

ROSATOM NEWSLETTER

01.

MAQOLALAR

Akkumulyatorlar sanoat miqyosida
Aniq nishonga
Yoqilg'i sohasidagi yutuqlar



02.

ASOSIY YO'NALISHLAR

80 yosh va yana oldinga

03.

MINTAQAVIY YANGILIKLAR

O'zbekiston. Atom energetikasining yangi
davri

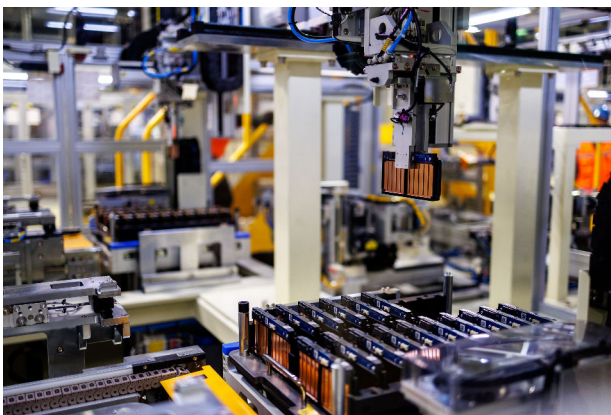


Akkumulyatorlar sanoat miqyosida

2025-yilning oxirida "Rosatom" mamlakatdagi birinchi yirik litiy-ion akkumulyator batareyalarini ishlab chiqaruvchi korxonani ishga tushirdi. Yangi korxona yordamida davlat korporatsiyasi Rossiyada va xorijda elektromobillikni rivojlantirish imkoniyatlarini keskin kengaytirdi.



Kaliningrad viloyatida dekabr oyida ishga tushirilgan gigafabrika to'liq siklli korxonadir. Bu yerda elektrod massalari (pasta) ishlab chiqariladi, bu pastalar folgaga surtilib, elektrod lentalarini tayyorlanadi, so'ngra elektrod lentalarini kesiladi va ulardan ma'lum shakldagi elektrodlar kesib olinadi, elektrodlar taxlanib, elektrolit yupqa plitalar shaklida pauchtipidagi polimer yacheykalarga (inglizcha pouch – «sumka,» «qop») quyiladi va ulardan modullar yig'iladi. Yakuniy bosqich – litiy-ion batareyalarini yig'ish va ularni termostatlash, nazorat qilish va boshqarish tizimlari bilan jihozlashdir. Zavoddagi jarayonlarning qariyb 90 foizi avtomatik tarzda bajariladi, bu esa sekundiga bitta yacheyka ishlab chiqarish imkonini beradi.



Yaratilish tarixi

«Rosatom» mutaxassislari gigafabrika uchun maydonchani 30 ta variant orasidan tanlab olishdi.

Kaliningrad viloyati biznes yuritish uchun imtiyozli sharoitlar tufayli eng jozibador hudud bo'lib chiqdi. Qurilish shartnomasi 2021-yil sentyabr oyida imzolandi, qurilish ishlari 2022-yil oktyabr oyida boshlandi, muhandislik tarmoqlarini qurish 2025-yil yozida, ishlab chiqarish liniyalarini o'rnatish esa kuzda boshlandi.

Hozircha korxona tajriba-sanoat rejimida ishlamoqda. Bu bosqichda texnologik tizimlar va ishlab chiqarish liniyalari sozlanadi. Gigafabrika 2026-yilda sanoat ekspluatatsiyasiga topshirilishi rejalashtirilgan.

«Rosatom» ikkinchi shunday gigafabrikani Moskvada qurmoqda.

O'zimiz uchun...

«Kaliningrad gigafabrikasining ishga tushirilishi Rossiya uchun sanoat yutug'i va milliy texnologik suverenitet poydevoriga qo'shilgan ulkan hissadir. Energiya to'plovchi akkumulyatorlar»Rosatom»ning yadroviy bo'lmagan yangi bizneslari portfelidagi to'liq texnologiya bo'lib, ishlab chiqarishning to'liq zanjiri va mahsulot ekotizimlarini shakllantirish imkonini beradi», – dedi «Rosatom» bosh direktori Aleksey Lixachev ochilish marosimida. – «Bu tabiiy xom ashyoni qazib olishdan tortib, ishlatilgan batareyalarni utilizatsiya qilishgacha bo'lgan litiy mahsulotlarini ishlab chiqarish zanjiri va «Elektromobillik» yangi biznes yo'nalishi bo'yicha sanoat kooperatsiyasidir».

Rossiyaning birinchi yirik akkumulyator ishlab

chiqaruvchisining paydo bo'lishi, import bilan bog'liq xavflarning yo'qligi tufayli, Rossiya elektromobillarini ishlab chiqarishni yanada barqarorlashtiradi. Bundan tashqari, ishlab chiqarishni o'zingiz amalga oshirsangiz texnologiyalarni takomillashtirish, innovatsiyalarni joriy etish mumkin. Masalan, Rossiya olimlari va muhandislari tomonidan ishlab chiqilgan yangi katod va anod materiallari hamda elektrolitlarni sinab ko'rish imkoniyati paydo bo'ladi.



...va xorijiy hamkorlar uchun

Gigafabrikaning ishga tushirilishi «Rosatom»ning xorijiy hamkorlar bilan hamkorlik qilish imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Akkumulyator segmentida Belarus bilan eng yaqin aloqaga egamiz. Shunday qilib, 2025-yil sentyabr oyida bo'lib o'tgan Jahon atom haftaligida «Rosatom» Belarusning yer usti shahar elektr transporti ishlab chiqaruvchisi BKM Holding (kompaniya «Belkommunmash» nomi bilan ham tanilgan) bilan tortish akkumulyator batareyalari sohasida hamkorlikni rivojlantirish bo'yicha yo'l xaritasini imzoladi. Yo'l xaritasida BKM Holding tomonidan ishlab chiqarilgan elektrobusslar uchun «Rosatom» litiy-ion batareyalarini yetkazib berish rejalashtirilgan. Shuningdek, hujjat Belarusda tortish batareyalarini yig'ishni tashkil etishni nazarda tutadi.

Yo'l xaritasi – hamkorlar o'rtasidagi aloqalar va hamkorligining ning davomidir. 2022-yilda «Rosatom» BKM Holding tomonidan ishlab chiqarilgan 97 ta trolleybus uchun litiy-ion batareyalarini yetkazib berdi, ular hozirda Sankt-Peterburgda yo'lovchilarni tashimoqda.

yiliga 4 GVt·soat

gigafabrikaning unumdorligi soat (elektromobillar uchun
50 mingga tortish akkumulyator batareyalarini ishlab
chiqarishga teng)

Tizimli yondashuv

«Rosatom» Rossiyada elektromobillikni izchil va tizimli ravishda rivojlantirmoqda. Davlat korporatsiyasi elektr zaryadlash stansiyalarini (EVS) ishlab chiqaradi va EVS tarmog'ining operatori hisoblanadi. Ta'kidlash joizki, ushbu tarmoq yashil sertifikatlar bilan ta'minlangan, yani tarmoqqa Rossiya atom elektr stansiyalarida ishlab chiqarilgan uglerodsiz elektr energiyasi yetkazib beriladi. «Rosatom» EVS tarmog'i foydalanuvchilari elektromobilni zaryadlaydigan elektr energiyasi «generatordan to'pponchagacha» uglerodsiz ekanligiga ishonch hosil qilishlari mumkin. Shuningdek, «Rosatom» Lipetsk viloyatida elektr dvigatel, reduktor va inverter tarkibidagi tortish elektr yuritmalarini ishlab chiqarish korxonasini qurish loyihasini amalga oshirmoqda. Nihoyat, «Rosatom» akkumulyator kimyosi sohasidagi ilmiy tadqiqotlarga va yangi batareya texnologiyalarini yaratishga ko'maklashmoqda.

Aniq nishonga

"Rosatom" tibbiy izotoplar yetkazib berish sohasida dunyo yetakchilaridan biri hisoblanadi. Bu og'ir kasalliklarga tashxis qo'yish va davolash imkonini beruvchi radiofarmatsevtik preparatlarning asosidir. Rossiya davlat korporatsiyasi yadro tibbiyotining boshqa yo'nalishlarini ham faol rivojlantirmoqda, shuningdek, ushbu sohada xalqaro hamkorlikni qo'llab-quvvatlamoqda.



Yadro tibbiyoti turli yo'nalishlarni, jumladan diagnostika va davolash usullarini o'z ichiga oladi. Bular, masalan, pozitron-emission tomografiya (PET) va bir fotonli emission kompyuter tomografiyasi (OFEKT). PET da bemorga pozitronlar chiqaradigan radiofarmpreparatni yuborib, chiqayotgan gamma-nurlanish qayd etiladi. Bu to'qimalardagi metabolik jarayonlar intensivligini baholash imkonini beradi. OFEKT esa fotonlar chiqaradigan radiofarmpreparatlar yordamida vizualizatsiya qilish usulidir. Bunday tashxis to'qima va a'zoldagi funksional o'zgarishlarni ko'rsatadi.

Bunday tadqiqotlarni o'tkazishning zamonaviy yondashuvlari Rossiya, Yaponiya, Hindiston, Braziliya, Saudiya Arabistoni, AQSH va xalqaro tashkilotlar vakillari tomonidan dekabr oyida bo'lib o'tgan «Yadro tibbiyoti – 2025» IV kongressida muhokama qilindi. Mutaxassislar uskunalar ishlashining texnik xususiyatlari, natijalarni talqin qilish usullari, tasvirlar sifatini nazorat qilish masalalari haqida ma'ruza qildilar.

Yana bir muhim mavzu yangi radionuklidlardan foydalanish, qo'llaniladigan radioaktivlik dozalarini individuallashtirish, davolash paytida nojo'ya ta'sirlarning oldini olish bo'ldi. Terapiyaning kombinatsiyalangan usullariga, turli soha mutaxassislari o'rtasidagi hamkorlikka va mutaxassislarni tayyorlashga alohida e'tibor qaratildi.

Kongress prezidenti va N.N. Bloxin nomidagi onkologiya ilmiy markazi FDBM klinik va eksperimental radiologiya ilmiy-tadqiqot instituti bosh direktori Boris Dolgushin bor-neytron qamrab

olish terapiyasining o'ziga xos xususiyatlari haqida so'zladi. Bu xavfli o'smalarni davolash usuli bo'lib, bunda organizmga bor-10 preparati yuboriladi. U saraton hujayralarida to'planadi, so'ngra o'sma neytronlar oqimi bilan nurlantiriladi va ular bor yadrolari tomonidan yutiladi. Natijada saraton hujayrasida mahalliy yadro reaksiyasi sodir bo'lib, hujayra parchalanadi, biroq sog'lom to'qimalarga ta'sir ko'rsatmaydi.

Markaz «Rosatom» ishtirokida ishlab chiqilayotgan ushbu yangi texnologiyani joriy etishga tayyorlanmoqda.

Konferensiyaning asosiy mavzusi Rossiyada shaxsiylashtirilgan tibbiyotga o'tish bo'lib, u har bir bemorning genetik va boshqa xususiyatlarini hisobga olgan holda individual davolash rejasini tuzishga qaratilgan.

Noyabr oyida «Rosatom» Jazoir yadroviy tibbiyot bo'yicha seminar o'tkazdi. Jazoir energetika va qayta tiklanuvchi energiya manbaalari vaziri Murad Ajal mamlakat prezidenti topshirig'iga ko'ra, Jazoir hukumati saraton kasalligiga qarshi kurashish va yadroviy tibbiyotni rivojlantirishga katta e'tibor qaratayotganini ta'kidladi. «Rosatom» mutaxassislari davlat korporatsiyasining hayot sifatini yaxshilash va umrni uzaytirish sohasidagi imkoniyatlarini taqdim etdilar: tibbiy izotoplar, radiofarmatsevtik dori vositalari (RFDV) va protezlash sohasidagi yechimlarni, shu jumladan additiv texnologiyalarni qo'llagan holda yetkazib berish, diagnostika va terapevtik uskunalarini ishlab chiqish va ishlab chiqarish, tibbiy infratuzilma obyektlari va ko'p funksiyali tibbiy hamda oziq-ovqat mahsulotlarini

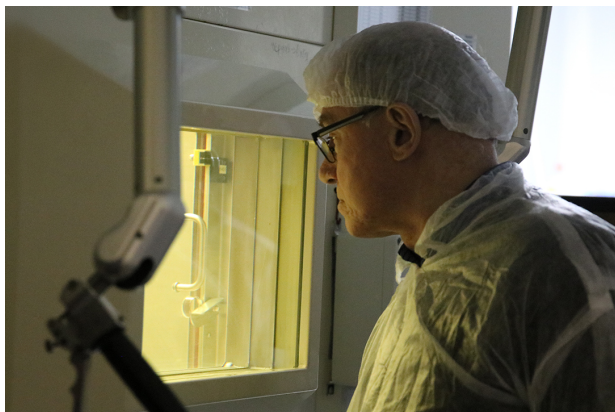
qayta ishlash markazlarini qurish, kirib keluvchi tibbiy turizm xizmatlarini taklif etdilar.

«Biz ushbu yechimlar bu yerda ham mavjud bo'lishi uchun jazoirlik hamkorlarimiz bilan hamkorlikni rivojlantirishga tayyormiz», dedi «Rosatom – Yaqin Sharq va Shimoliy Afrika» bosh direktori o'rinbosari Igor Palamarchuk.

Umuman olganda, «Rosatom» radiofarmatsevtik preparatlar, tibbiy buyumlar yaratish, shuningdek, ko'p markazli klinik tadqiqotlarni tayyorlashga qaratilgan xalqaro ilmiy-ekspertlik hamkorligini shakllantirishga katta e'tibor qaratmoqda.

Radiofarmpreparatlar

«Rosatom»ning yadro tibbiyoti sohasidagi faoliyati to'liq jarayonni qamrab oladi: tibbiy radionuklidlarni ishlab chiqarishdan tortib, samaradorligi tasdiqlangan hamda xalqaro bozorlarda eng yangi va istiqbolli radiofarmatsevtik yechimlarni joriy etishgacha. Ustuvor yo'nalishlardan biri tibbiyot izotoplari va radionuklid mahsulotlarini ishlab chiqarish va eksport qilishdir.



«Rosatom» aktiniy-225 asosida radioaktiv preparat tayyorlash texnologiyasini patentladi. Bu izotop alfa-nurlanuvchi bo'lib, onkologik kasalliklarni davolashda eng istiqbolli hisoblanadi. Dunyoda aktiniy-225 ishlab chiqaruvchi atigi to'rtta korxona mavjud bo'lib, ulardan biri «Rosatom»dir.

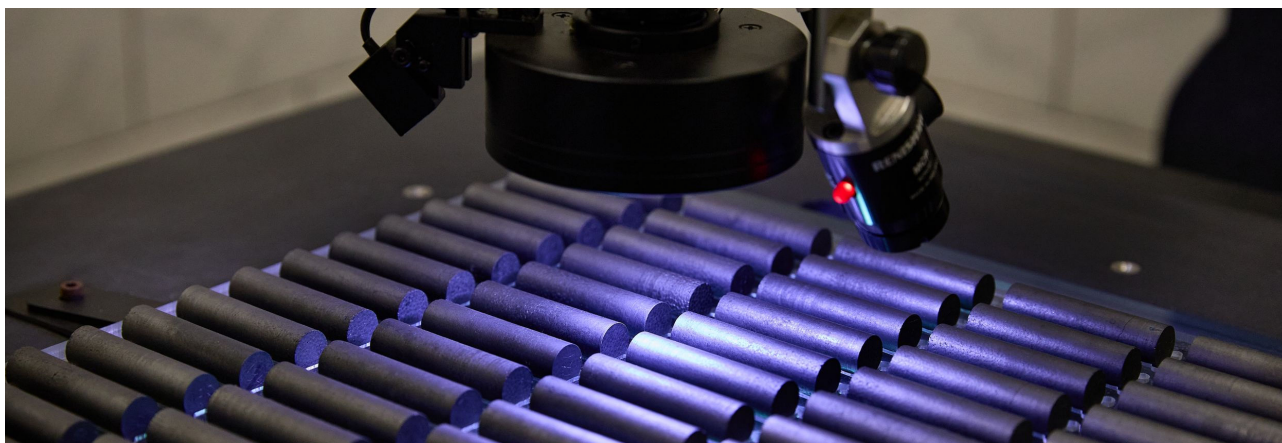
Rossiyada «Rosatom»da ishlab chiqarilgan radiy-223 izotopi asosidagi «Rakurs (223Ra)» radiofarmpreparat ro'yxatga olingan. U prostata bezi saratoni bilan og'rigan bemorlarda radionuklid terapiyasida qo'llaniladi va boshqa joylashuvdagi o'smalarda suyaklarning metastatik shikastlanishini davolashda katta istiqbolga ega.

Rossiyada «Rosatom» tomonidan ishlab chiqariladigan lyutetsiy-177 izotopi asosidagi preparat neyroendokrin o'smalarni davolash uchun qo'llanildi. Preparat tarkibidagi oktreotid moddasi o'sma yuzasidagi retseptorlarga ta'sir ko'rsatadi, lyutetsiy-177 esa o'smani zararlaydi. Bunday birikma tufayli lyutetsiy-177 organizmga kirib, atrofdagi sog'lom to'qimalarga minimal ta'sir ko'rsatgan holda o'sma hujayralarini yo'q qiladi.

«Rosatom»ning yadro tibbiyoti sohasidagi mahsulot va yechimlari Yevropa, Osiyo, Lotin Amerikasi va Yaqin Sharq mamlakatlariga yetkazib berilmoqda. Ular yiliga 2,5 milliondan ortiq bemorga tashxis qo'yish va davolash uchun ishlatiladi. «Rosatom»ning xalqaro bozordagi raqobatdosh ustunligi keng mahsulotlar ro'yxatiga ega bo'lishidir: tibbiy radionuklidlar generatorlari, onkologiya, kardiologiya, nefrologiya va endokrinologiyada qo'llash uchun tayyor RFP va diagnostika to'plamlari, shuningdek, ilmiy va amaliy tadqiqotlarda foydalaniladigan radioimmun tahlil mahsulotlari va markalangan birikmalar. Ular asosida «Rosatom» xorijiy hamkorlar uchun aholi turmush sifatini oshirishga qaratilgan kompleks takliflar yaratadi.

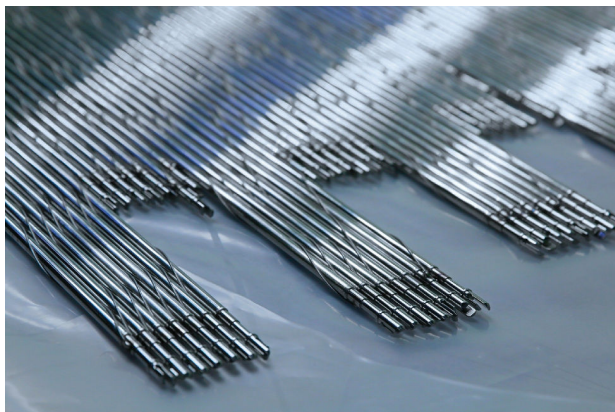
Yoqilg'i sohasidagi yutuqlar

"Rosatom" qurilayotgan dunyodagi eng quvvatli "Rossiya" atom muzyorar kemasi uchun aktiv zonani ishlab chiqardi, O'zbekistondagi tadqiqot reaktori va Hindistondagi "Kudankulam" atom elektr stansiyasi uchun takomillashtirilgan yadro yoqilg'isini yetkazib berdi, shuningdek, yuqori haroratli gaz bilan sovutiladigan reaktor (YHGR) uchun yoqilg'ini ekstremal sharoitlarda sinovdan o'tkazdi. Bu voqealarning barchasi yangi texnologik tartibni yaratadigan yangi atom texnologiyalarini takomillashtirish va yaratish yo'lidagi qadamlardir.



2025-yil oxirida «Rossiya» atom muzyorar kemasida o'rnatilishi mo'ljallangan birinchi RITM-400 reaktor qurilmasi uchun atom sanoati tarixidagi birinchi faol zona tayyorlandi va foydalanishga topshirildi. Ikki RITM-400 reaktoriga rus bahodirlari nomi berildi – «Ilya Muromes» va «Dobrynya Nikitich.» Ularning har birining issiqlik quvvati 315 MVt bo'lib, bu dunyodagi boshqa barcha kema reaktorlaridan yuqoridir.

«Rossiya» atom muzyorari 10510 loyihasining bosh kemasisidir. Muzyorar kemaning umumiy quvvati 120 MVtni (vallarda) tashkil etadi, bu unga qalinligi to'rt metrdan ortiq bo'lgan muzlarni yorib o'tish imkonini beradi. Foydalanishga topshirilgach, «Rossiya» Shimoliy dengiz yo'li bo'ylab yil davomida kema qatnovini ta'minlaydi.



Zichlik ahamiyatga ega

«Rosatom» O'zbekistonga VVR-SM tadqiqot reaktori uchun yadro yoqilg'isining yangi turini yetkazib berdi (suv-suv reaktori, seriyali, modernizatsiyalangan). Yoqilg'i kassetalarini tayyorlash uchun zich uran va uran silitsidli yoqilg'i ishlatilgan. Standartdan farqli o'laroq, u yuqori iste'mol xususiyatlariga ega: uranning yuqori konsentratsiyasi tufayli reaktorning yoqilg'i davri uzoqroq bo'ladi.

Tadqiqot reaktori uchun yadro yoqilg'isini yetkazib berish «Rosatom» va O'zbekiston o'rtasidagi keng qamrovli hamkorlikning bir qismidir. Eslatib o'tamiz, tomonlar O'zbekistonning Jizzax viloyatida Rossiya dizaynidagi RITM-200N reaktorlari bilan ishlaydigan atom elektr stansiyasining birinchi bloki uchun beton quyishga tayyorgarlik ko'rmoqda: 2024-yil may oyida imzolangan shartnoma kichik quvvatli atom elektr stansiyasini qurish bo'yicha dunyodagi birinchi eksport shartnomasi bo'ldi (Rossiya dizaynidagi katta quvvatli energiya bloklarini qurish ham ko'rib chiqilmoqda).

Ekstremal haroratlarda

«Rosatom» ekstremal sharoitlarda yuqori haroratli gaz bilan sovutiladigan reaktor (YHGR) uchun yoqilg'i namunalarini sinovdan o'tkazishni yakunladi. «Rosatom» olimlari tomonidan ishlab chiqilgan sferik mikrotvellar hajmi bo'yicha bir tekis taqsimlangan grafitli silindrlar dastlab 4%, 8% va 12% og'ir

atomlarning yonish chuqurligigacha standart sharoitlarda nurlantirildi. 4% va 8% yonuvchanlikka ega bo'lgan kompaktlar keyin 1600 °C haroratda 500 soatdan ortiq nurlantirildi. Bundan tashqari, 8% yonuvchanlikka ega bo'lgan YHGR yoqilg'isi namunalari taxminan 1700 °C haroratda 380 soatdan ortiq nurlantirildi.

«Reaktor sinovlari va reaktordan keyingi kompleks tadqiqotlar YHGR yoqilg'isini hisoblash va eksperimental asoslash dasturi doirasida 2021-yildan beri to'plangan eksperimental ma'lumotlar to'plamini to'ldiradi. Biz asosli ravishda YHGR reaktor qurilmasi loyihasida belgilangan mahalliy mikrosferik yoqilg'idan foydalanish bo'yicha maksimal loyiha chegaralarini tasdiqlangani haqida gapira olamiz», – dedi «Rosenergoatom» konserni» AJ tomonidan tayinlangan ishlar kuratori Fedor Grigorev.

18 oylik start

Dekabr oyida «Rosatom» «Kudankulam» AESning 3-sonli energoblokida VVER-1000 reaktorini ishga tushirish uchun yadro yoqilg'isining birinchi partiyasini aviareys bilan yetkazib berdi. «Kudankulam»ning uchinchi bloki tarixda birinchi bo'lib, VVER-1000 reaktori darhol 18 oylik siklda ishga tushadi. Avvalroq «Kudankulam» AESning dastlabki ikkita energobloki 12 oylik sikldan 18 oylik siklga o'tgan edi. Bu takomillashtirilgan konstruksiyali TVS-2M yadro yoqilg'isi yetkazib berilishi tufayli mumkin bo'ldi. U mustahkam konstruksiya, yangi avlod antidebriz filtri va uranning katta massasi tufayli energiya bloklarining yanada ishonchli va tejamkor ishlashini ta'minlaydi.



Shuningdek...

«Muhandislik yechimi» nominatsiyasida Challenge mukofoti Bochvar instituti xodimlari Mixail Skupov va Aleksey Glushenkova nitritli yadro yoqilg'isini sanoat miqyosida ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqqanliklari uchun topshirildi. Ushbu yoqilg'i IV avlod tizimidagi qo'rg'oshin sovutgichli BREST-OD-300 reaktorida qo'llaniladi.

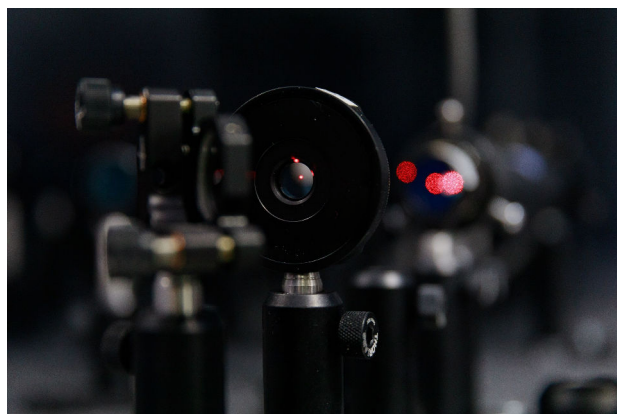
Bu yangiliklarning barchasi «Rosatom» ilmiy va texnologik izlanishlar markazida ekanligidan, elektr energiyasini xavfsiz va tejamkor ishlab chiqarishni hamda ilmiy tadqiqotlarni ta'minlaydigan yadro yoqilg'isini izchil va tizimli ravishda yaratayotgani va takomillashtirayotganidan dalolat beradi.

80 yosh va yana oldinga

2025-yilda Rossiya atom sanoati 80 yillik yubileyini nishonladi. Uning asosiy g'oyasi "Faxr. Ilhom. Orzu" so'zlari bilan ifodalandi. O'tgan avlodlarning yutuqlaridan faxrlanish. Amaldagi ishda ulardan o'rnak olish va ilhomlanish. Atom texnologiyalarining yangi imkoniyatlari orzusi. Oldinda - kvant kompyuterlarini yaratish, Shimoliy dengiz yo'li va kosmosni o'zlashtirish, eng muhimi esa - yangi qurilishlar, ularning asosiylari - yadroviy yoqilg'i siklini yopishni ko'zda tutuvchi IV avlod tizimlaridir.



Yubiley yilining eng yirik voqeasi «Jahon atom haftaligi» forumi bo'lib, unda dunyoning 118 mamlakatidan 20 mingdan ortiq kishi qatnashdi. Davlat va xalqaro tashkilotlar rahbarlari, mutaxassislar, diplomatlar, talabalar, tadbirkorlar va boshqalar tashrif buyurishdi. Forum doirasida Rossiya va do'st mamlakatlar atom sanoati yutuqlari ko'rgazmasi, «Bilim. Birinchilar» ilmiy-ma'rifiy marafoni hamda «Chegarasiz kompozitlar» ikkinchi yoshlar festivali o'tkazildi.



«Bugungi kunda faqatgina Rossiya yadro energetikasining butun texnologik zanjirida to'liq salohiyatga ega ekanini g'urur bilan ta'kidlash mumkin. Shuningdek, Rossiya loyihasi asosida qurilgan atom elektr stansiyalari o'zining xavfsizligi va tashqi ta'sirlarga chidamliligi tufayli dunyoda eng ko'p talab qilinadigan stansiyalar hisoblanadi», – deb ta'kidladi Rossiya prezidenti Vladimir Putin forumda.

Yubiley yilida atomning kvant-mexanik modeli haqidagi eng so'nggi tasavvurga asoslangan dizayn ishlab chiqildi. Yadroni o'rab turgan elektronlar ham zarra, ham to'liq xususiyatlarini namoyon qiladi. Kvant mexanikasida bu elektronlarni topish ehtimolligi buluti sifatida tavsiflanadi. Shu sababli, atomlarning kvant-mexanik modellari xilma-xil bo'lib, g'aroyib gullar va kapalaklarni eslatadi.

Kvant protsessorlari

«Rosatom» turli xil fizik tashuvchilarda kvant protsessorlarini yaratishda ishtirok etmoqda. Kvant kompyuterlari haqida batafsil ma'lumotni AtomPro'ning [«Ikkinchi kvant inqilobi»](#) podkastidan olishingiz mumkin. Yil oxirida kvant loyihasida ishtirok etayotgan olimlar jamoalari muvaffaqiyatli nazorat tajribalarini o'tkazdilar. Ionlarda kvant protsessorlarini ishlab chiqayotgan ikki ilmiy guruh (biri itterbiyda, ikkinchisi kalsiyda) 70 kubitli kvant protsessorlarining namunalarini taqdim etib, ularda bir va ikki kubitli amallarni bajardilar. Itterbiy ionlaridagi namuna amallarning yuqori aniqligini ko'rsatdi: bir kubitli amal – 99,98%, ikki kubitli amal – 96,1% aniqlikda.

Bir necha kun o'tgach, Moskva davlat universiteti fizika fakulteti Kvant texnologiyalari markazining ilmiy guruhi, shuningdek kvant loyihasida ishtirok etib, yagona neytral rubidiy atomidagi kvant protsessor namunasining o'lchamini 72 kubitgacha oshirdi. Ikki kubitli amalning aniqligi 94% ni tashkil etdi.

Atom qurilishlari

Yuz yil va undan ortiq muddatni ko'zlab fikrlash qobiliyati – bu sohaning o'ziga xos xususiyatidir. «Rosatom» xizmat muddati 60 yilga mo'ljallangan va undan ham ko'proq ishlayotgan stansiyalarni qurmoqda. Qurilish va foydalanishdan chiqarishni hisobga olsak, bu taxminan bir asrni tashkil etadi.

Rossiyada davlat korporatsiyasi oltita III+ avlod yirik energiya bloklarini qurmoqda. Shuningdek, Murmansk viloyatida quvvati 600 MVt bo'lgan VVER-S innovatsion reaktorlari bilan ikkita Kol AES-2 blokini qurish ishlari boshlandi.



Chet ellarda ham atom elektr stansiyalari faol qurilmoqda. Bangladeshda «Ruppur» atom elektr stansiyasining 1-blok reaktoriga yoqilg'i yuklash boshlandi. Misrda «El-Dabaa» atom elektr stansiyasida 1-blok reaktor korpusi loyihaviy holatga o'rnatildi. «Akkuyu» AESga 4-sonli reaktor korpusi yetkazib berildi. Vengriyada «Paksh» AESning 5-energobloki poydevoriga birinchi beton quyish uchun ruxsatnoma olindi. O'zbekiston va Qozog'istonda katta quvvatli bloklar qurish bo'yicha kelishuvlar imzolandi.

Jahon atom sanoati uchun eng muhim loyiha – IV avlod tizimlarini yaratishdir. Severskda (Toms viloyati) BREST-OD-300 qo'rg'oshinli issiqlik tashuvchi bilan tez neytronli reaktorga ega energiya bloki qurilmoqda. 2025-yilda «Rosatom» mutaxassislari reaktor markaziy bo'shlig'ining metall qobig'ini (u yerda yadro yoqilg'isi joylashtiriladi) o'rnatdilar va periferik bo'shliq qobig'ini loyiha holatiga keltirdilar. Suyuq natriy qatlamli noyob SNUP-yoqilg'i (aralash nitridli uran-plutoni) ishlab chiqarildi. Energoblokning analitik trenajyori ishga tushirildi, to'liq masshtabli trenajorning kompleks sinovlari muvaffaqiyatli o'tkazildi. Aprel oyigacha u takomillashtiriladi va sozlanadi, keyin Severskka ko'chiriladi.

Ikkinchi IV avlod tizimini «Rosatom» Sverdlovsk

viloyatidagi Beloyarsk AESda quradi. Bu natriyli issiqlik tashuvchi BN-1200M tezkor reaktorli 5-blok bo'ladi. Tayyorgarlik ishlari allaqachon boshlangan. Energetika majmuasi uchun yoqilg'i ishlab chiqaruvchi korxona tanlandi: BN-1200M ishlaydigan MOKS-yoqilg'i (aralash oksidli uran-plutoni) ishlab chiqarish bo'yicha katta tajribaga ega bo'lgan Tog'-kimyo kombinati (TKK).

Shuningdek, kichik quvvatli yangi energiya bloklarini yaratish butun dunyo uchun muhimdir. «Rosatom» Yoqutistonda kichik quvvatli atom stansiyasi (KQAS) loyihasini ishlab chiqmoqda. O'zbekistonda RITM-200N reaktorlariga ega birinchi xorijiy KQASning energiya bloki uchun kotlovan qazish boshlandi. «Rosatom» allaqachon O'zbekistonga yuboriladigan birinchi reaktor qurilmasi korpusi uchun tayyorgarlik ishlari boshladi.

Shamol qo'shilsin...

2025-yil dekabr oyida Dog'istonda Novolak shamol elektr stansiyasining birinchi bosqichi Rossiyaning yagona tarmog'iga elektr energiyasi yetkazib berishni boshladi. Uning quvvati 152,5 MVtni tashkil etadi. Ikkinchi navbat ishga tushirilgandan so'ng, shamol elektr stansiyasining umumiy o'rnatilgan quvvati 300 MVtga yetadi. Rejalashtirilgan o'rtacha yillik ishlab chiqarish 879 mln kVt/soatni tashkil etadi. «Rosatom» shamol elektr stansiyalarining umumiy quvvati 1,2 GVtga yetdi.

«Rosatom» «Ko'k-Mo'ynoq» (Qirg'izistonning Issiqko'l viloyati) shamol parkini qurish uchun birinchi komponentlarni (gondolalar, gupchaklar, generatorlar, minoralar va parraklar) yetkazib berdi. Shamol parking o'rnatilgan quvvati 100 MVtni tashkil etadi.



...va uran

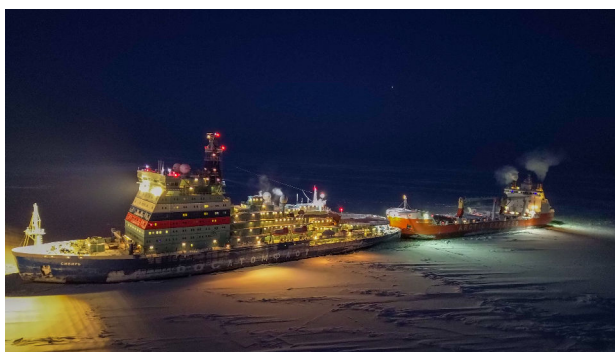
Tanzaniyada «Rosatom» Nyota konida uranni qayta ishlash bo'yicha tajriba qurilmasini ishga tushirdi («Mkudju-river» loyihasi). Qurilmada uranni qayta ishlash texnologiyalari sinovdan o'tkazilmoqda. Olingan ma'lumotlar yiliga 3000 tonnagacha uranni qayta ishlash quvvatiga ega qayta ishlash majmuasi

loyihasiga asos bo'ladi.

Rossiyada Kurgan viloyatidagi Dobrovolniy konida qazib olish ishlari boshlandi. «Dalur» uran qazib olish korxonasi uran mahsulotining birinchi partiyasini allaqachon yetkazib berdi.

Arktikani o'zlashtirishga ko'mak...

2025-yil noyabr oyida 22220 loyihasining oltinchi seriyali universal atom muzyorar kemasi – «Stalingrad»ga asos solindi. Ushbu loyihaning to'rtta muzyorar kemasi Arktikada ishlaydi, bu kemalarni muzdan o'tkazish sohasida xizmat ko'rsatuvchi «ishchi ot» maqomini tasdiqlaydi.



2025-yilda SHDY orqali 23 ta tranzit reys amalga oshirildi (2024-yilda 14 ta), tashilgan tranzit yuklar hajmi 3,82 foizga oshib, rekord darajadagi 3,2 million tonnaga yetdi. Muhim voqea: Shimoliy dengiz yo'li orqali Xitoydan Yevropaga tarixda birinchi konteyner tranzit reysi amalga oshirildi. Bortida 25 ming tonna yuk bo'lgan konteyner tashuvchi kema Xitoyning Ninbo shahridan Britaniyaning Filikstou shahriga borish uchun bor-yo'g'i 21 kun sarfladi. Shimoliy dengiz yo'li haqida batafsil [AtomPro podkastida](#).

Yana bir muhim ko'rsatkich: 2025-yil yakunlariga ko'ra, «Rosatom» korxonalari Rossiya atom muzyorar floti uchun RITM seriyasidagi 12 ta reaktor qurilmasini ishlab chiqardi. Ammo oldinda yanada ko'proq ishlar turibdi: ishlab chiqarishning turli bosqichlarida atom muzyorar floti, quruqlikdagi va suzuvchi energiya bloklari uchun 14 ta reaktor qurilmasi ishlamoqda. 2025-yilda RITM-200 uchun komponentlar ishlab chiqarishda 3D -bosma texnologiyasi joriy etildi. Additiv texnologiyalar yordamida kema reaktor qurilmasi tarkibidagi nasos uskunasi elementlari tayyorlandi. Reaktorsozlikda additiv texnologiyalarni qo'llash kengayishda davom etadi.

...va koinotni o'zlashtirishga ko'maklashish...

«Rosatom» olimlari tortish (kamida 6 N) va solishtirma impuls (kamida 100 km/s) parametrlari

oshirilgan magnit-plazma tezlatgichi asosida plazma elektr reaktiv raketa dvigatelining laboratoriya prototipini yaratdilar. Impulsli-davriy rejimda ishlaydigan dvigatelning o'rtacha quvvati 300 kVt ga yetadi, bu barcha mavjud analoglardan ustundir. Dvigatellar kosmik kemani juda yuqori tezlikkacha tezlashtirish imkonini beradi, shuningdek, yoqilg'i zaxirasidan samarali foydalanish va unga bo'lgan ehtiyojni o'nlab marta kamaytirish imkonini beradi. Bunday dvigatellar bilan Marsga parvoz davomiyligi 6-9 oydan 30-60 kungacha qisqarishi mumkin.

Bundan tashqari, «Rosatom» izotrop va mezofazali peklar asosida kosmik sanoat uchun harorat deformatsiyasiga uchramaydigan uglerod tolasini ishlab chiqarmoqda. Bu maxsus texnikada qo'llaniladigan kompozitsion materiallarning xususiyatlarini sifat jihatidan yaxshilash imkonini beradi. Uglevod tolasining noyob xususiyatlari yirik sun'iy yo'ldosh tizimlarining reflektorlari, uzoq muddatli kosmik stansiyalar va uzoq masofali missiyalarning korpus va sovutgich-nurlantirgich elementlari; orbital tuzilmalar; yuqori issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyentiga ega uglerod-uglerod kompozit materiallari asosidagi issiqlik tarqatish tizimlari kabi kosmik qurilmalarni yaratishda talab qilinadi.

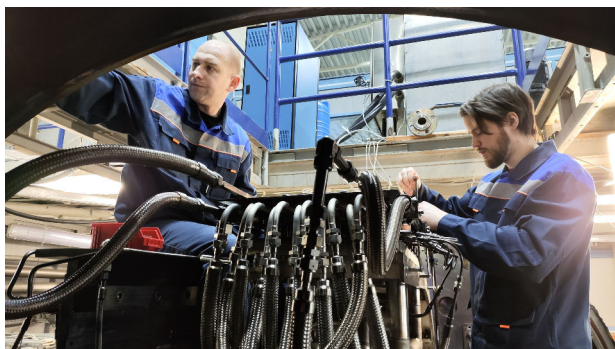
Yerdagi quyosh

«Rosatom» Xalqaro termoyadroviy eksperimental reaktor (ITER) qurilish maydonchasiga bo'lajak qurilmani diagnostika qilishning asosiy elementlarini vakuum, issiqlik va funksional sinovlari uchun Rossiyaning to'rtta sinov stendidan birinchisini yetkazib berishni muvofiqlashtirdi. Keyingi bosqich – real sharoitlarga maksimal yaqinlashtirilgan sinovlar. Stend – «Rosatom» mas'ul bo'lgan eng murakkab va ilm-fanga asoslangan tizimlardan biri bo'lib, «Rosatom»ning megasayens texnologiyalari sohasidagi yetakchiligi natijasidir. ITER loyihasi haqida batafsil [AtomPro podkastida](#).

Toza va xavfsiz

Nihoyat, «Rosatom» yadroviy texnologiyalar odamlar va atrof-muhit uchun xavfsiz bo'lib qolishi uchun katta ishlarni amalga oshirmoqda. Butun dunyoda atom texnologiyalarining tan olinishi shunga bog'liq.

Shunday qilib, «Rosatom» Belarus AES (Belarus Respublikasi) bilan stansiyaning ishlatilgan yadro yoqilg'isi (IYY) bilan xavfsiz ishlashni ta'minlash bo'yicha shartnoma imzoladi. Bu muvozanatli yadro yoqilg'i sikli konsepsiyasini amalga oshiruvchi dunyodagi birinchi shartnomadir. U chiqindilarni minimallashtirish va uranning energiya salohiyatidan maksimal darajada foydalanishni nazarda tutadi.



«Rosatom» bunday issiqlik tashuvchisi bo'lgan tez reaktorlarni xavfsiz ravishda foydalanishdan chiqarish uchun suyuq radioaktiv natriy issiqlik tashuvchisini qayta ishlash texnologiyasini ishlab chiqishni yakunladi. Texnologiyaning asosiy afzalliklari – gaz chiqindilarining yo'qligi, portlash va yong'in xavfsizligi va qisqa bir bosqichli jarayondir.

«Rosatom» olimlari havodagi ksenon va kripton radionuklid tarkibining yuqori sezgir analizatori tajriba namunasining birinchi bosqich sinovlarini muvaffaqiyatli yakunladi. U ruxsat etilmagan yadroviy sinovlar izlarini aniqlash va atom obyektlaridagi avariylarni aniqlash uchun zarur. Shuningdek, olimlar dunyoda birinchi marta ishlatilgan yadro yoqilg'isidan bir vaqtning o'zida uchta platina guruhi metallarini ajratib olish texnologiyasini ishlab chiqdi. Ular yuqori faol chiqindilarni shishalanishini qiyinlashtiradi. Metallarni ajratib olish orqali olinadigan shishaning sifati yaxshilanadi, u xavfsizroq bo'ladi. Bundan tashqari, davlat korporatsiyasi olimlari suyuq tuzli tadqiqot reaktorini yaratish bo'yicha loyiha ishlarining birinchi bosqichini yakunladilar.

2025-yildagi muvaffaqiyat va yutuqlar nafaqat «Rosatom»ning xalqaro atom texnologiyalari bozoridagi mavqeini mustahkamlaydi, balki umuman olganda, uning global e'tirofini oshiradi. Atom texnologiyalari elektr energiyasini ishonchli yetkazib berishni ta'minlaydi, olimlarni birlashtiradi, texnologik tartibni tubdan o'zgartiradigan kashfiyotlarga hissa qo'shadi va sayyoramizdagi odamlar hayotini yaxshilaydi.

Atom energetikasining yangi davri

Kichik quvvatli AES loyihasining boshlanishi "Rosatom" va O'zbekiston uchun 2025-yildagi markaziy voqea bo'ldi, biroq yagona voqea emas. Hamkorlik har tomonlama, jumladan, katta energetika, ilmiy tadqiqotlar, radiatsiya texnologiyalari va ta'lim dasturlari yo'nalishlarida rivojlanmoqda. Batafsil - bizning sharhimizda.



INoyabr oyida «Rosatom» bosh direktori Aleksey Lixachyov va «O'zatom» rahbari Azim Axmedxadjayev O'zbekistonda kichik quvvatli atom elektr stansiyasini qurish loyihasiga start berdi. Birinchi bosqich Jizzax viloyatining Forish tumanida Rossiya loyihasi bo'yicha qurilayotgan RITM-200N reaktorli KQAS energiya bloki uchun kotlovan qazishni o'z ichiga oladi.

«Barcha xorijiy loyihalarimizda bo'lgani kabi, KQAS-ni qurishda ham yuqori darajadagi mahalliyashtirish ko'zda tutilgan. Ishlar O'zbekiston subpudrat tashkilotlari tomonidan bajarilmoqda. «Rosatom» kamida 60 yil xizmat qiladigan stansiya quradi va uni ekspluatatsiya qilishda barcha zarur yordamni ko'rsatadi. Bizni ko'plab o'n yillik samarali va o'zaro manfaatli hamkorlik kutmoqda», – dedi Aleksey Lixachev.

Avvalroq «Rosatom» va «O'zatom» «Jahon atom haftaligi» xalqaro forumida atom sohasida hamkorlikni kengaytirish to'g'risidagi hujjatlarni imzolagan edi. Tomonlar O'zbekistonda AES loyihasining yangi konfiguratsiyasi bo'yicha kelishib oldilar. Yakuniy loyiha III+ avlod VVER-1000 asosidagi ikkita katta quvvatli energiya blokini va har biri 55 MVt quvvatga ega RITM-200N reaktorli ikkita energiya blokini o'z ichiga oladi. Loyiha dunyoda birinchi bo'lib bir maydonda katta va kichik quvvatli atom elektr stansiyasi bloklarini qurish bo'yicha amalga oshiriladi. Shuningdek, «Rosatom» va «O'zatom» kichik va katta quvvatli AESlar uchun yoqilg'i yetkazib berish bo'yicha shartnomalarning asosiy shartlarini imzoladi.

«Biz O'zbekistonning qoq markazida, Jizzax viloyatida misli ko'rilmagan energetika loyihasini yaratmoqdamiz. Biz nafaqat mintaqadagi birinchi stansiyaning qurmoqdamiz, balki birinchi bo'lib kelajakning innovatsion yechimini yaratmoqdamiz. Bizning loyihamiz kichik modulli stansiyalarning ilg'or texnologiyalari va katta quvvatli klassik atom energetikasining vaqt sinovidan o'tgan yechimlarining dadil kombinatsiyasidir», – dedi «O'zatom» direktori Azim Axmedxadjayev.



Ilmiy tadqiqotlar

Iyul oyida Rossiya va O'zbekiston xalqaro ilmiy tadqiqotlar sohasida hamkorlik to'g'risida bitim imzoladi. O'zbekiston Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi instituti to'rtinchi avlod ko'p maqsadli tadqiqot reaktori KMTR negizidagi konsorsiumga qo'shildi.

KMTR sayyoradagi eng yirik tadqiqot reaktoriga aylanadi. U Rossiyaning Dimitrovgrad shahrida Atom reaktorlari ilmiy-tadqiqot instituti («Rosatom» ilmiy bo'linmasiga kiruvchi «GNTs NIAR» AJ) hududida qurilmoqda.

Reaktor negizidagi Xalqaro tadqiqotlar markazi (XTM) amaliy va fundamental tadqiqotlar uchun global ilmiy platformaga aylanishi ko'zda tutilgan. Hozirgi kunda unga 20 dan ortiq xorijiy davlat va tashkilotlar jalb etilgan. XTM shartnomaviy konsorsium shaklida faoliyat yuritadi. Konsorsiumga qo'shilish orqali o'zbekistonlik mutaxassislar tadqiqot platformasidan foydalanish va KMTRda tajriba dasturini ishlab chiqishda faol ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

«Biz KMTR negizidagi noyob konsorsiumning bir qismi bo'lish imkoniyati bilan faxrlanamiz. IV avlod reaktori olimlarimiz uchun eng muhim vositaga aylanib, ilg'or tadqiqotlar olib borish va kelajakning ilmiy yo'nalishlarini rivojlantirish imkonini beradi», – deya ta'kidladi O'zbekiston Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi instituti direktori Ilhom Sodiqov.

Mahsulotlarga radiatsion ishlov berish

Iyun oyida «Rosatom» va «O'zatom» agentligi mahsulotlarga radiatsion ishlov berish sohasida hamkorlik to'g'risida memorandum imzoladilar. Uning doirasida O'zbekistonda ko'p funksiyali ionlashtiruvchi qayta ishlash markazlari barpo etilishi ko'zda tutilgan.

Ionlashtiruvchi ishlov berish tibbiy buyumlarni tez va samarali tarzda sterilizatsiya qilish imkonini beradi. Bu yuqori sterillikni kafolatlaydigan yagona usuldir. Oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berish esa ularning saqlash muddatini uzaytiradi, hasharotlardan tozalaydi va zararsizlantiradi, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni yo'q qiladi. Bunda mahsulotlarning ta'mi o'zgarmaydi va inson salomatligi uchun mutlaqo xavfsiz hisoblanadi.

Ta'lim loyihalari

Aprel oyida «Rosatom» Rossiyada yadro va turdosh mutaxassisliklar bo'yicha tahsil olayotgan xorijiy magistratura talabalari uchun stipendiya olish bo'yicha xalqaro tanlov natijalarini e'lon qildi. Tanlovda 50 dan ortiq talaba ishtirok etdi. G'oliblar orasida O'zbekistonlik besh nafar magistrant ham bor. G'oliblardan biri, Obnin atom energetikasi institutida o'qiyotgan Hasan Alovitdinov, o'z kelajagini O'zbekistondagi AES bilan bog'lamoqda. «Ishimni bu qadar yuqori baholashlarini kutmagandim, lekin bor kuchimni sarfladim. Bu mening bilim va sa'y-harakatlarim natija berayotganini ko'rsatgan qimmatli tajriba bo'ldi. Bizni o'qitgan ustozlarga alohida minnatdorchilik bildiraman, ularning tayyorgarligimizga qo'shgan hissasi beqiyos», – dedi talaba.

Shuningdek, aprel oyida Milliy tadqiqot yadro universiteti Toshkent filiali (MTYU TF) yangi yo'nalish – «Informatika va hisoblash texnikasi»ni ochishini e'lon qildi. Yangi IT yo'nalishi bilan bir qatorda filial «Tibbiyot fizikasi: yadro tibbiyoti» ta'lim dasturini ham ishga tushirmoqda. Ushbu yo'nalish onkologik kasalliklarni tashxislash va davolash sohasida ishlaydigan tibbiyot fiziklarini tayyorlashga qaratilgan.

2025-yilning yozida MTYU TF uchinchi marta bitiruvchilarni chiqardi. 44 nafar yosh mutaxassis muvaffaqiyatli ravishda o'qishni tugatdi. Ular yadro texnologiyalaridan tortib issiqlik energetikasi, gidro va atom energetikasi, shuningdek, qayta tiklanadigan energiya manbalarigacha bo'lgan turli xil mavzularda bitiruv malakaviy ishlarini himoya qildilar. Imtixon komissiyasi a'zolari diplom ishlarining sifati yuqori darajada ekanligini ta'kidladilar.