

ROSATOM NEWSLETTER

01.

ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԻՏԵՌ-ում պատրաստում են
փորձարկումներ
Սառցահատ՝ հերոսական անվամբ
Նույն օրը ծնված



02.

ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

Ատոմը աճում է, բայց չի մեծանում

03.

ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԱՅԻՆ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Հայաստան. «Ռոսատոմ», ամեն ինչ
կայուն ապագայի համար



ԻՏԵՌ-ում պատրաստում են փորձարկումներ

Նոյեմբերի 17-ին Ռուսաստանից Միջազգային ջերմամիջուկային փորձարարական ռեակտորի (ԻՏԵՌ) շինհրապարակ ժամանեց փորձարկումային չորս ստենդերից առաջինը: Դրանցում, իրականին առավելագույնս մոտ պայմաններում կփորձարկվեն ախտորոշիչ համալիրների և տեխնիկական համակարգերի տեղակայման համար նախատեսված սարքեր՝ պորտալյազեր:



Փորձարկումային ստենդը պողպատե վակուումային խցիկ է, որի քաշը մոտ 30 տոննա է, իսկ ծավալը՝ 40 խորանարդ մետր, որը հագեցած է վակուումային համակարգով, տաքացման, կառավարման և վերահսկման համակարգերով: 2011 թվականին կնքված համաձայնագրի համաձայն՝ ռուսական կողմը արտադրում և մատակարարում է չորս նման ստենդ: Արտադրողը՝ Մեքենաշինության և գործիքաշինության ընկերությունների խումբն է (ՄԳԸԽ): ՄԳԸԽ-ն արտադրում է սարքավորումներ ջերմամիջուկային սինթեզի համար, կրիոգեն համալիրներ և ջերմավակուումային փորձարարական կայանքներ, իրականացնում սարքերի բարդ փորձարկումներ:

«Այս փորձարկումային ստենդը՝ մեր պատասխանատվության ոլորտում ամենաբարդ և գիտելիքահեն համակարգերից մեկն է նախագծի շրջանակում: Այն մշակելու և արտադրելու համար մեր հիմնական մատակարարները ստեղծել են և ներդրել են առաջադեմ նորարարական լուծումներ: Ռուսաստանին հանձնարարվել է արտադրել բոլոր կայանքները, և սա մեր փորձի և տեխնոլոգիական առաջատարության արդյունքն է», — ասաց «ԻՏԵՌ» նախագծային կենտրոնի (Ռուսատոմի մաս) տնօրեն Անատոլի Կրասիլնիկովը ստենդերի ժամանման արարողության ժամանակ:

Փորձարկումներն անհրաժեշտ են

Նախագծի գործընկեր երկրների կողմից արտադրված բոլոր 46 պորտալյազերը կստուգվեն

ստենդերի խցերում: Վակուումային, ջերմային և ֆունկցիոնալ փորձարկումների համար ներսում կստեղծվի խորը վակուում և բարձր ջերմաստիճան: Նախատեսվում է փորձարկումների երեք ցիկլ՝ 20-ից մինչև 240°C ջերմության փոփոխմամբ: Յուրաքանչյուր փուլում կանցկացվի հեղիումի արտահոսքի տեստավորում՝ համակարգի հերմետիկությունը հաստատելու համար:



Ռուսաստանյան մասնագետները կմասնակցեն ԻՏԵՌ-ի հարթակում ստենդի կարգաբերման աշխատանքներին: «Մենք պատասխանատու ենք ստենդի բոլոր ենթահամակարգերով հավաքման և համապարփակ ինտեգրված փորձարկման վերահսկման համար», — «Ստրանա Ռուսատոմ»

թերթին ասել է ՄԳԸԽ ԻՏԵՌ նախագծային գրասենյակի տնօրեն Օլեսյա Սոլովյովան: ՄԳԸԽ-ն այս տարի սկսել է երկրորդ ստենդի արտադրությունը: Այն նախատեսվում է ավարտել մինչև 2026 թվականի աշունը: Այնուհետև կհաջորդեն գործարանային փորձարկումները, և այն կուղարկվի Ֆրանսիա ձմռան սկզբին: Երրորդ և չորրորդ ստենդերը կհանձնվեն մինչև 2029 թվականի վերջը: նման խնդիր է դրել ԻՏԵՌ միջազգային կազմակերպությունը:

Ռուսաստանի ներդրումը

Շինարարության գծով ԻՏԵՌ-ի գլխավոր տնօրենի տեղակալ Սերխիո Օրլանդին բարձր է գնահատել ռուսական կողմի ներդրումը. «Որպես կայանքի կառուցման նախագծի ղեկավար՝ ես շատ ուրախ եմ, որ պորտալագիներին փորձարկման համար առաջին ստենդի մատակարարումը կայացել է: Այս կայանքը Ռուսաստանի Դաշնության արդյունաբերական կարողությունների բարձր մակարդակի օրինակ է, որը ապահովել է նախագծի ավարտը ժամանակին, անհրաժեշտ որակով և բյուջեի սահմաններում: Ես կցանկանայի հատուկ շնորհակալություն հայտնել Ռուսաստանի Դաշնության մասնագետներին, ովքեր իրականացրել են մասնագիտական վերահսկողություն ստենդի նախագծման, ձեռքբերման և հավաքման բոլոր փուլերում»:

Նախկինում ռուսական ատոմային փեռնարկությունները ԻՏԵՌ շինհրապարակ էին մատակարարել գերհաղորդիչներ, պոլիդային դաշտային կծիկ և գիրոտրոնային չորս համալիր: Մյուս բաղադրիչների արտադրությունը շարունակվում է: Այս եզակի ռուսական սարքավորումների մատակարարումները ընթանում են ժամանակին՝ համաձայն ռեակտորի կառուցման ժամանակացույցի: Ընդհանուր առմամբ, ռուսական ինստիտուտներին և ընկերություններին հանձնարարվել է արտադրել և մատակարարել 25 բարձր տեխնոլոգիական համակարգ ապագա ԻՏԵՌ ձերմամիջուկային կայանքի համար:

ԻՏԵՌ-ը՝ աշխարհի առաջին միջազգային նոր սերնդի փորձարարական ջերմամիջուկային ռեակտորի նախագիծն է: Շինհրապարակը գտնվում է Ֆրանսիայի Մարսել քաղաքի մոտակայքում: Նախագծի նպատակն է՝ ցույց տալ ջերմամիջուկային էներգիայի խաղաղ նպատակներով օգտագործման գիտատեխնոլոգիական իրագործելիությունը և փորձարկել դրանց հետ կապված գործընթացները: Ձերմամիջուկային սինթեզի գործնական զարգացումը թույլ կտա ապահովել մարդկանց էներգիայով առաջիկա հազարամյակների համար:

