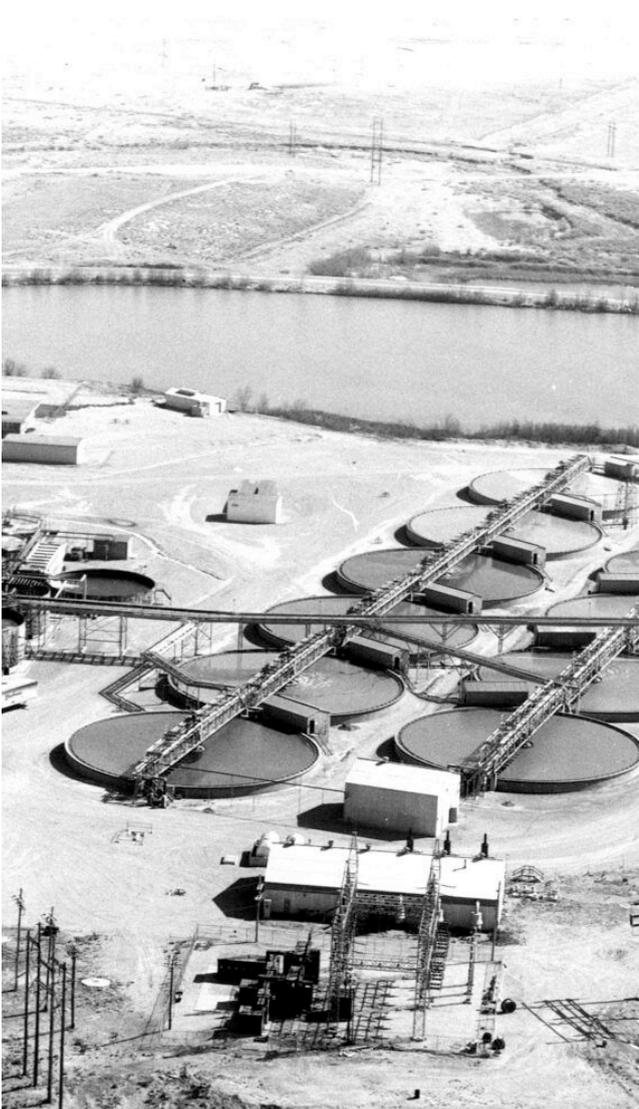


# ROSATOM NEWSLETTER

## 01.

### ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Հունգարիա՝ մեծ շինարարության սկիզբ  
ԶԶԷՌ-SOS՝ լավագույնը յուրաքանչյուր  
տառում  
Քվանտային հեռանկարներ



## 02.

### ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

Անվտանգ նախկին հանքավայրեր



# Հունգարիա․ մեծ շինարարության սկիզբ

2026 թ. փետրվարի 5-ին Հունգարիայում սկսվեց «Պաք2» ԱԷԿ-ի №5 էներգաբլոկի հիմնասալի առաջին բետոնի լցումը: Նոր ԱԷԿ-ը կփոխարինի 1980-ականներից աշխատող բլոկներին և կշարունակի ապահովել երկրի բնակիչներին ու արդյունաբերությանը մաքուր, հուսալի և մատչելի էներգիայով:



№ 5 բլոկը՝ հունգարացի և ռուսաստանցի (նախկինում՝ խորհրդային) ատոմագործների համագործակցության շարունակությունն է, որը սկսվել է 1960-ականներին: 1982–1987 թվականներին «Պաք2» ԱԷԿ-ում ռուսական նախագծման ՋՋԷՌ-440 ռեակտորներով 4 էներգաբլոկ միացվեց հունգարական էլեկտրացանցին: Ներկայումս նրանք աշխատում են բարձրացված՝ անվանականից վեր, հզորությամբ և ապահովում են երկրի սպառվող էլեկտրաէներգիայի մոտ 47%-ը: «Պաք2»-ի երկրորդ փուլը՝ 2400 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ, բաղկացած կլինի երկու բլոկից՝ III+ սերնդի ՋՋԷՌ-1200 ռեակտորներով:

մասնակցությունը դրա ղեկավար Ռաֆայել Գրոսիին», — ասաց Ալեքսեյ Լիխաչովը:

## Աշխատանքներ ամուր հիմքի վրա

Հունգարիայի կարգավորող մարմինը՝ Հունգարիայի ատոմային էներգիայի գերատեսչությունը (OAH), ՋՋԷՌ-1200 բլոկների կառուցման հիմնական լիցենզիան տրամադրել է 2022 թվականի օգոստոսին: Դրա հիման վրա փորվել է ապագա էներգաբլոկի աշխատանքային հիմնափոսը: 2025 թվականի նոյեմբերին կարգավորող մարմինը թույլտվություն է տվել առաջին բետոնի լցման և միջուկային կղզու շենքերի կառուցման համար:

«Առավել մրցունակ կլինի այն երկիրը, որը առաջինը կհասնի հաջողության ատոմային էլեկտրակայանների շինարարությունում: Հունգարիան՝ նման երկրներից մեկն է: «Պաք2»-ի երկրորդ փուլը Եվրոպայում ամենախոշոր և ամենաժամանակակից նախագիծն է, միջուկային վերածննդի աջաօգնությունով», — ընդգծեց Հունգարիայի արտաքին տնտեսական կապերի և արտաքին գործերի նախարար Պետեր Սիլյարտոն: — «Այս կայանը կդառնա երկարաժամկետ էներգետիկ անվտանգության երաշխավորը: Նոր բլոկների շնորհիվ Հունգարիան կկարողանա ինքնուրույն արտադրել երկրի անհրաժեշտ էլեկտրաէներգիայի մինչև 70%-ը, զգալիորեն նվազեցնելով կախվածությունն միջազգային շուկաներում ների տատանումներից ը»:



5-րդ բլոկի հիմքի սալիկի վրա կտեղադրվի մոտ 9000 տոննա ամրանային պողպատ և 43 խորանարդ մետր բետոնե խառնուրդ: Աշխատանքները կընթանան շուրջօրյա: Բետոնացումը կշարունակվի մինչև 2026 թվականի վերջը: Այնուհետև կսկսվի ռեակտորի

շենքի ներքին և արտաքին պաշտպանիչ պատյանների և սարքավորումների տեղադրման աշխատանքները: Առաջինը կտեղադրվի հավածքի որսիչը, որն արդեն իսկ բերվել է շինհրապարակ: Սա III+ սերնդի ռեակտորներով ատոմակայանների պասիվ անվտանգության համակարգերի կարևորագույն բաղադրիչ է: Կառուցվածքը ծառայում է վթարի դեպքում ռեակտորի ակտիվ գոտու հալման տեղայնացմանը:

«Ռոսատոմ»-ի մետաղագործները սկսել են «Պաք2-2»-ի համար ռեակտորների արտադրությունը 2024 թվականի ապրիլին: Նրանք ձուլել են բոլոր անհրաժեշտ պատրաստուկ երկու էներգաբլոկների համար՝ ընդհանուր առմամբ 36 միավոր, որոնց քաշը 3440 տոննա է:

«Ռոսատոմ»-ը սերտորեն համագործակցում է հունգարացի պատվիրատուի հետ: «Պատվիրատում այստեղ շատ ուժեղ է որպես լիցենզիա ունեցող, նրանք պատասխանատու են կարգավորող մարմինների հետ կապ հաստատելու, թույլտվություններ ստանալու և տեխնիկական հարցերը պաշտպանելու համար: Մենք թիմային աշխատանք ենք տանում և՛ պատվիրատուի, և՛ կարգավորող մարմնի հետ, և սա շատ հաջողված ռազմավարություն է: Այժմ մենք կանոնավոր հանդիպումներ ենք ունենում ոչ միայն ղեկավարների մակարդակում, այլև աշխատանքային խմբերի», — «Ստրանա Ռոսատոմ» թերթին տրված հարցազրույցում ասել է «Պաք2-2» ԱԷԿ-ի կառուցման նախագծի տնօրեն Վիտալի Պոլյանինը: — «Բոլորը հասկանում են, որ բաց, անմիջական տեղեկատվության փոխանակումը նպաստում է նպատակներին հասնելուն: Կարևոր է, որ հունգարական կողմը շատ հետաքրքրված է բլոկների կառուցմամբ, ինչը արտացոլվում է նախագծին նրանց ակտիվ աջակցությամբ»:

### Նոր հնարավորություններ

«Պակ2-2» ԱԷԿ-ի կառուցումը՝ հնարավորություն է տալիս պահպանել էլեկտրաէներգիայի ցածր գները Հունգարիայի բնակիչների համար, ապահովել էլեկտրական տրանսպորտային միջոցների համար նոր հզորություններ, թվայնացնել տնտեսությունը և կառուցել տվյալների մշակման և արհեստական բանականության ներդրման համար նախատեսված տվյալների կենտրոններ: Այն նաև նոր կարողություններ և հնարավորություններ է ընձեռում հունգարական ընկերություններին. «Պակ2-2»-ի վրա աշխատելու փորձ ձեռք բերելով՝ նրանք կարող են մասնակցել «Ռոսատոմ»-ի այլ միջուկային նախագծերի, օրինակ՝ Սերբիայում: «Ես կարծում եմ, որ վաղ թե ուշ որոշում կկայացվի Սերբիայում ատոմակայան կառուցելու մասին: Մենք կանենք ամեն ինչ, որպեսզի մեր առաջարկները փոխանցենք Սերբիայի ղեկավարությանը և հնարավորինս լիարժեք և մանրամասն ներկայացնենք այդ առաջարկների առավելությունները Սերբիայի արդյունաբերության և սերբ ժողովրդի համար», — ասել է Ալեքսեյ Լիխաչովը՝ պատասխանելով սերբական լրատվամիջոցների հարցին: Նա հավելել է, որ Կենտրոնական Եվրոպայում միջուկային էներգիայի կյաստերը կարող է մեծ պահանջարկ ունենալ ապագայում՝ երկու երկրների մոտիկության և Դանուբը որպես տրանսպորտային զարկերակ օգտագործելու հնարավորության պատճառով:

# ԶՋԷՌ-SOS՝ լավագույնը յուրաքանչյուր տառում

«Ռոսատոմը» անընդհատ արդիականացնում է ոչ միայն ռեակտորային տեխնոլոգիաները, այլև ատոմային էներգաբլոկների կառուցման իր ընդհանուր մոտեցումը: Դրավառ օրինակ է Ռոսասատանում Կուրսկի ատոմակայան-2-ի 1-ին բլոկը, որը կառուցվել է ԶՋԷՌ-SOS նախագծով և միացվել է նոր 2026 թվականի նախաշեմին: Այս նախագծի շրջանակներում կիրառված լուծումները կօգտագործվեն ապագա նախագծերում:



ԶՋԷՌ-SOS հապավումը բացվում է որպես «ջրա-ջրային ռեակտոր՝ տիպային, օպտիմալացված, տեղեկատվայնացված»: ԶՋԷՌ-SOS-ն տիպային ատոմային էներգաբլոկի թարմացված նախագիծ է, որը համապատասխանում է անվտանգության ամենաժամանակակից պահանջներին (ներառյալ «Ֆուկուսիմա» ԱԷԿ-ի վթարից հետո) և համաշխարհային շուկայի պահանջներին: Նախկինում տիպային նախագիծ մշակվել է 1980 թվականին. այն օգտագործվել է Բալակովոյի, Ռոստովի, Կալինինի և Զապորոժյեի ԱԷԿ-ներում, ինչպես նաև Չեխիայի «Տեմելին»-ում և այլն բլոկներ կառուցելու համար: Հետևաբար, այն տիպային է:

Նոր նախագիծը միաժամանակ լուծում էր մի քանի խնդիր: Առաջին հերթին, այն պետք է համապատասխաներ մրցունակության 24 չափանիշների: Դրան հասնելու համար պետկորպորացիայի մասնագետները իրականացրել են նախագծային լուծումների լայնածավալ օպտիմալացում՝ ընդհանուր հատակագծից մինչև էլեկտրատեխնիկա: Վերանայել են տրանսպորտի կազմակերպումը, գործընթացների կառավարման ավտոմատացված համակարգը, նախագծողը, հիմնական շենքերի և կառույցների ճարտարապետական, շինարարական և տեխնոլոգիական լուծումները և, իհարկե, անվտանգության հայեցակարգը: Հետևաբար, այն օպտիմալացված է:

Մեկ այլ նպատակ էր՝ ստեղծել լուծումներ էներգաբլոկի մասին տեղեկատվության

կառավարման համար՝ դրա ողջ կյանքի ցիկլի ընթացքում: Երբ նախագիծը մեկնարկեց, նմանատիպ լուծումներ անհասանելի էին համաշխարհային շուկայում, ուստի «Ռոսատոմը» մշակեց իր սեփականը: Հետևաբար, նախագծումը տեղեկատվայնացված է:



Արդյունքում ստեղծվել է մի համակարգ, որը կուտակում է բլոկի մասին ողջ տեղեկատվությունը: Այն կարող է օգտագործվել նախագծման և շինարարության, գնումների, մատակարարման շղթայի կառավարման, ժամանակացույցերի, ռեսուրսների և ծախսերի, տվյալների ստուգման և համապատասխանության մոնիթորինգի համար: Նախագծում ներգրավված է եղել «Ռոսատոմի» ավելի քան երկու հազար մասնագետ: Նրանք ստեղծել են ԱԷԿ նախագծի ֆիքսված մասի համապարփակ տեղեկատվական մոդել, որը կարող

է կրկնօրինակվել տարբեր հարթակներում:

Այս նորարարությունների շնորհիվ Կուրսկի ԱԷԿ-2-ի յուրաքանչյուր էներգաբլոկի նախագծային հզորությունը նախորդ սերնդի (ՋՋԷՌ-1000) էներգաբլոկների համեմատ ավելացել է 25%-ով՝ հասնելով 1250 ՄՎտ-ի: Հիմնական սարքավորումների ծառայության ժամկետը կրկնապատկվել է: Էներգաբլոկի սարքավորումները ներդաշնակորեն համատեղում են պասիվ և ակտիվ անվտանգության համակարգերը: Դրանք ապահովում են էներգաբլոկի երկարատև ինքնավարություն վթարների ժամանակ (առնվազն 72 ժամ), պաշտպանություն ընդհանուր ռեժիմի խափանումներից և մարդկային սխալի մեղմացում: Էներգաբլոկը նախագծվել է ավելի սելսմակայուն լինելու համար. այն կարող է դիմակայել MSK-64 սանդղակով 7 մագնիտուդով երկրաշարժի, մինչդեռ անվտանգության գործառնություններ իրականացնող կառուցվածքներն ու հանգույցները կարող են դիմակայել մինչև 9 մագնիտուդի: Տեխնիկական լուծումները էներգաբլոկը դարձնում են դիմացկուն ծանր ինքնաթիռների (20 տոննա հիմնական տարբերակի համար, 400 տոննա լրացուցիչ տարբերակի համար) անկման և այլ ծայրահեղ արտաքին ազդեցությունների (փոթորիկներ, տորնադոններ, ջրհեղեղներ) նկատմամբ:



### Ամանօրյա նվեր

Կուրսկի ԱԷԿ-2-ի առաջին էներգաբլոկը՝ ՋՋԷՌ-SOS ռեակտորով, միացվել է ցանցին 2025 թվականի դեկտեմբերի 31-ին: «Կուրսկի բլոկը ՋՋԷՌ-SOS ատոմային էներգաբլոկի նորագույն նախագծի առաջին մարմնավորումն է: Այս նախագիծը ոչ միայն ներառում է ատոմային էներգետիկայի վերջին նվաճումները, այլև «Ռոսատոմի» ամենահզոր էներգաբլոկն է՝ 1250 ՄՎտ, 50 ՄՎտ-ով ավելի, քան նախորդ ռեկորդակիրներ՝ Լենինգրադի ԱԷԿ-2-ի էներգաբլոկերը», — մեկնաբանել է «Ռոսատոմի» գլխավոր տնօրեն Ալեքսեյ Լիխաչյովը:

2026 թվականի հունվարի 29-ին մեկնարկել է Կուրսկի ԱԷԿ-2-ի ՋՋԷՌ-SOS ռեակտորով առաջին էներգաբլոկի փորձնական-արդյունաբերական շահագործումը: Սա էներգետիկ գործարկումից հետո հաջորդ փուլ է: Ծրագիրը նախատեսում է բլոկի հզորության աստիճանական աճ մինչև 100%:

«Ռոսատոմի» մասնագետները կշարունակեն օպտիմալացնել հիմնական նախագիծը՝ հիմնվելով Կուրսկի ԱԷԿ-2-ի բլոկների կառուցման փորձի և այն լուծումների վրա, որոնք ցույց են տվել ամենամեծ արդյունավետությունն ու տնտեսական արդյունքը: Կբարելավվեն ռեակտորային կայանքը և ծայրահեղ հարվածներից պաշտպանության համակարգը, ինչպես նաև մանևրելու և ՄՕՔՄ վառելիքն օգտագործելու հնարավորությունը, ծախսարդյունավետություն՝ այսինքն այն ամենը, ինչը ռուսական առաջարկը դարձնում է եզակի համաշխարհային շուկայում և պահանջված արտասահմանյան պատվիրատուների կողմից:

# Քվանտային հեռանկարներ

Ռուսաստանը համաշխարհային քվանտային շուկայի հիմնական խաղացող է: Ռուս գիտնականները հասել են զգալի հաջողությունների. ստեղծել են տասնյակ քուբիթներով քվանտային պրոցեսորներ և սկսել են դրանց վրա կատարել առաջին հաշվարկները՝ մոդելային խնդիրներ լուծելու համար: «Ռուսատոմը» պատասխանատու է Ռուսաստանում քվանտային հաշվարկների զարգացման ճանապարհային քարտեզի համար և դաշինքներ է կառուցում ռուսաստանյան և արտասահմանյան գործընկերների հետ:



Քվանտային հաշվարկների հիմնական առանձնահատկությունը, որն այն դարձնում է դասական համակարգիչներից շատ ավելի խոստումնալից, դրա արագությունն է: Քվանտային համակարգչի հիմքում ընկած են քուբիթները՝ տեղեկատվության նվազագույն միավորները: Եթե երկու դասական բիթերը ցանկացած պահի կարող են ընդունել չորս արժեքներից միայն մեկը՝ 00, 01, 10, 11, ապա երկու քուբիթները կարող են միաժամանակ գտնվել այս բոլոր վիճակներում՝ սա կոչվում է սուպերդիք:

Այս հիմնարար առանձնահատկությունը ընկած է քվանտային զուգահեռության հիմքում: Դասական համակարգիչը կարող է միաժամանակ ալգորիթմ կատարել միայն մուտքային տվյալների մեկ հավաքածուի համար: Քվանտային համակարգիչը, երբ նրան մատակարարվում է բոլոր հնարավոր մուտքային արժեքների սուպերդիքը, կկատարի գործողություն դրանց բոլորի համար: Սուպերդիքի և դրա վրա հիմնված զուգահեռականության շնորհիվ քվանտային համակարգիչները կարող են հաշվարկներ կատարել շատ ավելի արագ, քան սովորական համակարգիչները: Որքան մեծ է քվանտային պրոցեսորը, այնքան մեծ է հաշվարկների զուգահեռությունը. սուպերդիքում գտնվող n քուբիթներից բաղկացած համակարգը գտնվում է բոլոր 2n վիճակներում միաժամանակ:

Սա քվանտային պրոցեսորները դարձնում է հատկապես հարմար որոշակի տեսակի հաշվարկների համար: Օրինակ, սրանք խնդիրներ են, որոնք պահանջում են բազմաթիվ տարբերակներ փորձել մեծ թվով պարամետրերով օպտիմալ

համադրություններ գտնելու համար: Կիրառման ոլորտները ներառում են դեղագործությունը և նյութագիտությունը, լոգիստիկան և կիբեռանվտանգությունը: Նման խնդիրների լուծումը անհրաժեշտ է արհեստական բանականության զարգացման, բարձր ճշգրտությամբ ժամացույցների ստեղծման, արդյունաբերական գործընթացների օպտիմալացման և այլն:

Ներկայումս ամբողջ աշխարհում առաջին փորձերն են արվում քվանտային պրոցեսորներն օգտագործել իրական, օգտակար խնդիրներ լուծելու համար: Որոշ առանձին հաջողություններ արդեն իսկ գրանցվել են:

## Ռուսաստանի տեղը քվանտային տեխնոլոգիաների ոլորտում

Ռուսաստանը այն քիչ երկրներից մեկն է, որը ստեղծում է քվանտային պրոցեսորներ՝ օգտագործելով չորս ֆիզիկական հարթակներ՝ իոններ, սառը ատոմներ, գերհաղորդիչներ և ֆոտոններ: Երկրների մեծ մասը զարգացնում է մեկ կամ երկու հարթակ:

Ռուս գիտնականները զգալի առաջընթաց են գրանցել քվանտային պրոցեսորների ստեղծման գործում: Օրինակ՝ իտերբիումի իոնների հիման վրա ստեղծվել է 70 քուբիթային պրոցեսոր: Կալցիումի իոնների և սառը ատոմների հիման վրա՝ 72 քուբիթային: Գերհաղորդիչ պրոցեսորն ունի 16 ֆլուքսոնիումի քուբիթ, իսկ ֆոտոնային պրոցեսորը՝ 35:

Առանձին, կարևոր ուղղությունն է՝ քվանտային ծրագրային ապահովումը՝ մասնագիտացված ալգորիթմներ գործնական խնդիրների լուծման համար: Ռուս գիտնականները ստեղծել են 43 ալգորիթմ: Ատոմային արդյունաբերության յոթ կազմակերպություններ իրենց օբյեկտներում փորձարկում են քվանտային ալգորիթմներ՝ մոդելային խնդիրներ լուծելու համար: Օրինակ՝ «Ճեդքոմ» նախագծի համար, որի շրջանակում ստեղծվում է փակ միջուկային վառելիքային ցիկլով չորրորդ սերնդի էներգետիկայի համակարգը, լուծվել է ջերմափոխանակման մոդելային խնդիր: Հաշվարկները կատարվել են 50 քուբիթային իոնային քվանտային համակարգչի վրա՝ օգտագործելով ամպային քվանտային հաշվարկային հարթակ:

Պորտֆոլիոն ներառում է արտադրական գործընթացների օպտիմալացման յոթ նախագիծ, մոդելավորման ոլորտում խնդիրների լուծման 12 նախագիծ և չորս նախագիծ կապված է տվյալների բանական վերլուծության հետ:



### Միջազգային հետաքրքրություն

Մոտ տասը երկիր հետաքրքրություն է ցուցաբերում քվանտային հաշվարկների ոլորտում Ռուսաստանի մշակումների նկատմամբ: Սա զարմանալի չէ՝ հաշվի առնելով այս տեխնոլոգիաների զարգացման արագ տեմպը Ռուսաստանում (ընդամենը տասը տարի առաջ երկիրը չուներ նույնիսկ մի քանի քուբիթ ունեցող քվանտային պրոցեսոր) և դրանց զարգացման արդյունավետությունը: Քվանտային հաշվարկների պետական ծրագրերի ֆինանսավորման առումով աշխարհում 11-րդ տեղը զբաղեցնող Ռուսաստանը ցույց է տվել ամենաբարձր գործնական արդյունքներից մեկը և մոտենում է առաջատարներին՝ ԱՄՆ-ին և Չինաստանին: Դրան գումարվում է հնարավորությունների լայնությունը. երկրի մի շարք համալսարանների և հետազոտական ինստիտուտների հետազոտական խմբեր մասնակցում են քվանտային պրոցեսորների մշակմանը, ինչը հնարավորություն է տալիս, օրինակ, զարգացնել իոնային պրոցեսորներ՝ օգտագործելով ինչպես իտերբիում, այնպես էլ կալցիում:

Ռուսաստանը և, իհարկե, «Ռուսատոմը» պատրաստ են զարգացնել համագործակցությունը քվանտային հետազոտությունների ոլորտում այլ երկրների հետ: Այս աշխատանքը արագացնելու համար «Ռուսատոմը» Ռուսաստանի կրթության և գիտության նախարարության և Ռուսաստանի թվային զարգացման, կապի և զանգվածային լրատվության միջոցների նախարարության հետ համատեղ, 2026 թվականի ապրիլին Մոսկվայում կանցկացնի ԲՐԻԿՍ-երկրների առաջին քվանտային տեխնոլոգիաների համաժողովը:

Համաժողովին հրավիրված են մասնակցելու գիտական հանրության, պետական մարմինների և ԲՐԻԿՍԻ-ի անդամ և գործընկեր երկրների բիզնեսի ներկայացուցիչները: ԲՐԻԿՍԻ-ի շրջանակներում միասնական համագործակցության տարածքի ստեղծումը, ենթադրաբար, կարագացնի կիրառական քվանտային լուծումների մշակումը և կամրապնդի միավորման դիրքերը որպես գլոբալ տեխնոլոգիական կենտրոն:

«2025 թվականին մեր գիտնականները հաստատեցին երկրի ամուր դիրքերը քվանտային հետազոտություններում և քվանտային համակարգիչների նախատիպերի ստեղծման գործում: Ունենալով զգալի ներուժ՝ մենք պաշտպանում ենք երկրների համար առաջադեմ տեխնոլոգիաներին հավասար հասանելիությունը, քանի որ, վերջին հաշվով, գիտական և տեխնոլոգիական առաջընթացի նպատակը ամբողջ աշխարհի մարդկանց կյանքի որակի բարելավումն է», — մեկնաբանելով համաժողովի կազմակերպումը նշեց «Ռուսատոմի» քվանտային տեխնոլոգիաների տնօրեն Եկատերինա Սոլնցևան:

# Անվտանգ նախկին հանքավայրեր

ՄԱԳՍՏԷ-ն հրապարակել է Կենտրոնական Ասիայի երկրներում՝ Ղրղզստանում, Տաջիկստանում և Ուզբեկստանում, ուրանի ժառանգության վայրերի շրջակա միջավայրի վերականգնման ռազմավարական գլխավոր պլանի երրորդ խմբագրությունը: Այս տեղեկատվական փաստաթուղթը նկարագրում է տարբեր կազմակերպությունների գործունեությունը այդ օբյեկտները անվտանգ իրավիճակի բերելու համար: «Ռոսատոմը»՝ այս աշխատանքի հիմնական մասնակիցներից է:



## Ռազմավարական գլխավոր պլանի նպատակները

Ռազմավարական գլխավոր պլանը նպատակ ունի ստեղծել Կենտրոնական Ասիայի ժառանգության վայրերի վերականգնման համակարգված, հետևողական և հասկանալի շրջանակ (framework): Այն աջակցում է ժառանգության օբյեկտների և վերականգնված վայրերի երկարաժամկետ և կայուն կառավարման ազգային ռազմավարություններին և ծրագրերին: Գլխավոր պլանը կօգնի հասնել Կայուն զարգացման նպատակներին (ԿԶՆ)՝ «Առողջություն և բարեկեցություն» (ԿԶՆ № 3), «Մաքուր ջուր և սանիտարիա» (ԿԶՆ № 6), «Կայուն քաղաքներ և համայնքներ» (ԿԶՆ № 11), «Կյանքը ցամաքում» (ԿԶՆ № 15) և «Խաղաղություն, արդարություն և ուժեղ ինստիտուտներ» (ԿԶՆ № 16):

Փաստաթուղթը մշակված է 2025-2030 թվականների ժամանակահատվածի համար:

## Համագործակցություն ԱՊՀ երկրների միջև

Աշխատանք ուղղություններից մեկը՝ պատմական վայրերի վերականգնումն է, որը ֆինանսավորվում է Անկախ Պետությունների Համագործակցության (ԱՊՀ) անդամ երկրների կողմից: Այդ նպատակով ընդունվել է Միջպետական նպատակային ծրագիր (ՄՆԾ)՝ Ղրղզստանում և Տաջիկստանում նախկին ուրանի հանքարդյունաբերական օբյեկտների վերականգնման համար: Հենց այդ վայրերում է ԽՍՀՄ-ում առաջին անգամ արդյունահանվել ուրանը:

Եվրասիական տնտեսական համայնքի միջպետական խորհուրդը հաստատել է ծրագիրը 2012 թվականին, և իրականացումը սկսվել է 2013 թվականին: Դրա նպատակներն են նվազեցնել ճառագայթման շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության հետ կապված արտակարգ իրավիճակների ռիսկը և ապահովել տեղի բնակիչների անվտանգությունը: Ծրագիրը թիրախավորում է Ղրղզստանի Մին-Քուշ և Կաջի-Սայ գյուղերի և Տաջիկստանի Իստիկլուլ (նախկինում Տաբոշար) քաղաքի մոտակայքում գտնվող ամենավտանգավոր պոչամբարները:

ՄՆԾ-ն գործել է մինչև 2025 թվականը: Մասնագետները կատարել են նախագծային և հետազոտական աշխատանքներ, ընտրել են լավագույն տեխնիկական լուծումները, մշակել են անհրաժեշտ փաստաթղթերը, համաձայնեցրել և հաստատել նախագիծը: Այնուհետև նրանք ամեն ինչ իրականացրել են ըստ նախատեսվածի, ինչպես նաև բարելավել են շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի համակարգերը և վերապատրաստել տեղական մասնագետներին՝ վերականգնողական նախագծերն ու ծրագրերը կառավարելու համար:

«Ռոսատոմը»՝ ՄՆԾ-ի ակտիվ մասնակից է: 2019 թվականին պետկորպորացիան ավարտեց Ղրղզստանի Կաջի-Սայ գյուղի մոտ գտնվող պոչամբարի կոնսերվացումը: 2023 թվականին կատարվեց «Կակ» պոչամբարի վերականգնումը և «Թալդի-Բույակ» պոչամբարի փակումը (երկուսն էլ՝ Մին-Քուշ գյուղի մոտ): 2025 թվականի օգոստոսին ավարտվեցին Մին-Քուշում գտնվող «Թույուկ-Սուու» պոչամբարի վերացումը և «Դայնեե» պոչամբարի

Վերականգնումը:

Տաջիկստանում «Ռուսատոմը» վերականգնել է ցածր պարունակությամբ ուրանի հանքաքարի վերամշակման գործարանի թափոնների կույտը և չորս պոչամբար Տաբոշար հանքավայրում (Սողդի շրջան): Աշխատանքներն ավարտվել են 2023 թվականին՝ ժամանակից շուտ: Հանքավայրում և հարակից տարածքներում ճառագայթման մակարդակը նվազել է մինչև անվտանգ մակարդակի:

ՄՆՃ-ի շրջանակներում ֆինանսավորումը տրամադրվել է ծրագրին մասնակցող ԱՊՀ անդամ պետությունների կողմից: Ռուսաստանին բաժին է ընկել 75%-ը, Ղազախստանին՝ 15%-ը, Ղրղզստանին՝ 5%-ը, Տաջիկստանին՝ 5%-ը: ՄՆՃ շրջանակներում ներդրումների ընդհանուր ծավալը կազմել են 32.2 միլիոն եվրո, նշվում է Ռազմավարական գլխավոր պլանի տեքստում:

Ներկայում, օգտագործված միջուկային վառելիքի և ռադիոակտիվ թափոնների կառավարման, ինչպես նաև միջուկային և ճառագայթային վտանգավոր օբյեկտների շահագործումից դուրս բերման համար ԱՊՀ անդամ պետությունների կողմից նշանակված հովանոցային կազմակերպությունը (ՏՎԷԼ) մշակում է միջուկային ժառանգության օբյեկտների անվտանգ շահագործման նոր մոդելային հայեցակարգի նախագիծ ԱՊՀ երկրների համար: Այն նախատեսվում է հաստատել ԱՊՀ միջխորհրդարանական վեհաժողովի կողմից 2026 թվականին: Փաստաթուղթը կնկարագրի միջուկային ժառանգության օբյեկտների վիճակը, կուրվագծի միջուկային ժառանգության օբյեկտների անվտանգ շահագործման վերաբերյալ համագործակցության հիմնական սկզբունքները և կստեղծի նման օբյեկտների գրանցամատյան:

**Ռուսաստանի հետ երկկողմ համաձայնագրեր**

Քանի որ ՄՆՃ ավարտվում էր 2025 թվականին, նոր, երկկողմ ծրագրերի նախապատրաստական աշխատանքները սկսվել են նախապես: 2024 թվականին Ռուսաստանը և Ղրղզստանը միջկառավարական համաձայնագիր են ստորագրել ուրանի և հանքաքարի արդյունահանման ազդեցությունը ենթարկված տարածքների վերականգնման գործում համագործակցության վերաբերյալ:

Երկկողմ համաձայնագրի շրջանակում ռուսական կողմը կվերականգնի Քաջի-Սայի գյուղի (Իսիկ-Կուլի շրջան) հանքավայրերն ու մոխրի լցակույտերը, Թոո-Մոյուն գյուղի (Օշի շրջան) դատարկ ապարների լցակույտերն ու հանքավայրերը, ինչպես նաև Քզիլ-ժար գյուղի (Ջալալ-Աբադի շրջան) հանքարդյունաբերական լցակույտերն ու

հանքավայրերը:

Թոո-Մոյունի և Քզիլ-ժարի օբյեկտների վերականգնումն ավարտվել է 2025 թվականի վերջին: Քաջի-Սայի օբյեկտում նախապատրաստական աշխատանքներ են ընթանում: Դրա վերականգնումը նախատեսվում է ավարտել մինչև 2026 թվականի վերջը:

Ռուսաստանը նմանատիպ երկկողմ համաձայնագիր է կնքել Տաջիկստանի հետ: 2025 թվականին կողմերը ստորագրեցին միջկառավարական համաձայնագիր Տաջիկստանում ուրանի արդյունահանման և հանքաքարի արդյունահանման ազդեցությանը ենթարկված տարածքների վերականգնման գործում համագործակցության վերաբերյալ: Նախատեսվում է «Ադրասման» պոչամբարի (Սողդի շրջան) և Տաբոշար հանքավայրի թիվ 3 արտադրամասի թափոնների կույտերի վերականգնում: Մշակվում են նախագծային և նախահաշվային փաստաթղթերը:



Ղրղզստանում և Տաջիկստանում տարածքների վերականգնման համար հատկացվել է համապատասխանաբար 21.4 միլիոն և 15.6 միլիոն եվրո:

**Եվրոպական Միության գործունեություն**

Ռազմավարական գլխավոր ծրագրում նկարագրված ուրանի ժառանգության օբյեկտների վերականգնման գործունեության մեկ այլ ուղղությունը՝ Եվրոպական Միության գործունեությունն է: Կենտրոնական Ասիայի երկրներում գործում է Միջուկային անվտանգության ոլորտում միջազգային համագործակցության եվրոպական գործիքը (INSC): INSC-ի շնորհիվ յոթ առաջնահերթ օբյեկտների համար պատվիրվել է շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատականը և տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումները: ԵՄ-ն ֆինանսավորում է աշխատանքները վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի Կենտրոնական Ասիայի շրջակա միջավայրի վերականգնման հաշվի միջոցով: Այն ունի ուրանային ժառանգության առաջնահերթ յոթ օբյեկտների վերականգնման մանդատ՝ Ղրղզստանի

Մայլու-Սուու, Մին-Քուշ և Շեքաֆտար, Տաջիկստանի Իստիկլոյ և Դեգմայ, ինչպես նաև Ուզբեկստանի Չարկեսար և Յանգիաբադ: 2017-2025 թվականներին վերականգնվել են Մին-Քուշը, Շեքաֆտարը, Չարկեսարը և Յանգիաբադը: Մաիլու-Սուուում վերականգնումը շարունակվում է, մասամբ վերականգնվել է Իստիկլոյը, և աշխատանքները դեռևս չեն սկսվել Դեգմայում:

Ինչպես նշված է ռազմավարական գլխավոր պլանում, 2015 թվականին ԵՄ աջակցությամբ այս յոթ օբյեկտների համար ավարտվել են շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատումները (ՇՄԱԳ) և տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորումները (ՏՏՀ), և ձևավորվել է իրականացման համար նախատեսված նախագծերի պորտֆել: ՇՄԱԳ-ի և ՏՏՀ-ի պատրաստման արժեքը կազմել է 8 միլիոն եվրո: Ծրագրի շրջանակներում վերականգնման ընդհանուր գնահատված արժեքը կազմել է 113 միլիոն եվրո: Մինչև 2025 թվականը ներգրավվել է ընդհանուր առմամբ 71.8 միլիոն եվրո: Դրանից 61.5 միլիոն եվրո է հատկացվել Եվրոպական հանձնաժողովի կողմից, իսկ 9 միլիոն եվրո՝ այլ դոնորների կողմից: Արդյունքում ձևավոնվել է 43 միլիոն եվրոյի դեֆիցիտ: «Այս բացը լրացնելը կարևոր է տարածաշրջանի մասշտաբով վերականգնման կայունության համար», — նշվում է զեկույցում:

## Վերականգնումից հետո

ՄԱԳԱՏԷ-ի փորձագետները նշում են ժառանգության տարբեր օբյեկտների վերականգնման ավարտի կայուն առաջընթացը և նշում, որ ավելի մեծ ուշադրություն է դարձվում վերականգնումից հետո կառավարման համակարգի ստեղծմանը: Այս համակարգը, ըստ ռազմավարական գլխավոր պլանի հեղինակների, կարևոր է պարտականությունները հստակ սահմանազատելու և վերականգնված օբյեկտների երկարաժամկետ ինստիտուցիոնալ կառավարմանը անցնելու համար: Սա պահանջում է ֆինանսավորում և պատրաստված անձնակազմ, նշվում է ՄԱԳԱՏԷի փաստաթղթում: