

ROSATOM NEWSLETTER

01.

TÉMÁK

A gyorsreaktorok seregszemléje
Hetedszer indul az Északi-sarkra a
„Tudás Jégtörője”
Mit tudnak a Roszatom 3D-nyomtatói?



02.

TRENDEK

Stratégiai párbeszéd Indonéziával



A gyorsreaktorok seregszemléje

A Roszatom vezetőinek és szakembereinek részvételével 2026. május 18–21 között rendezték meg Kínában a gyorsneutronos reaktorokról és a kapcsolódó üzemanyagciklusokról szóló FR-26-konferenciát a Nemzetközi Atomenergia-ügynökség égisze alatt. Az orosz nukleáris szakemberek bemutatták a jövő atomenergetikájában fontos szerepet játszó gyorsneutronos reaktor koncepciókat és fejlesztéseiket.



A konferencia immár az ötödik volt a sorban, amit most az „Az innovációtól a megvalósításig” mottóval rendeztek meg. A plenáris ülésen a konferencia tiszteletbeli elnöke, a Roszatom „Proriv” (Áttörés) projektjének tudományos vezetője, Jevgenyij Adamov köszöntötte a résztvevőket. „Ma a IV. generációs nukleáris energiatechnológiák fejlesztésének élvonalában Oroszország és Kína áll, és az a tény, hogy a NAÜ az öt gyorsreaktoros konferenciájából kettőt ezekben az országokban rendez, ennek egyértelmű elismerése” – jegyezte meg Adamov és egyben felhívta a figyelmet a globális atomenergetikai ipar előtt álló kihívásokra. Ezek közé sorolt a növekvő uránhiányt, illetve az uránban rejlő energiapotenciál jelenlegi alacsony mértékű kihasználását, a kiégett nukleáris üzemanyag kérdés megoldásának halogatását, valamint azt, hogy még nem mindenki számára evidencia az atomenergia versenyképessége.

A IV. generáció már a gyorsreaktorokról szól

A kihívásokra – mint azt Jevgenyij Adamov kiemelte – egy új, gyorsneutronos reaktorokra épülő atomtechnológiai platform adhat megoldást. Pontosan egy ilyen megoldás valósul meg az oroszországi Szeverszkben a „Proriv” projekt keretében. Ott épül az a kísérleti-demonstrációs energiakomplexum, amely egy BREST-OD-300 ólomhűtésű reaktorral, valamint ezen a telephelyen valósul meg az üzemanyag gyártása a kiégett üzemanyag újrafeldolgozása után.

A plenáris ülésen Alekszandr Loksin, a Roszatom új

atomenergetikai termékeiért felelős vezérigazgató-helyettese a IV. generációs, gyorsreaktorokra és zárt üzemanyagciklusra épülő rendszerek azon képességéről beszélt, amelyek hosszú távon növelhetik az atomenergia fenntartható globális energiarendszerben betöltött szerepét. „A gyorsneutronos reaktorok zárt üzemanyagciklussal nem egyszerűen az atomenergia hatékonyságát növelik, hanem annak hosszú távú fennmaradásának feltételét jelentik” – hangsúlyozta.

Oroszország régóta vezető szerepet játszik a gyorsreaktoros atomtechnológiák területén.

1980 óta működik a Belojarszki Atomerőmű 3. blokkja egy BN-600-as gyorsneutronos reaktorral. A blokk nemcsak a biztonságos villamosenergia-termelést szolgálja, hanem üzemanyag-kutatási célokra is használják. 2015 óta üzemel a Belojarszki Atomerőmű 4. BN-800 reaktorral működő blokkja, ami jelenleg ez az egyetlen olyan kereskedelmi üzemen termelő blokk a világon, amely vegyes urán-plutónium MOX-üzemanyaggal működik. Ezt a blokkot is az energiatermelés mellett új üzemanyag típusok kutatására is használják. Ezek az új típusú üzemanyagok immár a zárt nukleáris üzemanyagciklushoz szükségesek.

A Belojarszki Atomerőműben a gyorsreaktoros blokkok építése tovább folytatódik. Jelenleg az 5. blokk építésének előkészítése folyik, ez egy BN-1200 gyorsneutronos reaktorral valósul meg. Az oroszországi energetikai rendszer fejlesztését szolgáló program alapján 2042-ig kilenc

gyorsreaktoros ebblokk létesítését tervezik.

Üzemanyag lesz a minor aktinidákból

Ezzel párhuzamosan a Roszatom IV. generációs rendszerekhez való üzemanyag fejlesztésén dolgozik. Így például áprilisban a Belojarszki Atomerőmű 4. blokkján lezárult a világ első kísérleti programja az urán–plutónium MOX-üzemanyag minor aktinidákkal dúsított változatának alkalmazására. A minor aktinidák a kiegészített nukleáris fűtőelemekben található, az uránnál nehezebb elemek, úgynevezett transzuránok a plutónium kivételével. A nukleáris hulladékkezelés legproblematisabb összetevői ezek a leghosszabb élettartamú mesterséges transzurán elemek. Elsősorban a neptúniumról, az ameríciumról és kúriumról van szó. Ezek gyorsreaktorokban történő utóégetése jelentősen lerövidíti a kiegészített üzemanyag tárolási idejét, és csökkenti a mélygeológiai elhelyezést igénylő hulladék mennyiségét.

„A minor aktinidák reaktorban történő elégetése nem egyszeri kísérlet, hanem hosszú távú stratégia. Mielőtt ezt az eljárást ipari léptékben alkalmaznánk, magát a technológia megvalósíthatóságát igazoljuk, vagyis azt, hogy az ötlet működik” – hangsúlyozta Alekszandr Ugrjumov, a TVEL tudományos-technológiai alelnöke.

A következő szakaszban a TVEL szakemberei növelni kívánják a minor aktinidák arányát a kísérleti MOX-üzemanyag kötegekben, felhasználnák ezeket a szintén a gyorsreaktorokhoz fejlesztett SNUP (nitrid) üzemanyaghoz is, valamint tesztelnék a heterogén utóégetési eljárást. Ebben az esetben a minor aktinidák nem az urán–plutónium üzemanyag részét képezik, hanem külön fűtőelem kötegekként kerülnek a reaktor meghatározott zónájába.

A minor aktinidák ipari méretű utóégetési technológiájának kidolgozására a Roszatomhoz tartozó zselznogorszki Bányászati-vegyi Kombinát területén egy kutatási célú folyékony sóolvadékos reaktor építését tervezik.

Hetedszer indul az Északi-sarkra a „Tudás Jégtörője

A „Tudás Jégtörője” projekt hetedik évada a Roszatom támogatásával olyan, 14–16 éves középiskolások számára meghirdetett verseny, amit Oroszországban és a világ további 22 országában rendeznek meg. A győztesek a A Győzelem 50. évfordulója nevet viselő atomjégtörő fedélzetén indulnak augusztusban az Északi-sarkra.



Idén a résztvevők három kategóriában mérik össze tudásukat: „a Kutatók” (azok a versenyzők, akik a tudományokkal szeretnének a jövőben foglalkozni); az „Alkotók” (olyan fiatalok, akik mérnököknek, tervezőnek látják magukat a jövőben); a „Mesterek” (azok, akik az iskola után szakmát szeretnének tanulni). A „Mester” kategóriát idén vezették be először a versenyben. Manapság a digitális gyártórendszerek szakemberei és egyéb szakmunkás szakmák képviselői iránt példátlan a kereslet a munkaerőpiacon” – kommentálta az újítás okát az Oroszországi Föderáció oktatási minisztere, Szergej Kravcov.

A kategória kiválasztása után a jelentkezők webináriumokon vettek részt, ahol a Roszatom tudományos kutatói, mérnöke és szakemberei mutatkoztak be. Minden foglalkozás végén a résztvevők ellenőrző kérdésekre válaszoltak, és a helyes válaszokért pontokat kaptak. Ezt követően a versenyzők stressztűrő képességét, általános műveltségét és tematikus esettanulmányok kreatív megoldását célzó tesztekkel teljesítették. A feladatok a lehető legjobban közelítették az atomenergetikai ipar valós termelési körülményeihez. Oroszországban a válogatón több mint 73 ezer (!) iskolás vett részt. A következő fordulóba 240 induló jutott be: nekik tematikus videót kellett készíteniük.

Oroszországban a kiválasztás során a regionális eloszlást is figyelembe vették. Az online fordulón legjobb eredményt elérő 96 középiskolás – Oroszország nyolc szövetségi körzetéből körzetenként négyen személyes elődöntőben vettek részt. A versenyzők az atomenergetikai ipar előtt álló gyakorlati feladatokat oldottak meg az atomenergia, a kvantumtechnológia, a nukleáris medicina és az Arktisz fenntartható fejlődése témakörben. A júniusi moszkvai döntőben körzetenként két csapat vett részt a versenyen. Az Északi-sarkra a legjobb eredményt elérő csapat jut el.



Örményországból, Bangladesből,
Fehéroroszországból, Bolíviából, Brazíliából,
Magyarországról, Vietnamból, Egyiptomból, Indiából,
Indonéziából, Kazahsztánból, Kínából,
Kirgizisztánból, Mongóliából, Mianmarból,
Namíbiából, Ruandából, Szerbiából, Tanzániából,
Törökországból, Üzbegisztánból és a Dél-afrikai
Köztársaságból származó fiatalok harmadik éve
vettek részt a „Tudás Jégtörője” projektben. Az idei
válogatókat május 5. és június 15. között, három
fordulóban tartották. Az első fordulóban
tudományos kvíz volt a feladat. A második
megmérettetés során Roszatom számára releváns
témákról szóló webinárium sorozat alapján kellett
megoldásokat találniuk a feltett kérdésekre. Az
egy-egy országban a két első forduló összesítése
alapján legtöbb pontot szerző 10 induló a döntőhöz
videós bemutatkozást készített a zárófeladat
témájában. A végső eredmény alapján minden
országból egy-egy résztvevő jut el az atomjégtörővel
az Északi-sarkra.

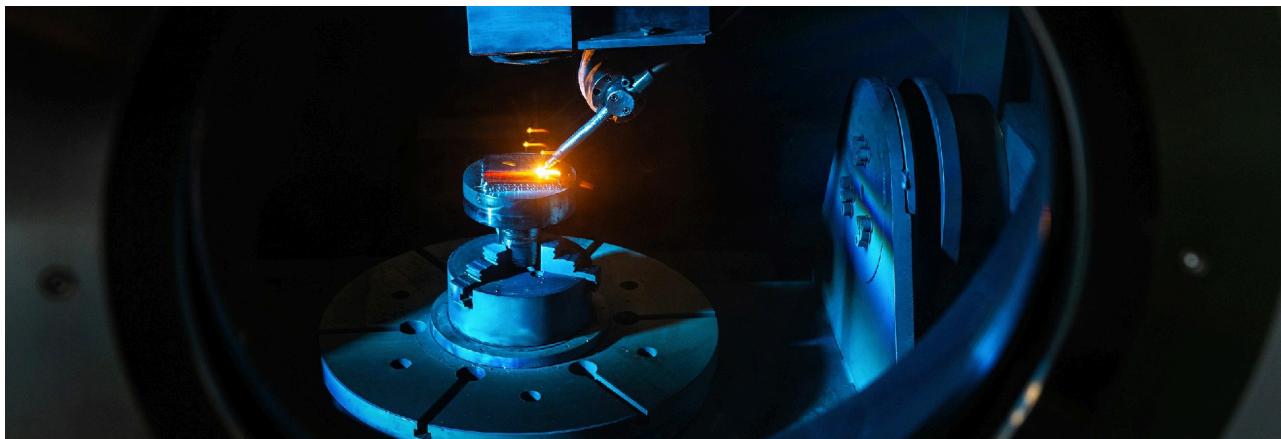
Néhány további szerencsés oroszországi résztvevő
is eljut az Északi-sarkra a „Nagy változás” verseny,
valamint más nemzetközi, országos, regionális és
ágazati ismeretterjesztő projektek győztesei.

A diákok 10 napon át az atomjégtörő fedélzetén
kutatják az Északi sarkviéket. A résztvevőket
naponta tartalmas oktatási és ismeretterjesztő
program várja. A fedélzetről pedig a szemük elé tárul
a sarkvidék zord szépsége: jéghegyek, jégmezők,
jegesmedvék, madárkolóniák és – ha szerencsésük
van bálnákat is láthatnak.

A „Tudás Jégtörője” tudományos-ismeretterjesztő
projekt a természettudományos ismereteket és az
atomipari technológiákat népszerűsíti, támogatja a
tehetséges gyermekeket, elősegíti képességeik
kibontakoztatását és segíti a pályaeorientációjukat.
Az előző hat évad során több mint 400 iskolás vett
részt sarkvidéki expedíciókban különböző
országokból. Az „A Győzelem 50. évfordulója”
atomjégtörő hét másik atomjégtörővel együtt a
Roszatom és leányvállalata, az Atomflot égisze alatt
működik. Oroszország a világ egyetlen olyan
országa, amely atomjégtörő flottával rendelkezik.

Mit tudnak a Roszatom 3D-nyomtatói?

A Roszatom első ízben exportált saját gyártású 3D-nyomtatót Indiába. A partnerek ezen a berendezésen repülőgép- és űripari alkatrészeket fognak nyomtatni. Ezzel a piac visszaigazolta az orosz állami vállalat által gyártott berendezés iránti keresletet. A Roszatom az additív gyártási termékpalletta (3D-nyomatás) bővítését tervezi.



A háromdimenziós nyomtatás előnyei közé tartozik az összetett geometriájú termékek egy lépésben történő gyártása, a termék tömegsökkentése, javítható a geometriájuk, valamint mérsékelhető a felhasznált anyag mennyisége. A 3D-nyomatás révén az öntés és marás kiváltása, a drága ötvözetek felhasználásának csökkentése és az anyagok újrahasznosítása lehetővé teszi a kis szériák gyorsabb gyártását és az előállítási költségek mérséklését.

A nagy RusBeam 2800

A Roszatom RusBeam 2800 típusú ipari 3D-nyomtató berendezést szállított az indiai űrkutatási szervezetnek (ISRO). A nyomtató az elektronnyalábos fémhuzal-felrakó hegesztés (EBAM) technológiájával működik. „A tendert úgy nyertük meg, hogy nemcsak egy orosz berendezést, hanem teljes technológiai transzfert, anyagokat és szolgáltatást kínáltunk, azokat az ügyfél igényeire szabva” – közölte a Roszatom vezérigazgatója, Alekszej Lihacsov. Ezzel a Roszatom jelentősen hozzájárul az Oroszország és India közötti űripari stratégiai partnerség fejlesztéséhez.

A berendezés 50 mm/s sebességgel nagy pontosságú nyomtatást tesz lehetővé nagyméretű, titánból, tűzálló és szuperötvözetekből készült alkatrészek esetében. A RusBeam 2800 akár 2,8 méter magas, 4 tonna tömegű munkadarabokat is képes előállítani, beleértve az összetett geometriájú alkatrészeket is. A berendezés teljesítménye révén mintegy 50 kg tömegű alkatrészek nagyjából 5 óra

alatt készíthetők el, a geometriai kialakítástól függően. Az indiai megrendelő részére a Roszatom szakemberei egyedi szoftvert fejlesztettek a nyomtató vezérlőrendszeréhez.

Az Indiai űrkutatási szervezet szakemberei a RusBeam 2800 segítségével prototípusokat és alkatrészeket készítenek majd a jövőbeli orbitális rendszerekhez és mélyűri eszközökhöz, beleértve a Gaganyaan űrhajót, a Bharatija Antariksh űrállomást és a Chandrayaan holdprogramot.



Az indiai partnerrel folytatott együttműködés tovább bővíti a Roszatom 3D-nyomtatóinak nemzetközi piaci jelenlétét. Korábban az orosz állami vállalat berendezéseit a minszki Additív Technológiai Központ számára szállították, amely a Roszatom fehér orosz partnerekkel közös vegyesvállalata).

A Roszatom tovább fejleszti a nagyméretű

nyersdarabok gyártását a közvetlen fémfelrakásos (DMD) és huzalapú (EBAM, WAAM) nyomtatási technológiák segítségével. A vállalatnál úgy vélik, hogy a gépiparban ezek használata folyamatosan növekedni fog.

A kis RusMelt 150M

Ezzel párhuzamosan a Roszatom kis méretű modellekkel bővíti 3D nyomtatóinak termékpalettáját. A Moszkvában megrendezett „Metalloobrabotka–2026” fémmegmunkálási kiállításon a Roszatom a RusMelt 150M nyomtatót mutatta be, amely szelektív lézerolvasztásos (SLM) technológiát alkalmaz. A nyomtató alkalmazási területe az orvostudomány, az ipar és a kutatás-fejlesztés. Segítségével orvosi eszközök gyárthatók (például fogimplantátumok, fogászati vázszerkezetek és rekonstrukciós lemezek), ipari komponensek (fűvókák, tartóelemek, gyártószerszámok), valamint laboratóriumi, vizsgálati és segédberendezések elemei (hőcserélők és akár összetett geometriájú minireaktorok is).

A RusMelt 150M tömege némileg meghaladja a 900 kg-ot, így nem szükséges hozzá különleges alapozás. Kompakt kialakítású, mindössze egyetlen modulból áll. A kamra geometriai paraméterei: 150 mm átmérő és 200 mm magasság. A nyomtató egyetlen lézerrel rendelkezik. A lézersugár pozicionálási térértéke nem haladja meg a 20 µm-t.

A RusMelt 150M óránként 15 cm³ sebességgel állít elő alkatrészeket rozsdamentes acélból, hőálló nikkelalapú és kobalt–króm ötvözetekből, valamint titánból és alumíniumból. A nyomtatási minőség ellenőrzésére szolgáló kamerarendszer valós időben követi a folyamatot, és másodpercenként 60 nagy felbontású képkockát rögzít.

A RusMelt 150M kompakt kialakításának és kis kamratérfogatának köszönhetően takarékosan használja az inert atmoszféra kialakításához szükséges gázt, az elektromos energiát és a fémport a nyomtatáshoz. A kis méretű SLM-nyomtató jelentősen csökkenti a fém 3D-nyomtatás belépési küszöbét, mivel viszonylag alacsony beruházási igénnyel jár, és lehetővé teszi a projektek gyors elindítását.

Stratégiai párbeszéd Indonéziával

A Roszatom együttműködést épít ki Indonéziával. Májusban ez a kapcsolat a legmagasabb szintre emelkedett: a Roszatom vezérigazgatója, Alekszej Lihacsov találkozott Indonézia elnökével, Prabowo Subiantóval. Az ország energetikai helyzetéről és az együttműködés lehetséges irányairól a Roszatom indonéziai képviselői irodájának vezetője, Anna Belokonyeva számol be.



Ön szerint miért mutat érdeklődést Indonézia az atomenergia iránt?

Indonézia egy dinamikusan fejlődő ország, fiatal és gyorsan növekvő lakossággal. A gazdaság növekedésével együtt az villamossenergia-fogyasztás is növekszik. Ezért az energiaellátás kulcskérdés, különösen a jelenlegi geopolitikai helyzet tükrében.

Az országban az atomerőmű-építésről már többször is születtek tervek, és a szakma öregjei úgy fogalmazzák: Indonézia „nem newcomer, hanem latecomer”, utalva arra, hogy az indonéz kormány nem először fut neki az atomenergia bevezetésének. Ma azonban úgy tűnik, hogy ezeknek a régi terveknek a megvalósítása realitássá válhat: az atomenergia szerepel Indonézia hivatalos energiastratégiájában, 500 MW-os teljesítményű blokkokkal rövid távon (2033-ig) és 35 GW-os SMR-blokkokkal hosszú távú (2060-ig) célkitűzéssel. Indonézia nemzeti atomenergia-iparának jövője most dől el, a Roszatom szakértelmének ezért minden eddiginél nagyobb ázsója van.

Indonézia gyorsan növekvő gazdaságának milyen igényeit elégítheti ki az atomenergia-termelés?

Az atomerőmű-építési projektek szerepe Indonéziában – ahogyan más országokban is – nem merül ki pusztán az energiatermelésben. Először is, ezek további társadalmi-gazdasági hatások: az új munkahelyek létrehozásától egészen az új

tudományos irányok fejlődéséig, amelyeket az atomtechnológiák magukkal hoznak.

Másodszor, Indonézia 2060-ra nettó szén-dioxid-semlegességet céltzott meg, és a kormány felismerte, hogy ezt csak az atomenergia jelentős, alaperőművi szerepe mellett lehet elérni, szemben a legtöbb más alacsony szén-dioxid-kibocsátású forrással. Éppen ezért az atomenergia-termelés bekerült a nemzeti energiatervbe.



Harmadszor, az atomenergia-termelés energiabiztonsági kérdés is, mivel az atomerőművek élettartama legalább 60 év, és az általuk termelt villamos energia ára jóval kevésbé függ az energiaforrások globális árainak ingadozásától.

Az atomenergia iránti fokozott érdeklődés egyik további oka a digitális technológiák és a mesterséges intelligencia gyors fejlődése. Az Indonézia-szerte gyors ütemben épülő adatközpontok jelentős mennyiségű, stabil és tiszta

energiát igényelnek, amelyet az atomerőművek tudnak a leginkább biztosítani.

Fontos azt is szem előtt tartani, hogy az ország egy hatalmas szigetvilág, amely több mint 17 ezer szigetből áll. Ezek számára – különösen a távoli területeken, ahol a villamos energiát gyakran drága dízelüzemű erőművek állítják elő – a Roszatom egyedülálló megoldása, a úszó atomerőművi blokkok, ideális megoldássá válik. Az úszó atomerőművek olyan területeken alkalmazhatók, ahol a nagy szárazföldi atomerőművek építése földrajzi, szeizmikus okokból vagy az alacsony energiaigény miatt nem megvalósítható.



Van Indonéziának tapasztalata az atomtechnológiák nem energetikai területeken történő alkalmazásában?

Igen, Indonézia valóban nem számít újoncnak a nem energetikai nukleáris és sugárzástechnológiai területeken. Az országban jelenleg három kutatóreaktor üzemel. Valamennyi Jáva szigetén található, és 1965-ben, 1979-ben és 1987-ben helyezték üzembe őket. Indonéziának van tapasztalata az ezekhez a reaktorokhoz szükséges üzemanyag előállításában, valamint izotópok előállításában is. Ezeken a területeken is most együttműködési lehetőségeket vitatunk meg indonéz kollégáinkkal.

Hogyan képzeljük el az indonéz atomenergia infrastruktúrát?

A korábban működő BATAN nemzeti atomenergia-ügynökség aktívan foglalkozott az atomtechnológiák nem energetikai területeken történő alkalmazásának fejlesztésével. 2021-ben a BATAN beolvadt a Nemzeti Kutatási és Innovációs Ügynökségbe (BRIN), és jelenleg az atomkutatásokkal egy külön, a BRIN-hez tartozó kutatási szervezet, az ORTN foglalkozik. Az ügynökség tapasztalattal rendelkezik az izotópok és radiofarmakonok gyártásában, valamint a mezőgazdasági termékek sterilizálásában. Ezenkívül az ország rendelkezik saját nukleáris szabályozó hatósággal, a BAPETEN-nel, amely aktívan együttműködik a NAÜ-vel. Létrejött az atomenergia-fejlesztést támogató szabályozási rendszer. A nukleáris területek oktatása az ország vezető felsőoktatási intézményeiben zajlik, többek között az ITB-n, az UGM-en és a Politek Nuklir intézményben.

Az atomenergia fejlesztését az ország kormánya erőteljesen támogatja. Indonézia elnöke, Prabowo Subianto többször is egyeztetett erről a kérdéssel Vlagyimir Putyin orosz elnökkel. Ez év május 12-én Prabowo Subianto a Roszatom vezetőjével, Alekszej Lihacsovval is tárgyalt. A találkozón az elnökön kívül miniszterek és a nukleáris program kulcsintézményeinek vezetői is jelen voltak, mint a program fő érintettjei. A résztvevők a békés atomenergia területén folytatott együttműködést vitatták meg, beleértve az atomenergia-termelési projekteket, a nukleáris infrastruktúra fejlesztését, a szakemberképzést, valamint az atomtechnológiák nem energetikai alkalmazásait.

Hogyan viszonyulnak Indonézia lakosai az atomenergiához?

Sokan nincsenek tisztában az atomtechnológiák előnyeivel, és sok esetben félelmek és előítéletek is élnek ezzel kapcsolatban. Ezért az atomenergia-fejlesztés érintett szereplői körében az a felismerés alakult ki, hogy jelenleg az egyik legfontosabb feladat a lakosság tájékoztatása a korszerű atomerőművek biztonságáról, valamint a hosszú távú hatásokról a régió fejlődése, a lakosság jóléte és a nemzeti szuverenitás szempontjából.

Ebben az összefüggésben kulcsfontosságúak az orosz nukleáris technológiák meglévő referenciái. A legújabb generációs atomerőművek sikeresen működnek Oroszországban és külföldön is, a Roszatom pedig jelentős nemzetközi tapasztalattal rendelkezik az atomerőmű-építés terén más országokban.

Milyen módszerekkel ismertetik meg az atomenergiát a lakossággal?

Partnereinknek lehetőséget biztosítunk arra, hogy személyesen győződjenek meg az orosz atomtechnológiák megbízhatóságáról: rendszeresen szervezünk látogatásokat orosz tervezésű atomerőművekbe. Az elmúlt két évben több hivatalos indonéz delegáció is ellátogatott a Kalinyini és a Leningrádi atomerőműbe. Indonéz újságírócsoportok két alkalommal is voltak a peveki úszó atomerőművön, jártak a Kalinyini Atomerőműben, a kis moduláris RITM reaktorok gyártásának helyszínén, valamint a moszkvai Atom múzeumban is.

Felejthetetlen élményt jelentett az indonéz Priya Wichaksono és Topan Setiadipura professzor számára a „Tudás Jégtörője–2025” nemzetközi sarkvidéki expedícióban való részvétel, amelyet a Roszatom szervezett. Priya 2025. augusztus 17-én kitűzte a nemzeti zászlót a „Föld tetején”, Indonézia függetlenségének 80. évfordulóján, egyben saját születésnapján.

Ezenkívül Indonéziában olyan projekteket is viszünk, amelyek az atomtechnológiai ismeretek fiatalok körében történő terjesztését célozzák. Így például a BRIN-nel és a Tomszki Műszaki Egyetemmel együttműködésben 2025-ben megrendeztük a Global HackAtom nemzetközi hallgatói verseny nemzeti fordulóját. Indonézia különböző egyeteméről 39 csapat adta be a jelentkezését. A verseny keretében orosz szakértők előadásokat tartottak az atomtechnológiákról, valamint azok életminőség-javító szerepéről. A hallgatók számos érdekes kérdést tettek fel. A Pádzsadszaran Egyetem győztes csapata HackaAtom nemzetközi moszkvai döntőjében a második helyen végzett.

Az orosz atomenergiával való alaposabb megismerkedés egyik módja az indonéz hallgatók oroszországi atomipari szakirányú képzése. Jelenleg 29 ilyen hallgató tanul Oroszországban. A következő tanévre 13 ösztöndíjat különítettek el indonéz hallgatók számára. Az Oroszországban folytatott tanulmányok és gyakorlat során megszerzett tudás és tapasztalat hozzájárul az orosz atomtechnológiák iránti bizalom erősítéséhez.

Az atomtechnológiákat az ország lakosságának egyre szélesebb köre számára tesszük ismertté. 2025-ben két délkelet-szulavézi indonéz halász is részt vett a Roszatom nemzetközi amatőr horgászversenyén. Tavaly a versenyt a törökországi Akkuyu atomerőmű építési területe közelében rendezték meg, ahol a résztvevők meglátogatták a helyszínt és találkoztak a helyi lakosokkal. Hazatérésük után élményeiket barátaikkal és szomszédaikkal is megosztották. Idén a versenyt Oroszországban, egy atomerőmű közelében rendezik meg, és indonéz sporthorgászok részvételére is számítanak.

Kérem, beszéljen Indonézia kulturális sajátosságairól!

Az indonéz emberek rendkívül barátságosak és udvariasok. Sokat mosolyognak, kedvesek és a vendégszeretők. A helyi vállalati kultúrában nem jellemző a túlzottan formális kommunikáció és elképzelhetetlen a kompromisszumokat elutasító hozzáállás. A tárgyalásokon és az üzleti eseményeken egyaránt törekednek a kellemes, komfortos légkör kialakítására. Fontos a partnerek közötti bizalom, ami a tartós személyes kapcsolattartás során alakul ki. A döntéseket gyakran közös egyeztetések, viták és kompromisszumkeresés során hozzák meg.

Indonéziában rugalmas hozzáállás szükséges az időbeosztáshoz és határidőkhöz. A helyi kultúra egyik további sajátossága a közvetlen elutasítás hiánya. A személyes, bizalmi partnerkapcsolatok segítenek megérteni az egyes kérdésekben kialakult valódi álláspontot. Emellett kialakul a „sorok között olvasás” képessége és a célzások felismerése, valamint az is, hogy szükség esetén többször visszakérdezenek és pontosítsanak a partner álláspontjának egyértelmű megértése érdekében.

Indonéziában még egy dolog van, ami lenyűgöz: a kulturális örökségük iránti mély tisztelet, ami nemcsak szavakban, hanem a mindennapokban is megnyilvánul. A konferenciák többsége nemzeti viseletben fellépő táncegyüttes előadásával indul. A batik technikával készült nemzeti mintás öltözet elismert formális dresszkód. Üzleti találkozókra és a legmagasabb szintű eseményekre egyaránt elfogadott és szívesen látott viselet. Az iskolákban is van egy nap hetente, amikor batikban vagy kebayában kell megjelenni – utóbbi hagyományos női viselet. Ha egy külföldi batikban jelenik meg a tárgyalásokon – különösen hosszú ujjú változatban –, azt a tisztelet jeleként értékelik.