدخانه ملی ایران
سیستم جفت کهکشان بر خوردی در فاصله ۳۲۰ میلیون سال نوری

تصویر سیستم جفت کهکشان Arp 282 (کهکشان بزرگتر با نام NGC 169 و همدم آن با نام IC 1559) در صورت فلکی آندرومدا (امراه مسلسله) در فاصله ۳۲۰ میلیون سال یکی از نخستین تصاویر ثبت شده توسط تلسکوپ ۳.۴ متری رصدخانه ملی ایران است. این تصویر یکی از تصاویر ثبت شده در فرآیند سنجش قابلیت‌های فنی تلسکوپ ثبت شده است.

به گزارش ایسنا، در شرایطی که ایران همواره طی سال‌های گذشته به دلایل مختلف از سوی بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان مورد تحریم قرار گرفته است، دانشمندان کشورمان همواره سعی کرده‌اند از کمترین امکانات ممکن نهایت استفاده را ببرند و در زمینه‌های مختلف علمی دستاوردهای بزرگی را برای ایران بدست بیاورند.

از سالها پیش، آرزوی دانشمندان و محققان نجوم کشور این بوده که رصدخانه‌ای مجهز و کاملاً ایرانی در کشور وجود داشته باشد.

این مهم هم اکنون و با اعلام خبر رسمی اولین نورگیری تلسکوپ رصدخانه ملی ایران که بر روی قله ۳۶۰۰ متری "گرگش" در بخش مرکزی ایران است محقق شد.

این طرح کلان ملی، به لحاظ مکان‌یابی راه درازی را طی کرده است به طوری که با توجه به حساس بودن کار مکان‌یابی رصدخانه؛ مطالعات دقیق دید نجومی، هواشناسی و ژئوفیزیک بر روی ۴۰ قله در نواحی مختلف کشور انجام شد و در نهایت از میان چهار قله در ارتفاعات خراسان جنوبی، کرمان، قله‌ای در استان اصفهان به نام "گرگش" و قله "دینوا" در منطقه مرز میان کاشان و قم که واجد بیشترین ارزش نجومی در کشور هستند، در نهایت قله «گرگش» به عنوان میزبان نخستین تلسکوپ و رصدخانه ملی ایران انتخاب شد.

آینه اولیه تلسکوپ رصدخانه ملی ایران به قطر ۳ متر و ۴۰ سانتی‌متر با ضخامت حدود ۱۸ سانتی‌متر است که از سرامیکی به نام Zerodur ساخته شده است.

ضریب انبساط طولی این قطعه سرامیکی در مقابل تغییرات دمایی ۲۰۰ برابر کمتر از مواد متعارف است. این قطعه در ایران و با سامانه تماماً ایرانی لایه نشانی، به آینه تبدیل شده و سازه‌ای ۱۱ متری که سال گذشته به بهره‌برداری رسیده بود آن را با دقت یک دهم ثانیه قوسی و در حضور بادی تا ۴۰ کیلومتر بر ثانیه (در ارتفاع ۳۶۰۰ متری قله گرگش) هدایت و کنترل می‌کند. این اقدامات به نوعی یک قدرت‌نمایی صنعتی توسط محققان و پژوهشگران و مهندسان ایرانی است.