Ռուսաստանը ԻՏԵՌ նախագծի մասնակից է ԵՄ-ի, Չինաստանի, Հնդկաստանի, Ճապոնիայի, Հարավային Կորեայի և Միացյալ Նահանգների հետ միասին: Նախագծում Ռուսաստանի բնեղեն ներդրումն ապահովելու պատասխանատու՝ ԻՏԵՌ Ռուսաստանի ազգային գործակալության գործառույթները իրականացնում է ԻՏԵՌ նախագծային կենտրոնը (Ռուսատոմի մասնավոր հաստատություն):

Սառցահատ՝ հերոսական անվամբ

Բալթյան գործարանում մեկնարկել են 22220 նախագծի ատոմային յոթերորդ սառցահատ՝ «Ստալինգրադ»-ի կառուցման աշխատանքները: Շահագործմանը հանձնվելուց հետո այս սառցահատը կդառնա իններորդը ռուսական «Ատոմֆլոտ» նավատորմում: Այս սառցահատներն ունեն եզակի բնութագրեր. օրինակ՝ դրանք կարող են հաղթահարել մինչև 3 մետր հաստությամբ սառույցներ:



Սառցահատի հիմնարկերի արարողությունը նվիրված էր «Ուրան» օպերացիայի մեկնարկին. 1942 թվականի նոյեմբերի 19-ին Խորհրդային Կարմիր բանակը սկսեց հակադրոն Ստալինգրադում:

«Վստահ եմ, որ «Ստալինգրադ» նոր սառցահատը արժանապատվորեն կկրի այս հպարտ անունը: Գործելով Արկտիկական խստաշունչ պայմաններում, ճանապարհ հարթելով սառույցների միջով, այն կդառնա մեր ժողովրդի տաղանդի, ուժի և ստեղծագործական էներգիայի, նրա ամենահամարձակ ծրագրերը մշակելու և իրականացնելու, ինչպես նաև ամենադժվարին ժամանակներում համառելու ունակության ևս մեկ խորհրդանիշ», — ասաց Ռուսաստանի նախագահ Վլադիմիր Պուտինը՝ տեսակապի միջոցով ելույթ ունենալով սառցահատի հիմնարկերի արարողության ընթացքում:

«Դուք մեզ առջև նոր թիրախ եք դրել՝ ստեղծել Անդրարկտիկական տրանսպորտային միջանցք՝ հիմնված Հյուսիսային ծովային երթուղու վրա: Սա հսկայական, մոլորակային մասշտաբի խնդիր է: Դրա իրականացումը կամրապնդի Ռուսաստանի առաջատար դիրքը և կապահովի ազգային նախագծերի իրականացումը բարձր լայնության գոտում՝ հիմք դնելով Ռուսաստանի Դաշնության լոգիստիկ ինքնիշխանության համար», — դիմելով նախագահին ասաց «Ռուսատոմ»-ի գլխավոր տնօրեն Ալեքսեյ Լիխաչովը:

Արարողության ժամանակ Ստալինգրադի ճակատամարտի մասնակից Պավել Վինոկուրովը (նոյեմբերին նա դարձավ 103 տարեկան), Ալեքսեյ Լիխաչովին նվիրեց Վոլգոգրադից հող պարունակող

պարկուն: Այն կպահվի սառցահատում:



Կարմիրը սպիտակի վրա

«Ստալինգրադ»-ի դիզայնը կարմիր և սպիտակ երանգների մեջ է: Վերին կառույցի կողմերը սպիտակ են, առջևի մասում՝ կարմիր ֆոնի վրա հերոս քաղաքի սպիտակ աստղով վահանակ է: Դրա վրա «Մայր Հայրենիքը կանչում է» քանդակի կարմիր ուրվագիծն է:

Ստալինգրադի վերնաշենքի կարմիր և սպիտակ դիզայնը նաև ֆունկցիոնալ նպատակ է ծառայում. այն թույլ է տալիս հեռվից տարբերակել «Լենինգրադից», նույն շարքի սառցահատից, որն այժմ կառուցվում է Բալթյան նավաշինարանում, որի բնակելի վերնաշենքն ունի կապույտ և սպիտակ ճակատ:

«Մեծ երջանկություն է՝ ստեղծել ատոմային սառցահատի տեսքը: Եվ այն փաստը, որ Ստալինգրադի հիմնարկերը դրվում է Հաղթանակի օրվա և ատոմային ոլորտի 80-ամյակի տարում,

լրացուցիչ նշանակություն է հաղորդում նախագծին», — ասաց Վլադիմիր Ռուժնիկովը, Ռոսատոմի կապի կենտրոնի գեղարվեստական ձևավորման բաժնի ղեկավարը և դիզայները:

Ավելի շատ սառցահատներ

«Ստալինգրադ»-ի հիմնարկերի տեղադրման ժամանակ դրա ավարտի մակարդակը կազմում էր 4%՝ հավաքվել են առաջին երեք հատվածները: Սառցահատը փոքր-ինչ տարբերվում է իր նախորդներից, քանի որ յուրաքանչյուր հաջորդ նավի վրա կատարվում են բարելավումներ՝ փորձի կուտակմանը զուգընթաց: Սակայն, 22220 նախագծի նավերի հիմնական առանձնահատկությունները պահպանվել են՝ կրկնակի խորշով կառուցվածք, երկու ՌԻՏՄ-200 ռեակտորային կայանքի և ասինխրոն էլեկտրաշարժիչներով փոփոխական հոսանքի էլեկտրաշարժման համակարգի օգտագործում: Այս սառցահատները կարող են հաղթահարել մինչև 3 մետր հաստությամբ սառույցներ:

Ներկայում, Բալթյան գործարանում կառուցում են 22220 նախագծի և երկու ատոմային սառցահատ՝ «Չուկոտկա» և «Լենինգրադ»:

«Չուկոտկան» արդեն պատրաստվում է խարսխման փորձարկումների: Նոյեմբերին Մեքենաշինական գործարանը («Ռոսատոմ»-ի մաս) ավարտեց սառցահատի երկու ռեակտորային կայանքների համար ակտիվ գոտիների պատրաստումը՝ նախատեսվածից շուտ: Հոկտեմբերին «Չուկոտկայի» վրա տեղադրվեց տասը հատվածներից բաղկացած մեծ խոշորացված բլոկ, որը կշռում է ավելի քան 200 տոննա, որտեղ կտեղակայվեն սառցահատի օժանդակ էլեկտրակայանի խցիկների լիսեռները: Նույն ամսին տեղադրվել է նաև մոտավորապես 300 տոննա քաշով կացարանային խոշորացված բլոկը: Մասնաշենքային կառուցվածքների տեղադրումից հետո Բալթյան գործարանի մասնագետները կանցնեն ներքին տարածքների կահավորմանը՝ խցիկներ, ճաշարան, ճաշասենյակ, հանգստի գոտի և այլն:

Նոյեմբերին «Լենինգրադ» սառցահատի ձախ կողմում տեղադրել են պահեստային դիզելային գեներատոր (ՊԴԳ)՝ 38,5 տոննա քաշով և 2000 կՎտ հզորությամբ ագրեգատ: Հաջորդիվ կտեղադրեն ՊԴԳ նաև աջ կողմում: Նավի կառուցման պատրաստվածությունը գնահատվում է 20%:

Խոշոր բլոկային շինարարության տեխնոլոգիային անցնելու շնորհիվ ատոմային սառցահատների կառուցման ժամանակը կրճատվում է: Եթե շարքի առաջատար սառցահատի կառուցումը տևել է յոթ տարի, ապա հաջորդի «Յակուտիայի»՝ հինգից պակաս: «Չուկոտկան» նախատեսվում է կառուցել հինգ տարվա ընթացքում, իսկ «Լենինգրադը» և «Ստալինգրադը»՝ չորսուկես տարվա ընթացքում:

Բացի այդ, «Զվեզդա» նավաշինարանում շարունակվում է «Ռոսիա» նախագծի 10510 գերասառցահատի շինարարությունը, որը նախատեսվում է շահագործման հանձնել 2029 թվականին:

Ատոմային սառցահատները ապահովում են նավերի անվտանգ անցումը սառույցի միջով՝ Տրանս-Արկտիկական տրանսպորտային միջանցքի արկտիկական ծովային երթուղիներով՝ Սանկտ Պետերբուրգից մինչև Վլադիվոստոկ:

Ներկայում Ռոսատոմի միջուկային նավատորմը ներառում է ութ սառցահատ, որոնցից չորսը պատկանում են ամենանոր՝ 22220 նախագծին. «Արկտիկա» (շահագործման է հանձնվել 2020 թվականին), «Սիբիր» (2021), «Ուրալ» (2022) և «Յակուտիա» (2024):

Նույն օրը ծնված

2025 թվականին «Ռոսատոմ»-ի Մեքենաշինության բաժնի երկու ձեռնարկություններ՝ «Աֆրիկանտով ՄՓԿԲ»-ն (ՄՓԿԲ, գտնվում է Նիժնի Նովոգորոդում) և «Մեքենաշինության կենտրոնական կոնստրուկտորային բյուրոն» (ՄԿԿԲ, գտնվում է Սանկտ Պետերբուրգում), կնշեն իրենց 80-ամյակները նույն օրը՝ դեկտեմբերի 27-ին: ՄՓԿԲ-ն նախագծում, արտադրում և փորձարկում է սառցահատների, ցամաքային և լողացող փոքրատոմակայանների (ՓՀԱԿ), ռեակտորային կայանքները, արագ նեյտրոնային ռեակտորները: ՄԿԿԲ-ն մասնագիտանում է գլխավոր շրջանառային պոմպային ագրեգատների (ԳՇՊԱ) մեջ:



«Աֆրիկանտով ՄՓԿԲ»

1945 թվականին թիվ 92 գործարանում ստեղծվեց հատուկ մեքենաների նախագծման առանձնահատուկ կոնստրուկտորային բյուրո (ԱԿԲ)՝ խորհրդային ատոմային նախագծի խնդիրները լուծելու նպատակով:

Առաջին տարիներին այն կենտրոնացած էր միջուկային նյութերի ստացման և դրանց հետ վարվելու տեխնոլոգիաների մշակման վրա: 1945 թվականից ի վեր ԱԿԲ-ն զբաղվում է ուրանի հարստացման համար գազադիֆուզիոն մեքենաների մշակմամբ:

Ընկերության գործունեության ամենակարևոր ոլորտներից մեկը՝ նավային ռեակտորային համակարգերն են: ԱԿԲ-ն իր առաջին պատվերը ստացել է 1953 թվականին՝ «Լենին» սառցահատի համար մշակել ատոմային գոլորշու գեներատոր: Այն կատարվել է 1955 թվականին: 1975-ից մինչև 2006 թվականը ընկերության նախագծողները մշակել և արտադրել են ինը միջուկային սառցահատների համար ռեակտորային համակարգի երեք մոդիֆիկացիա՝ ՕԿ-900Ա, ԿԼՏ-40 և ԿԼՏ-40Մ:

Ներկայում, ՄՓԿԲ-ն՝ 22220 և 10510 նախագծերի սառցահատների համար ռեակտորային կայանքների գլխավոր նախագծողն ու մատակարարն է: Առաջինի համար ՄՓԿԲ-ն մատակարարում է ՌԻՏՄ-200 ռեակտորային կայանքներ, իսկ 10510 նախագծի

«Ռոսիա» սառցահատի համար՝ ՌԻՏՄ-400՝ կրկնապատկված հզորությամբ:

Նավային ռեակտորների նախագծերը այնքան հաջողակ են եղել, որ օգտագործվել են նաև փոքր հզորության ատոմակայանների (ՓՀԱԿ) համար: ՄՓԿԲ նախագծողները աշխարհի առաջին լողացող ատոմային ջերմաէլեկտրակայանի (ԼԱՋԷԿ)՝ «Ակադեմիկոս Լոմոնոսովի» համար արտադրել են երկու ԿԼՏ-40Մ ռեակտորային կայանք: Չուկոտկայում աշխատող լողացող էներգաբլոկերի (ԼԷԲ) համար ՄՓԿԲ մասնագետները մշակել են գոլորշու տուրբինային բլոկներ, որոնք, ի տարբերություն ԿԼՏ-40Մ-ի, կարտադրեն միայն էլեկտրաէներգիա: ԼԷԲ-ի էլեկտրական հզորությունը ի համեմատ ԼԱՋԷԿ-ի կաճի 50%-ով՝ 77-ից մինչև 116 ՄՎտ: Միջազգային շուկայի համար ՄՓԿԲ-ն մշակել է ՌԻՏՄ-200Մ ռեակտորային կայանք՝ վարելիքի վերալիցքավորումների համար երկարացված ժամանակահատվածով: Այս ռեակտորներով ԼԷԲ-երը կարող են գործել նվազագույն զարգացած միջուկային ենթակառուցվածք ունեցող երկրներում: Մեկ այլ արդիականացված նախագիծը՝ ՌԻՏՄ-400Մ ավելի հզոր ռեակտորային կայանքն է:

Ցամաքային ՓՀԱԿ-երի սեզմենտում պիլոտային նախագիծը՝ ՌԻՏՄ-200Ն ռեակտորային կայանքներն են: Երկու նման ռեակտոր կտեղադրվեն Յակուտիայի Ուստ-Կույգա գյուղի մոտակայքում գտնվող կայանում:

Արագ նեյտրոնային ռեակտորների ոլորտում

մշակումները ձեռնարկությունն իրականացնում է 1960 թվականից՝ դրանք են աշխարհի առաջին փորձնական արդյունաբերական էներգետիկ ԲՆ-350-ը, ռեակտորը և ԲՆ-600 և ԲՆ-800 ռեակտորները: Հաջորդ նախագիծը Բելոյարսկի ատոմակայանի 5-րդ բլոկի ԲՆ-1200Մ ռեակտորն է: Դրա կառուցումը միջուկային վառելիքային ցիկլը փակելու նախագծի մի մասն է:

«Աֆրիկանտով ՄԿԿԲ»-ն նաև էներգատեխնոլոգիական համալիրների և ջրածնային էներգետիկայի համար բարձր ջերմաստիճանային զագով սառեցվող ռեակտորային կայանքների առաջատար նախագծողն է:

Մինչև 2025 թվականի վերջը «Աֆրիկանտով ՄԿԿԲ»-ն նախատեսում է արտադրել և առաքել «Լենինգրադ» ատոմային սառցահատի համար ՌԻՏՄ-200 ռեակտորը, մատակարարել «Լիդեր» սառցահատի համար ՌԻՏՄ-400-ը և մատակարարել գլխավոր լողացող էներգաբլոկի համար ՌԻՏՄ-200Ս-ը, և սա դեռևս առաքումների և նախագծերի ամբողջական ցանկը չէ:



ՄԿԿԲ

ՄԿԿԲ-ն նույնպես սկսել է գազադիֆուզիոն հարստացման համար նախատեսված հիմնական սարքավորումների արտադրությունից: Այժմ այն ատոմակայանների համար պոմպային սարքավորումների հիմնական արտադրողն է:

ՄԿԿԲ-ի կողմից արտադրված գլխավոր շրջանառային պոմպային ագրեգատները (ԳՇՊԱ) տեղադրվել են Ռուսաստանում և արտերկրում գտնվող ավելի քան 20 ատոմակայաններում:

Թարմ օրինակ՝ Կուրսկի ԱԷԿ-2-ի 1-ին բլոկի համար ԳՇՊԱ-ի արտադրությունը: Այս նոր սերնդի պոմպային բլոկները ունեն մեկ լիսեռ կառուցվածք և յուղի փոխարեն օգտագործում են ջուր՝ պոմպի և էլեկտրական շարժիչի բաղադրիչները յուղելու և սառեցնելու համար: Սա բարելավում է շահագործման արդյունավետությունը և բարձրացնում է էներգաբլոկի հրդեհային անվտանգությունը:

ԲՐԵՍ-ՕԴ-300 կապարե ջերմակրիչով ռեակտորի համար, որը կառուցվում է Տոմսկի մարզի Սևերսկ քաղաքում՝ «Ճեդքում» նախագծի շրջանակում, կոնստրուկտորներն ու ինժեներները ստեղծել են հեղուկ կապար մղելու համար նախատեսված եզակի պոմպ: Բացի այդ, «Ճեդքում» նախագծի շրջանակում, արտադրության-վերարտադրության մոդուլի (նույնպես կառուցվում է «Ճեդքում» նախագծի շրջանակում) համար ՄԿԿԲ-ն արտադրել է սարքավորումներ արտադրական հոսքագծերի համար:

Նախկինում ընկերությունը արտադրում էր ՄՈԿՍ վառելիքի ձողերի և վառելիքի հավաքույթների սարքավորումներ:

Ավելին, ՄԿԿԲ-ն մշակում և արտադրում է ռադիոակտիվ նյութերի և թափոնների հետ աշխատելու համար հեռակառավարվող տրանսպորտային-տեխնոլոգիական սարքավորումներ, որոնք օգտագործվում են Ռուսաստանում և արտերկրում տարբեր տեսակի ատոմակայաններում:

ՄԿԿԲ-ն ունի իր սեփական փորձարկման կենտրոն: Սա Ռուսաստանում միակ համալիրն է, որը նախատեսված է պոմպային սարքավորումների լիարժեք փորձարկման համար՝ ռեակտորի աշխատանքը մոդելավորող պայմաններում՝ բոլոր պարամետրերով (ճնշում, ջերմաստիճան, ջերմակրիչի տեսակ): Փորձարկումներն անցնում են տարբեր ռեժիմներով, ինչը թույլ է տալիս անհապաղ հայտնաբերել շահագործման շեղումները և վերածնել խնդիրները:

Ընկերությունը ակտիվորեն ներդնում է նոր տեխնոլոգիաներ, այդ թվում՝ պոմպային սարքավորումների բաղադրիչների ռոբոտացված եռակցում, մեքենայական տեսողություն և վիրտուալ իրականության տեխնոլոգիաներ:

2025 թվականին ՄԿԿԲ-ն ավարտել է Տյանվանի ատոմակայանի 8-րդ բլոկի և Սույդապու ատոմակայանի 3-րդ բլոկի համար ԳՇՊԱ-ի սարքավորումների հավաքածուների մատակարարումը: Պոմպային և բեռնաթափման սարքավորումներ են առաքվել նաև այլ ատոմակայանների համար:

Ատոմը աճում է, բայց չի մեծանում

Նույնքերին Միջազգային էներգետիկ գործակալությունը (ՄԷԳ) հրապարակեց իր «Աշխարհի էներգետիկ հեռանկարներ» զեկույցը, որը ներկայացնում էր տարբեր էներգետիկ ոլորտների անցյալի և ներկայի վիճակի ամփոփ նկարագրությունը, ապագայի կանխատեսումը և բացահայտում հիմնական մարտահրավերներն ու ռիսկերը: Ատոմային արդյունաբերությունը աճում է, բայց ոչ այնքան արագ, որքան մյուս էներգետիկ ոլորտները:



Իր զեկույցում ՄԷԳ-ն պնդում է, որ անկայունությունը ներկայիս համաշխարհային իրականության հիմնական առանձնահատկությունն է, և էներգետիկ անվտանգությունը՝ այն է, ինչի մասին պետք է հոգալ առաջին հերթին:

ՄԷԳ-ի առանձնացրած հիմնական ռիսկերի թվում են՝ աշխարհաքաղաքական անկայունությունը և հակամարտությունները, նավթի շուկայում պահանջարկի նկատմամբ առաջարկի ավելացման պարագայում զսպումված գները, կարևորագույն պինդ հանքանյութերի մատակարարման սահմանափակումները, կիբերսպառնալիքները, ինչպես նաև արտադրական և կլիմայական ռիսկերը: «Էներգետիկ քաղաքականությունը որոշող անձանց կողմից կայացված որոշումները կարևոր կլինեն այս ռիսկերը վերացնելու համար, բայց նրանք ստիպված են գործել ոչ միանշանակ պայմաններում», — նշվում է զեկույցում:

Աշխարհը շարունակում է էներգիայի պակասուրդ ունենալ: Էներգետիկան (ինչպես հաճախ եղել է անցյալում) ժամանակակից աշխարհաքաղաքական լարվածության կենտրոնում է: Այս պայմաններում երկրները ձգտում են ապահովել էներգետիկ անվտանգությունը և էներգառեսուրսների հասանելիությունը, սակայն դա անում են տարբեր ձևերով. «Որոշ երկրներ, այդ թվում՝ էներգառեսուրսներ ներմուծող շատ երկրներ, լուծումը տեսնում են վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների զարգացման և էներգաարդյունավետության բարելավման մեջ: Մյուսները ավելի շատ կենտրոնացած են ավանդական վառելիքի բավարար մատակարարումների ապահովման վրա», —

եզրակացնում են զեկույցի հեղինակները:

Էներգիայի արտադրության բոլոր տեսակները աճում են. «2024 թվականին վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները գրանցել են ներդրման ռեկորդային աճ՝ 23-րդ տարին անընդմեջ: Նավթի, բնական գազի և ածխի ապառումը, ինչպես նաև ատոմային էներգիայի արտադրությունը նույնպես հասել են պատմական առավելագույնի», — նշվում է զեկույցում:

ՄԷԳ վերլուծաբանների կողմից նկատված մեկ այլ կարևոր միտում է՝ ազգային և միջազգային մակարդակներում արտանետումները կրճատելու ջանքերի ինտենսիվության նվազումը: 2019 թվականից ի վեր ածխի պահանջարկը, որը հիմնականում պայմանավորված է Չինաստանով, աճել է 50%-ով ավելի արագ, քան հաջորդ ամենաարագ աճող բրածո վառելիքի՝ բնական գազի պահանջարկը: Սա էներգետիկայի հետ կապված արտանետումների շարունակվող աճի հիմնական շարժիչ ուժն է:

Ներկայիս վիճակը

2010 թվականից ի վեր համաշխարհային էներգիայի պահանջարկը աճել է ավելի քան 20%-ով: 2024 թվականին այն շարունակել է աճել՝ ավելանալով 2%-ով՝ հասնելով ավելի քան 650 էՋ-ի: Սա զգալիորեն ավելի բարձր է, քան 2010-2023 թվականների միջին ցուցանիշը (1.4%): Բրածո վառելիքը 2024 թվականին բավարարել է ընդհանուր էներգիայի պահանջարկի գրեթե 80%-ը: Քամու և արևային էներգիայի արտադրությունը ցույց է տալիս կայուն աճ (գրեթե

700 Տվտ/ժ): Ատոմային էներգետիկայի արտադրությունը, 2010-ականների սկզբին նվազելուց հետո, հետագայում աճել է ցանցին նոր բլոկների միացման և նախկինում դադարեցված բլոկների վերագործարկման շնորհիվ: Զեկույցում սա անվանվում է «ուժեղ աճ», սակայն էներգիայի այլ աղբյուրների համեմատ էլեկտրաէներգիայի մատակարարման ծավալը մնում է ցածր (ավելի ցածր է միայն կենսազանգվածը):

Համաշխարհային ատոմային արտադրության դրվածքային հզորության աճը նույնպես չափազանց համեստ է թվում՝ վերջին 10 տարիների ընթացքում միջինը տարեկան ընդամենը 8 ԳՎտ: Համեմատության համար, նույն ժամանակահատվածում տեղադրված արևային էներգիայի համաշխարհային հզորությունը տասնապատկվել է՝ 2024 թվականին հասնելով 540 ԳՎտ-ի:



2024 թվականին ներդրումներն էներգետիկայում կհասնեն 3.2 տրիլիոն դոլարի, ինչը զգալիորեն ավելի բարձր է, քան նախորդ տասնամյակում միջինում ներդրված 2.6 տրիլիոն դոլարը: ՄԷԳ-ի գրաֆիկը ցույց է տալիս ատոմային էներգետիկայի ներդրումների թերակատարումը ոչ միայն այնպիսի տարածված և արագ զարգացող ոլորտների համեմատ, ինչպիսիք են էներգաարդյունավետությունը, վերականգնվող էներգիան և էներգիայի կուտակումը, այլև այնպիսի արդյունաբերությունների համեմատ, ինչպիսիք են նավթը, գազը և նույնիսկ ածուխը: Վերջին հինգ տարիների ընթացքում ներդրումների 70% աճը լավ է հնչում, բայց նույն ժամանակահատվածում արևային վահանակների ներդրումների կրկնապատկման հետ համեմատելիս պարզ է, որ աճի տեմպը (հատկապես ցածր բազայի դեպքում) ցավոք սրտի ցածր է:

Եվրոպան և Միացյալ Նահանգները դադարել են առաջատար լինել ատոմային ոլորտի մեջ: «Վերջին տարիներին Եվրոպայում և Միացյալ Նահանգներում խոշոր ռեակտորների կառուցումը բախվել է զգալի ուշացումներին և նախահաշիվների գերազանցմանը. միջինում դրանք շահագործման են հանձնվել նախատեսվածից ութ տարի ուշ, իսկ արժեքը 2.5

անգամ ավելի բարձր է եղել, քան սկզբնական գնահատականները», — նշվում է զեկույցում: Այնտեղ նաև համեստորեն նշվում է, որ Ռուսաստանում, Չինաստանում և Կորեայում որոշ միջուկային նախագծեր ավարտվել են սկզբնական ժամանակացույցին և նախահաշվին մոտ:

Կանխատեսումներ էներգետիկայի համար

Ավանդաբար, ՄԷԳ-ն իր «Համաշխարհային էներգետիկ կանխատեսում» զեկույցում ներկայացրել է համաշխարհային էներգետիկ ոլորտի հնարավոր զարգացման մի քանի սցենար: Ընթացիկ քաղաքական որոշումների սցենարը (ԸՔՈ) ներկայացնում է ներկայիս քաղաքականությունների և կանոնակարգերի համառոտ նկարագրությունը և առաջարկում է էներգետիկ համակարգում նոր էներգետիկ տեխնոլոգիաների ներդրման և ինտեգրման տեմպերի զգուշավոր գնահատական: Հայտարարված քաղաքական որոշումների սցենարը (ԸՔՈ) ներառում է պաշտոնապես առաջարկված, բայց դեռևս չընդունված քաղաքական որոշումներ, ինչպես նաև էներգետիկայի զարգացման ուղղությունը նշող այլ ռազմավարական փաստաթղթեր: Այս սցենարը ենթադրում է, որ նոր տեխնոլոգիաների ներդրման խոչընդոտները ավելի ցածր են, քան ԸՔՈ սցենարում: Այս երկու սցենարները, կարծես, գնահատվում են որպես առավել հավանական: Զեկույցում ներկայացված է նաև «Զրոյական արտանետումներ մինչև 2050 թվական» սցենարը, որը ուրվագծում է մինչև 2050 թվականը համաշխարհային էներգետիկայի հետ կապված ածխածնի արտանետումները զրոյի հասցնելու ուղին, և սննդի արտադրության և էլեկտրամատակարարման էկոլոգիապես մաքուր տեխնոլոգիաների ներդրման արագացման սցենարը:

ԸՔՈ սցենարը

Այս սցենարի համաձայն՝ էլեկտրաէներգիայի պահանջարկը կաճի ամենուրեք: Ամենամեծ աճը կցուցաբերեն Հնդկաստանը և Ինդոնեզիան: Կանխատեսվում է, որ արևային ֆոտովոլտային համակարգերը և հողմաէներգետիկան մրցունակ կդառնան շատ տարածաշրջաններում, սակայն դրանց ներդրումը կբախվի մարտահրավերների, որոնք կդանդաղեցնեն աճը: Արդյունքում, արևային ֆոտովոլտային համակարգերի տարեկան հզորության ավելացումը մինչև 2035 թվականը կկազմի միջինը 540 գիգավատ: Այնուամենայնիվ, սա համեմատելի է 2024 թվականի տեղադրված հզորությունների հետ: Ածուխը կմնա համաշխարհային էլեկտրաէներգիայի արտադրության ամենամեծ աղբյուրը մինչև 2035 թվականը: Նոր ատոմակայանների կառուցումը կարագնա 2030-ական թվականներին. «Ավելի քան 40 երկիր ընդունել է միջուկային ընդլայնման ծրագրեր, ներդրումները կրկնապատկվել են 2015

թվականից ի վեր, և կա մշակման փուլում գտնվող նախագծերի աճող պորտֆել: Արդյունքում, ՀԲՈ սցենարի շրջանակներում կանխատեսման համաձայն, համաշխարհային ատոմային էներգետիկայի հզորությունը մինչև 2035 թվականը կաճի մեկ երրորդով: Մինչև 2050 թվականը աճը կգերազանցի 80%-ը: ՄԷԳ-ի վերլուծաբանները, որպես աճի աղբյուրներ նշում են Ճապոնիայում ռեակտորների վերագործարկում և նոր բլոկներ Միացյալ Նահանգներում, Ճապոնիայում, Կորեայում և Ֆրանսիայում:

Վերականգնեք արդարությունը՝ աճը, առաջին հերթին, կապահովեն բլոկներ Ռուսաստանում և Չինաստանում, ինչպես նաև այն բլոկները Եվրոպայում, Ասիայում և Աֆրիկայում, որոնք ներկայում կառուցում կամ պատրաստվում է կառուցման մեկնարկին «Ռուսատոմը»: Այսպես, էլեկտրաէներգիայի տեղաբաշխման գլխավոր պլանի համաձայն՝ մինչև 2042 թվականը Ռուսաստանում նախատեսվում է շահագործման հանձնել 38 ատոմային էներգաբլոկ՝ 29.3 ԳՎտ ընդհանուր հզորությամբ: Ռուսաստանի էլեկտրաէներգիայի արտադրության մեջ ատոմային էներգիայի բաժինը 2023 թվականի 18.9%-ից կաճի մինչև 24%՝ 2042 թվականին: «Ռուսատոմը» միջազգային պորտֆելը բաղկացած է 11 երկրներում գտնվող 41 մեծ և փոքր հզորության բլոկներից:

«Չինաստանին այժմ բաժին է ընկնում աշխարհում կառուցվող ատոմային էներգետիկ հզորությունների գրեթե կեսը, և, մինչև 2030 թվականը երկիրը պետք է դառնա ատոմակայանների ամենամեծ օպերատորը աշխարհում», — նշվում է գեկույցում:

Չնայած ատոմային էներգետիկան ՀԲՈ սցենարի համաձայն հաջորդ տասը տարիների ընթացքում կաճի մոտավորապես նույն տեմպերով, ինչ էներգիայի մյուս աղբյուրները (օրինակ՝ ածուխը), բացարձակ առումով, ցածր հիմքի պատճառով, 2035 թվականին տեղադրված միջուկային արտադրության հզորության ծավալը կմնա ամենացածրը՝ համեմատած այլ էներգիայի աղբյուրների հետ:

ՀԲՈ սցենար

Այս սցենարը մշակված է էներգետիկ համակարգի զարգացման գերիշխող ուղղությունը արտացոլելու համար, նույնիսկ եթե երկրի հատուկ կանոններն ու կարգավորումները դեռևս օրենսդրորեն չեն ամրագրվել:

Այս սցենարի համաձայն, սկսած 2030-ական թվականներից վերականգնվող էներգիայի արտադրությունը կկարողանա բավարարել ամբողջ համաշխարհային էներգիայի հավելյալ պահանջարկը: Վերականգնվող էներգիայի մասնաբաժինը էլեկտրաէներգիայի արտադրության

մեջ կաճի ներկայիս մեկ երրորդից մինչև կեսից ավելին մինչև 2035 թվականը և մինչև երկու երրորդ՝ մինչև 2050 թվականը, հիմնականում արևային և յոդային էներգիայի՝ մարտկոցային կուտակիչների հետ համատեղ օգտագործման շնորհիվ: Ատոմային էներգիայի արտադրությունը կաճի 40%-ով մինչև 2035 թվականը՝ պահպանելով էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր արտադրության իր մասնաբաժինը 9%-ի սահմանում: ՄԷԳ-ն վերանայել է ատոմային գեներացիայի իր կանխատեսումը այս սցենարի համար: Մինչև 2035 թվականը այն կանխատեսվում է 4%-ով ավելի բարձր, քան մեկ տարի առաջ էր կանխատեսվել: 2035-ից մինչև 2050 թվականը, եթե իրագործվի ՀԲՈ սցենարը, ատոմային էներգետիկան կաճի լրացուցիչ 40%-ով, բայց դեռևս կմնա մոտ 9%-ի սահմաններում:



Երկու սցենարների դեպքում էլ, ներդրումներ ատոմային էներգետիկայում կավելանան մինչև 2035 թվականը, քանի որ մի քանի երկրներ վերջնական ներդրումային որոշումներ են կայացնում նոր խոշոր ռեակտորների վերաբերյալ: Ներդրումների մակարդակը կաճի 40%-ով ներկայիս մակարդակի համեմատ՝ տարեկան ավելի քան 100 միլիարդ դոլարի՝ ՀԲՈ-ի դեպքում, և մոտավորապես 30%-ով՝ տարեկան ավելի քան 90 միլիարդ դոլարի՝ ՀԲՈ շրջանակում: Եթե դիտարկել էներգետիկայի այլ սեգմենտներում իրականացվող ներդրումները պարզ է դառնում, որ միջուկային էներգիայի ոլորտում ներդրումների ցուցանիշները շատ ցածր են: Օրինակ՝ էլեկտրաէներգետիկ ցանցում համաշխարհային ներդրումները մինչև 2035 թվականը կավելանան մինչև մոտավորապես 715 միլիարդ դոլար՝ ՀԲՈ սցենարի դեպքում, և 730 միլիարդ դոլար՝ ՀԲՈ սցենարի դեպքում:

Որոշ եզրակացություններ

ՄԷԳ գեկույցում ներկայացված ընթացիկ իրավիճակը և առավել հավանական սցենարները ցույց են տալիս, որ ատոմային արտադրությունը բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերություն, որը բավարարում է շրջակա միջավայրի պաշտպանության, ցածր ածխածնային արդյունավետության և կայուն արտադրության պահանջներն ին, զբաղեցնում է էլեկտրաէներգիայի

արտադրության բոլոր աղբյուրների ամենափոքր բաժինը:

Հաշվի առնելով էլեկտրաէներգիայի և, ընդհանուր առմամբ, էներգակիրների սպառման ընդհանուր աճը աշխարհում, ատոմային էներգետիկան ստիպված կլինի «շատ արագ վազել»՝ նույնիսկ համաշխարհային էներգազամբյուղում իր ներկայիս բաժինը (շուրջ 9%) պահպանելու համար:

Ավելի բարձր արդյունքներին հասնելու համար այն ստիպված կլինի «վազել էլ ավելի արագ»: Սա պահանջում է համապատասխան քաղաքական որոշումներ, տեխնոլոգիաներ, ներդրումներ և անձնակազմ:

Բարեբախտաբար, ներդրումային միջավայրը աստիճանաբար փոխվում է դեպի լավը: Օրինակ, նոյեմբերի վերջին Ասիական զարգացման բանկը (ԱԶԲ) փոփոխեց իր կանոնակարգերն ու կանոնները՝ թույլ տալով ներդրումներ կատարել ատոմային էներգետիկայի նախագծերում: ԱԶԲ-ն նաև համաձայնագիր ստորագրեց ՄԱԳԱՏԷ-ի հետ՝ համագործակցելու Ասիա-խաղաղօվկիանոսյան տարածաշրջանի երկրներին աջակցելու հարցում, որոնք ուսումնասիրում են միջուկային էներգիայի օգտագործումը՝ որպես իրենց էներգետիկ և զարգացման ռազմավարությունների մաս: Ավելի վաղ նման որոշում է կայացրել Համաշխարհային:

Մնում է հուսալ, որ այս որոշումներին և համաձայնագրերին կհաջորդեն նմանատիպները: Նման ներդրումները թույլ կտան կառուցել մեծ և փոքր հզորության նոր բլոկներ ամբողջ աշխարհում՝ երկրներն ապահովելով կայուն էլեկտրաէներգիայով, մարդկանց՝ հետաքրքիր, լավ վարձատրվող աշխատանքով և նպաստելով գիտության և տեխնոլոգիաների զարգացմանը:

«Ռոսատոմ». ամեն ինչ կայուն ապագայի համար

Կոմպոզիտների և առաջադեմ դեղամիջոցների արտադրությունից մինչև չորրորդ սերնդի ռեակտորային համակարգերի անցում և քվանտային ու ջերմամիջուկային տեխնոլոգիաների զարգացում: «Ռոսատոմ»-ի գլխավոր տնօրեն Ալեքսեյ Լիխաչովը, ելույթ ունենալով Ռուսաստանի ատոմային ոլորտի աշխատակիցների առջև, ուրվագծեց «Ռոսատոմ»-ի զործունեության հիմնական ոլորտները և պատմեց արտահանման հնարավորությունների մասին: Ահա նրա ելույթի հիմնական կետերը՝ առաւին դեմքից:



Անցում չորրորդ սերնդի տեխնոլոգիաներին

Գլոբալ ատոմային համաժողովում Ռուսաստանի նախագահ Վլադիմիր Պուտինը բնական ուրանի պաշարների սպառումը որակեց որպես գլոբալ մարտահրավեր: Նա որպես լուծում նշեց չորրորդ սերնդի ատոմային էներգետիկայի զարգացումը՝ փակ վառելիքային ցիկլով: Սա էապես փոխում է «Ռոսատոմ»-ի աշխատանքի ամբողջ պարադիգմը: Նախկինում մենք այս խնդիրը դիտարկում էինք որպես ոլորտային նպատակ, որն անհրաժեշտ է ապագայում մեր մրցունակությունը պահպանելու համար: Այժմ այն ստացել է ազգային կարգավիճակ և դարձել է Ռուսաստանի բարձր տեխնոլոգիական առաքելությունը աշխարհում:

Սա հատուկ պատասխանատվություն է դնում ատոմային արդյունաբերության վրա: ԲՐԵՍ-300 էներգաբլոկը (աշխարհում առաջին կապարով սառեցված արագ նեյտրոնային ռեակտորը, որը կառուցվում է «Ճեդքոմ» նախագծի շրջանակներում — խմբ.) պետք է շահագործման հանձնվի մինչև 2028 թվականը, իսկ փակ միջուկային վառելիքային ցիկլի աշխատունակությունը պետք է ցուցադրվի մինչև 2030 թվականը:

Ջերմամիջուկայինի առաջնագծում

Կառավարվող ջերմամիջուկային սինթեզում հետազոտությունների ու մշակումների իրագործումը դառնում է չափազանց կարևոր թեմա: Դրանք ոչ միայն գիտական, այլև տեխնոլոգիական և արտադրական խնդիրներ են: Ջերմամիջուկը՝ մեր ատոմային ազգային նախագծի շրջանակում առանձին դաշնային նախագիծ է: Դրա կենտրոնական բաղադրիչը՝ ռեակտորային տեխնոլոգիաներով տոկամակի (ՌՏՏ)՝ մշակումն ու կառուցումն է:

«Ռոսատոմ»-ի հիմնական խնդիրն է՝ ջերմամիջուկային սինթեզի ուղղությամբ կատարվող աշխատանքները գիտահետազոտական և փորձարարական-կոնստրուկտորային փուլից առավելագույնս արագ թևակոխել հստակ արդյունաբերական փուլ: «Ռոսատոմ»-ը պարտավոր է հաստատել իր առաջատարությունը ջերմամիջուկային հետազոտություններում, քանի որ սա դարի երկրորդ կեսին աշխարհի տեխնոլոգիական զարգացման կարևոր մասն է:



Անդրարկտիկական տրանսպորտային միջանցքի զարգացման վերաբերյալ

Հյուսիսային ծովային երթուղու ակտիվությունն աճում է: Այս տարի արդեն տրամադրվել է 1196 տարանցիկ թույլտվություն, և իրականացվել է 1340 նավային ուղևորություն, ինչը 20%-ով ավելի է նախորդ տարվա համեմատ (2025 թվականի հոկտեմբերի դրությամբ — խմբ.): Տարանցումն աճել է՝ այս տարի հասնելով 3 միլիոն տոննա բեռի, ինչը 8%-ով ավելի է նախորդ տարվա համեմատ (2025 թվականի հոկտեմբերի դրությամբ — խմբ.):

Չնայած պատժամիջոցներին, սկսվել են առաջին բեռնափոխադրումները նոր արկտիկական նախագծի՝ «Արկտիկ ՀԲԳ 2» (ՀԲԳ՝ հեղուկ բնական գազ — խմբ.):

«Ռոսատոմը» ընդլայնում է իր համագործակցությունը չինացի գործընկերների հետ: Տարեկերջին Չինաստանից արևմտյան նավահանգիստներ կոնտեյներային բեռների ծավալը կհասնի 400,000 տոննայի, ինչը կրկնակի ավելի է նախորդ տարվա ծավալից:

Լոգիստիկ ուղղության և ՀԾԵ-ի հետագա զարգացման գործում «Ռոսատոմը» առաջնորդվում է նախագահի հրահանգով՝ ստեղծել Անդրարկտիկական տրանսպորտային միջանցք (ԱՏՄ): Այն կմիավորի ՀԾԵ-ի հարակից բոլոր տարածքները միասնական համակարգի մեջ՝ համատեղելով ծովային, գետային, երկաթուղային և ճանապարհային տրանսպորտի հնարավորությունները: ՀԾԵ-ն կդառնա ԱՏՄ-ի առանցքային հատվածը: Դրա բեռների բազան կաճի Արկտիկական արդյունահանման, միջազգային տարանցման աճի և ԱՏՄ-ի ներքին երկաթուղային ցանցի հետ կապի շնորհիվ: Սա հսկայական ազգային նշանակության խնդիր է:

Թվային փոխակերպման մասին

Ներկայումս ոլորտային կրիտիկական տեղեկատվական ենթակառուցվածքի՝ փաստաթղթաշրջանառություն, հատուկ կարևոր

օբյեկտների 100%-ը տեղափոխվել է ռուսական ծրագրային ապահովման: Իրականացվել են նախագծման, արտադրության կառավարման, տեխնիկական սպասարկման և նորոգման կարևոր պետական նախագծեր:

«Ռոսատոմը» ստեղծել է ցանց՝ տվյալների մշակման հինգ կենտրոններից: Դրանք դառնում են մեր արտահանման առաջարկի կարևոր մասը՝ ամպային ենթակառուցվածքների և վստահելի ապարատային և ծրագրային համալիրների հետ միասին: Մենք համագործակցում ենք ավելի քան 20 երկրների հետ:

Սկսում ենք լայնորեն օգտագործել արհեստական բանականությունը (ԱԲ) պատկերի ճանաչման, տեքստի մշակման և ծրագրային ապահովման ստեղծման համար: Փորձարկում ենք ԱԲ հնարավորությունները նախագծման, որակի վերահսկման և օպերատիվ անձնակազմին օգնելու համար:

Ներդնելու ենք ԱԲ-ն նախագծման, արտադրության և շահագործման ոլորտներում: Եվ, իհարկե, կընդլայնենք մեր արտահանման առաջարկը:

Քվանտային ծրագրի արագացման մասին

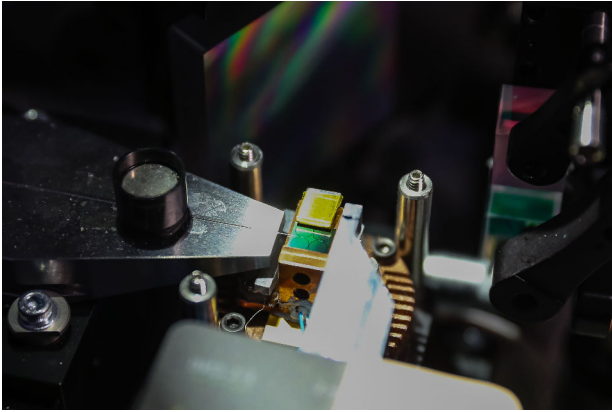
Մենք «Ռոսատոմ»-ում արդեն գործարկել ենք քվանտային հաշվարկների փորձնական կիրառման ծրագիր: Մեկնարկել է տասներկու նախագիծ, ևս շուրջ 30՝ մշակվում են 2026 թվականի համար: Մենք սկսել ենք աշխատանքները քվանտային սենսորների ուղղությամբ: Մոտակա հեռանկարի խնդիրներն են՝ առաջինը՝ շարունակել գիտահետազոտական և զարգացման աշխատանքները Գիտությունների ակադեմիայի, երկրի ամենամեծ համալսարանների և հետազոտական կենտրոնների հետ՝ հետևողականորեն մեծացնելով քուբիթային հզորությունը՝ թե՛ քանակով, թե՛ որակով: Երկրորդը՝ սկսել մեր աշխատակիցների համակարգված ուսուցումը քվանտային հաշվարկների ոլորտում: Եվ երրորդը՝ անցնել քվանտային հաշվարկների լայնածավալ կիրառմանը ոչ միայն արդյունաբերության մեջ, այլև ամբողջ երկրում: Հիմքն արդեն իսկ առկա է, և այն պետք է ընդլայնվի:

Մենք տեսնում ենք քվանտային տեխնոլոգիաների զարգացման հանդեպ հետաքրքրություն միջազգային գործընկերների՝ Եգիպտոսի, Վիետնամի, Պակիստանի, Մալայզիայի և Հնդկաստանի կողմից: 2026 թվականին ակնկալում ենք ստորագրել առաջին համաձայնագրերը:

Բժշկության զարգացում

Աշխատում ենք մի քանի ուղղությամբ՝ բժշկական սարքավորումների ստեղծում, ռադիոդեղագործական միջոցների արտադրություն և

իզոտոպային արտադրանքի մատակարարում, ինչպես նաև բժշկական ենթակառուցվածքների և ցիկլոտրոն-ռադիոդեղագործական համալիրների զարգացում:



Որոշ սարքավորումներ, ինչպիսին է «Բրախիում» համալիրը, արդեն մատակարարվում են ռուսական և միջազգային կլինիկաներին: Հեմոդիալիզի և մագնիսական ռեզոնանսային պատկերման սարքերը գտնվում են մշակման վերջին փուլում:

Նախատեսում ենք ընդլայնել ռադիոդեղագործական արտադրությունը. Օբնինսկի գործարանում շինարարության առաջին փուլը կավարտենք 2026 թվականի դեկտեմբերին:

**«Ռոսատոմի»
միջազգային պորտֆելը.
մեծ և փոքր հզուրության
ավելի քան 40 բլոկ
աշխարհի 11 երկրում.**

Կոմպոզիտային նյութերի արտադրության մասշտաբավորման վերաբերյալ

«Ռոսատոմը» դարձել է Ռուսաստանի շուկայում նոր նյութերի ճանաչված առաջատար: Ստեղծվել են երկու լիովին զարգացած տեխնոլոգիական շղթաներ՝ ածխածնային մանրաթելերի և ապակյա մանրաթելերի, գործում է 17 գործարան երկրի 13 շրջաններում:

Մեր նպատակն այժմ ոչ միայն պահպանել ստորաբաժանման վերջին տարիների բոլոր արժեքավոր նվաճումները, այլև ապահովել հետևողական և կայուն զարգացում: Սա հիմնականում ենթադրում է կոմպոզիտային նյութերի համար համապարփակ գիտատեխնիկական ծրագրի իրականացում: Կարևորագույն խնդիրը՝ ածխածնային և ապակյա մանրաթելերի արտադրության մասշտաբավորումն է և պատրաստի արտադրանքի վերամշակման շարունակական զարգացումը: