

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

ՌՈՍԱՏՈՄԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

[Վառելիքային էվոլյուցիա](#)

[Սառցահատներ տարեարձին](#)

ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

[Տարվա արդյունքներ՝ նոր
էներգահամակարգեր և տեխնոլոգիաներ](#)

ՏԱՐԵԴԱՐՁՆԵՐ

[Մեծ էներգիա](#)



Վառելիքային էվոլյուցիա

Ռասատոմի վառելիքային ստորաբաժանումը՝ ՏՎԷԼ-ը առաջադիմել է վառելիքի նոր տեսակների մշակման, անվտանգության հիմնավորման և հաճախորդներին առաջարկելու գործում: Այն ավելի անվտանգ է, ավելի խնայող և նպաստում է միջուկային վառելիքային

ցիկլը (ՄՎՑ) փակելուն. այն թույլ է տալիս առավելագույնս օգտագործել բնական ուրանի էներգետիկ ներուժը և նվազեցնում է աշխատած միջուկային վառելիքի ծավալը:

Հաստատված անվտանգություն

Բալակովո ԱԷԿ-ի № 1 էներգաբլոկում (Ռոսատոմի մաս) սկսվել է ՌԵՄԻԲՍ-վառելիքով ջերմարտադրող հավաքների փորձնական շահագործման երրորդ և վերջին 18-ամսյա ցիկլը:

ՌՈՍԱՏՈՄԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

ՌԵՄԻՔՍ-ը՝ վառելիք է, որը մշակվել է ռուս ատոմագետների կողմից վերականգնված ուրանի և պլուտոնիումի խառնուրդից՝ հարստացված ուրանի հավելումով: ՌԵՄԻՔՍ-ը նախատեսված է հատուկ թեթև ջրային ռեակտորների համար: Պլուտոնիումի մասնաբաժինը այս վառելիքում չի գերազանցում 5%-ը: Նեյտրոնային սպեկտրը չի տարբերվում սովորական ուրանային վառելիքից, հետևաբար նրա վարքագիծը ռեակտորում և արտադրվող պլուտոնիումի ծավալը ընդհանուր առմամբ չի տարբերվում ստանդարտից: Այս հատկանիշների շնորհիվ ՌԵՄԻՔՍ վառելիքը կարող է օգտագործվել առանց անվտանգության լրացուցիչ միջոցների:

Բալակովո ԱԷԿ-ի № 1 էներգաբլոկի ՋՋԷՌ-1000 ռեակտորում 2021 թվականի վերջում առաջին անգամ ՌԵՄԻՔՍ վառելիքով վեց վառիչքային հավաք է բեռնվել: Նրանք անցնում են ստանդարտ գործառնական ցիկլով՝ երեք արշավ՝ յուրաքանչյուրը 18 ամիս: Արդեն անցած երկու փորձարկումներից հետո Ռոսատոմի մասնագետները, օգտագործելով վերաբեռնման մեթոդային ստանդարտ

խցիկը, ստուգեցին վառելիքի ձողերը և հավաքների կառուցվածքային տարրերը: Հետագա շահագործման համար խոչընդոտներ չեն հայտնաբերվել:

Երրորդ արշավը կավարտվի 2026 թվականի առաջին կիսամյակում՝ պլանային նախագրուշական վերանորոգման ժամանակ: Հավաքները կտեղափոխվեն հովացման ավազան, այնուհետև կուղարկվեն հետոեակտորային հետազոտության: «Պորձնական-արդյունաբերական շահագործման ծրագրի ավարտից և ՌԵՄԻՔՍ-վառելիքի հետոեակտորային հետազոտությունից հետո Ռոսատոմը բավարար հիմնավորում կունենա շուկային նոր արտադրանք առաջարկելու հավասարակշռված վառելիքային ցիկլի հայեցակարգում»,— նշել է «ՏՎԵԼ» ԲԸ գիտատեխնիկական գործունեության գծով ավագ փոխնախագահ Ալեքսանդր Ուզրյումովը: Այնուհետև ՏՎԵԼ-ը նախատեսում է բարձր հզորությամբ բլոկերից մեկը աստիճանաբար վերափոխել ՌԵՄԻՔՍ-վառելիքի:

Հարստացումը հետևում է

ՄԻՐ.Մ1 հետազոտական ռեակտորում (Ռոսատոմի գիտական բաժնի միջուկային ռեակտորների գիտահետազոտական ինստիտուտի մաս) բեռնվել է փորձնական հավաք, որը բաղկացած է 12 սցեյլից՝ ուրան-հերբիումային վառելիքային համադրությամբ: Յուրաքանչյուր տվելում ուրանի հարստացումը կազմում է մոտ 5%:

Հավաքի թեստը՝ փորձարկման ծրագրի առաջին փուլն է, որն ուղղված է 5%-ից ավելի հարստացման աստիճանական ավելացմանը: «Մինչ այժմ ռեակտորների արդյունավետությունը բարձրացել է վառելիքի հավաքների նոր կառուցվածքների



ՌՈՍԱՏՈՄԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

և մոդիֆիկացիաների ներդրման միջոցով: Նորարարության մեծ մասը վերաբերում էր վառելիքի ձողում հարստացված ուրանի ֆիզիկական ծավալի ավելացմանը և, ի վերջո, վառելիքի մեկ քարթրիջից ավելի շատ էներգիա արտադրելուն: Այժմ, ատոմակայանների տնտեսության հետագա օպտիմալացման համար, ամենայն հավանականությամբ, անհրաժեշտ է անցնել ուրանի հարստացման 5% շեմը՝ մեծ հզորության շերտային ռեակտորների համար: Հաշվի առնելով, որ ժամանակակից ՋՋԷՌ ռեակտորների ակտիվ գոտում կա վառելիքի 163 հավաք, և դրանցից յուրաքանչյուրը պարունակում է ավելի քան 500 կգ ուրան, հարստացումը ընդամենը 1%-ով ավելացնելու ազդեցությունն արդեն շատ զգալի կլինի», — բացատրեց «ՏՎԵԼ» ԲԸ գիտատեխնիկական գործունեության գծով ավագ փոխնախագահ Ալեքսանդր Ուզրյումովը:

Ըստ ՏՎԵԼ-ի գիտնականների՝ ստանդարտ գադոլինիումի փոխարեն էրբիումի օգտագործումը որպես նեյտրոնային կլանիչ՝ 5%-ից բարձր հարստացված վառելիքի հետ համատեղ, հնարավորություն կտա 12 և 18-ամսյա վառելիքային ցիկլերից անցնել 24-ամսյա ցիկլերի: Վառելիքի վերաբեռնման համար ավելի հազվադեպ կանգառների շնորհիվ կավելանա էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը և արդյունքում՝ ատոմակայանի եկամուտները և այլ տնտեսական ցուցանիշները:

Փորձարկումների ծրագիրը նախատեսված է տարեկան ճառագայթման չորս ցիկլերի համար: Հետազոտության արդյունքները կօգնեն ստեղծել ՋՋԷՌ ռեակտորների համար ուրան-էրբիումի վառելիքի սերիական արտադրության տեխնոլոգիա, ինչպես նաև հիմնավորել դրա աշխատանքը ռուսական նախագծման ԱԷԿ-ում:

Արագ ռեակտորների համար

Ռոսատոմի գիտնականները զգալի արդյունքների են հասել 4-րդ սերնդի արագ նեյտրոնային ռեակտորային համակարգերի համար ակտիվ գոտու երկու տարբերակների հիմնավորման հարցում: Այսպիսով, Բելոյարսկի ԱԷԿ-ի ԲՆ-600 ռեակտորում փորձարկման համար արտադրվել է ՕՍ-4 հավաք՝ ՍՆՈՒՊ վառելիքով (խառը նիտրիդ ուրան-պլուտոնիում): Այս հավաքի ճառագայթումը պետք է հաստատի վառելիքի այրման աստիճանի բարձրացումը: Հավաքման նախագծում օգտագործվում են տեխնիկական լուծումներ՝ փորձարկման անվտանգությունն ապահովելու համար:

Արտադրվել են նաև ԿՏԷՎՍՃՄԱԿ երեք փորձնական հավաքույթ՝ ստանդարտ չափսի ԲՆ-1200 վառելիքի ձողերով՝ արքսիալ շերտով ՄՈՔՍ վառելիքի հիման վրա: Դրանցում վառելիքային սյունակում ներառված է հատված վերարտադրող նյութով (սպառված ուրանով) : Այս հատվածները միասին ռեակտորում կձևավորեն հորիզոնական շերտ՝ տարանջատելով ակտիվ գոտին: Ենթադրվում է, որ նման կառուցվածքը կնվազեցնի տվելերի երեսպատման ճառագայթային վնասը՝ միաժամանակ պահպանելով վառելիքի այրման պահանջվող խորությունը: Այս լուծումը հիմնավորվել է մի քանի երկրներում, սակայն գործնականում այն կարող է առաջին անգամ կիրառվել ԲՆ-1200 ռեակտորում: Սիբիրյան քիմիական գործարանում (ՏՎԵԼ-ի մաս) արտադրված երկու տեսակի հավաքները նախատեսվում է բեռնել ԲՆ-600-ի ակտիվ գոտում 2025 թվականին:

Ռեակտորային և հետառակտորային փորձարկումների շնորհիվ գիտնականները

ՌՈՍԱՏՈՄԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

կկարողանան ուսումնասիրել նոր տեսակի վառելիքի տարրերում տեղի ունեցող գործընթացները և լիցենզավորել վառելիքը ԲՆ-1200 ռեակտորում՝ աշխարհում առաջին արագ նեյտրոններով սերիական ռեակտորում: Ակնկալվում է, որ հնարավոր կլինի օգտագործել և՛ ՄՈՔՍ, և՛ ՍՆՈՒՊ վառելիքները: Բելոյարսկի ԱԷԿ-ի տարածքում ԲՆ-1200 բլոկի շինարարության մեկնարկը նախատեսված է 2027 թվականին:

Հավասարակշռված միջուկային վառելիքային ցիկլը ՌՈՍԱՏՈՄԻ արտադրանքն է, որը հիմնված է միջուկային վառելիքային ցիկլի փակելու տեխնոլոգիաների վրա, որոնք հնարավորություն են տալիս արդյունավետորեն վերամշակել ճառագայթված միջուկային վառելիքը և ապահովել վերամշակված արտադրանքի ռացիոնալ կառավարում:



Սառցահատներ տարեդարձին

2024 թվականի դեկտեմբերին «Ատոմֆլոտ»-ը նշեց իր 65-ամյակը: Ընկերությունը հաջողությամբ իրականացնում է տասնամյակների ընթացքում կուտակված փորձը սառցահատների շահագործման, նոր նախագծերի գործարկման և նույնիսկ թանգարանային գործունեության մեջ: «Ատոմֆլոտ» թիմի շնորհիվ Հյուսիսային ծովային երթուղին դառնում է ավելի գրավիչ լոգիստիկայի համար:

Ի շահ առևտրի և գիտության

Ռուսական ատոմային սառցահատների նավատորմը, որը միակն է աշխարհում, աճող ցուցանիշներով մոտեցավ իր 65-ամյակին: «Յակուտիա» ունիվերսալ ատոմային սառցահատը «Ատոմֆլոտ»-ի վերջին համալրումն է, այն հանձնվել է շահագործման դեկտեմբերի 28-ին:

ՌՈՍԱՏՈՄԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

«Մեր ատոմային սառցահատների նավատորմն արդեն ներառում է ութ նավ: Մինչև 2030 թվականը Հյուսիսային ծովային երթուղու սառցահատների խումբը պետք է հասնի 17 նավի: Նույնբերին ՀՃԵ-ով տարանցման ևս մեկ ռեկորդ է սահմանվել: Այն գերազանցել է երեք միլիոն տոննան: Դե, հիմա կարող եմ վստահորեն ասել, որ մենք արդեն հասել ենք նոր մաքսիմումի և սահմանել ենք նոր ռեկորդ այս տարի ՀՃԵ-ի երկայնքով բեռնափոխադրումների ընդհանուր ծավալով», - ասել է Ռոսատոմի ղեկավար Ալեքսեյ Լիխաչովը:



Հյուսիսային ծովային երթուղու ջրերում անվտանգ նավարկություն ապահովելու համար անհրաժեշտ են նոր սառցահատներ: Վերջին 10 տարիների ընթացքում արկտիկական այս կարևորագույն երթուղու երկայնքով բեռնափոխադրումները աճել են գրեթե մի կարգով և ամեն տարի նոր ռեկորդներ են սահմանում: 2024 թվականին դինամիկական շարունակվեց: 2024 թվականին փոխադրվել է գրեթե 37,9 մլն տոննա, 2023 թվականին՝ 36,25 մլն տոննա:

«Յակուտիան»՝ երրորդ սերիակն և չորրորդն է 22220 նախագծի գործարկված սառցահատների շարունակական համարակալման մեջ: Այս սառցահատները՝ ամենահզորն են աշխարհում, դրանք կարող են հաղթահարել մինչև երեք մետր հաստության սառույցներ: Դրանց շահագործումն ապահովում են երկու ՌԻՏՄ-200 ռեակտորներ: Հիշեցնենք, որ Ռոսատոմը նախատեսում է նման ռեակտորների մոդիֆիկացիաներ տեղադրել լողացող և ցամաքային փոքր հզորության ատոմակայաններում:

Եվս երեք սառցահատներ կառուցման փուլում են: Այսպես, անցյալ տարվա նոյեմբերին գործարկվեց «Չուկոտկա» սառցահատը: Ավանդույթի համաձայն՝ մինչ

արձակումը «մկրտվել» է. կոտրվել է ծովի փրփուրը խորհրդանշող շամպայնի շիշը:

«Սառցահատները ոչ միայն ապահովում են նավարկություն հյուսիսային լայնություններում և բեռներ առաքում դեպի ամենադժվար հասանելի շրջաններ, այլև անհրաժեշտ են Արկտիկայի հետախուզման համար», - հայտարարել է «Չուկոտկայի» «կնքամայրը», «Տաղանդ և հաջողություն» կրթական հիմնադրամի ղեկավար և նախագահ, «Սիրիուս» դաշնային տարածքի խորհուրդի նախագահ Ելենա Շմելևան: Նա նաև հույս է հայտնել, որ Արկտիկայի գիտական յուրացումը կմնա Ռոսասատանի գիտական և տեխնոլոգիական զարգացման ռազմավարության առաջնահերթություններից մեկը:

Բացի այդ, Պետերբուրգի Բայթյան նավաշինարանում կառուցվում է «Լենինգրադ» (նախագիծ 22220) սառցահատը, իսկ «Զվեզդա» Լեռավոր Արևելյան նավաշինարանում՝ 10510 («Լիդեր») նախագծի գլխավոր ատոմային սառցահատ՝ «Ռոսսիա»: 2025 թվականին նախատեսված է 22220 նախագծի 6-րդ՝ «Ստալինգրադ» սառցահատի շինարարության մեկնարկը:

ՌՈՍԱՏՈՄԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

Բեռնափոխադրումներ ՀԾԵ-ով.

37,9 մլն տոննա՝ 2024 թ

36,25 մլն տոննա՝ 2023 թ


«Վստահ եմ, որ ատոմային սառցահատների նավատորմի պահանջարկը տարեց տարի միայն կաճի: ՀԾԵ-ն դառնում է միջազգային երթուղի: Մենք ամբողջ աշխարհին ցույց ենք տալիս, որ սա կայուն գործող նավային երթուղի է, թեկուզ դժվար սառցային պայմաններում: Ես միշտ ասել եմ, որ Արկտիկայի երթուղին ռուսական ճանապարհն է դեպի Հնդկաստան, և եթե մենք ցանկանում ենք ամուր դիրքեր ունենալ Խաղաղ օվկիանոսում և Ասիայում, առանց նման երթուղու զարգացման, Ռուսաստանի համար դժվար կլինի իրականացնել ամենակարևոր տնտեսական և քաղաքական խնդիրներ», — ասաց «Ստրանա Ռուսատոմ» ճուղային պարբերականին տված հարցազրույցում Ռուսատոմի գլխավոր տնօրենի տեղակալ, Արկտիկայի տնօրինության ղեկավար Վյաչեսլավ Ռուկշան:

Զբոսաշրջային հետաքրքրություն

Ատոմային սառցահատների յուրահատկությունը և այն վայրերը, որտեղ նրանք գործում են, մշտապես ապահովում է հետաքրքրություն զբոսաշրջիկների կողմից, այդ թվում՝ օտարերկրյա: Մուրմանսկի (այն քաղաքը, որտեղ տեղակայված է սառցահատների

նավատորմը) առանցքային տեսարժան վայրերից է՝ աշխարհի առաջին ատոմային «Լենին» սառցահատը, որն այժմ գործում է որպես թանգարան: Սառցահատի հիմքի վրա գործում է Արկտիկայի ցուցահանդեսային կենտրոնը:

«Լենինը» շահագործման է հանձնվել 1959 թվականի դեկտեմբերի 3-ին. հենց այս օրվանից է սկսվում «Ատոմֆլոտ»-ի պատմությունը: 2024 թվականին «Լենին-ժննդյան օրը սառցահատը առաջին անգամ լուսավորվեց՝ կողքերում հյուսիսափայլի կանաչ շողերը, իսկ բնակելի վերնաշենքի վրա՝ ռուսական եռագույնը:

Եվ իհարկե, զբոսաշրջիկների շրջանում մեծ հետաքրքրություն են առաջացնում դեպի Հյուսիսային բևեռ նավարկությունները: 2008 թվականից դրանք իրականացնում է «Հաղթանակի 50 ամյակ» ատոմագնացը: 2024 թվականին նման հինգ չվերթ է իրականացվել: Դրանցից մեկը՝ Ռուսատոմի «Գիտելիքների սառցահատ» նախագծի շրջանակներում: 15 երկրների տաղանդավոր դպրոցականներ այցելել են Հյուսիսային բևեռ: «Ես ուրախ եմ, որ 2019 թվականից մեր սառցահատը երեխաների համար բացահայտում է Արկտիկան: Նախագիծը դարձել է միջազգային: Մեզ համար կարևոր է բարեկամ երկրների երիտասարդներին ցույց տալ միջուկային սառցահատների նավատորմի հնարավորությունները և Արկտիկայի գեղեցկությունը», - նշել է Վյաչեսլավ Ռուկշան: 

[Դեպի բաժնի սկիզբ](#)



Մեծ Էներգիա

80 տարի առաջ՝ 1945 թվականի օգոստոսի 20-ին, ԽՍՀՄ պաշտպանության պետական կոմիտեին կից ստեղծվեց Հատուկ կոմիտե: Այս օրը համարվում է խորհրդային, ապա ռուսական ատոյին ոլորտի ծննդյան օրը: Այս տարի մենք սկսում ենք «Տարեդարձեր» բաժինը, որտեղ կատմենք ոլորտի ձեռնարկությունների և կազմակերպությունների մասին, որոնք նույնպես այս տարի նշում են հոբելյաններ: Բայց սկսենք, իհարկե, օրվա գլխավոր հոբելյարից:

ԽՍՀՄ-ում հատուկ կոմիտեն ղեկավարել է «ուրանի ներատոմային էներգիայի օգտագործման» բոլոր նախագծերը. զարգացրել է գիտահետազոտական աշխատանքներ, իրականացրել երկրաբանական հետախուզում և ստեղծել ուրանի արդյունահանման համար հումքային բազա ԽՍՀՄ-ում և դրանից դուրս՝ Բուլղարիայում, Չեխոսլովակիայում և այլ երկրներում, կազմակերպել ուրանի վերամշակում, ատոմի էներգիայի օգտագործման հետ կապված սարքավորումներ և նյութերի արտադրություն: Եվ ամենակարևորը՝ նա կառուցում էր ատոմա-էներգետիկ կայանքներ և մշակեց ատոմային ռումբը:

ՏԱՐԵԴԱՐՁԵՐ

Վերադառնալ բովանդակությանը

Այսպիսով, արդեն իսկ առաջին փաստաթղթում ուրվագծվեցին միջուկային գենքի համալիրը և ատոմային էներգետիկան՝ երկու «նոք», ինչպես սիրում է ասել Ռոսատոմի գլխավոր տնօրեն Ալեքսեյ Լիխաչովը, որոնց վրա մինչ այժմ կանգնած է ռուսական ատոմային արդյունաբերությունը:

Ատոմային էներգետիկան զարգացել է գրեթե զուգահեռ: Հենց խորհրդային միջուկային գիտնականներն են առաջինը ստեղծել ատոմակայան՝ շրթայական ռեակցիան կառավարելի դարձնելով: Այդ ժամանակից ի վեր ատոմի էներգիան բերում է ոչ թե կործանում, այլ ստեղծում՝ ջերմություն և էներգիա:

Հունվարյան հոբելյար

2025 թվականի հունվարին Սմոլենսկի ԱԷԿ-ի 3-րդ բլոկը նշում է իր տարեդարձը. այն առաջին անգամ միացել է ցանցին 1990 թվականի հունվարի 17-ին: Շինարարությունը սկսվել է 1984 թվականի մայիսին, ֆիզիկական մեկնարկը տեղի է ունեցել 1989 թվականի դեկտեմբերին: Բլոկում տեղադրված է ՌԲՄԿ ռեակտոր՝ 1 հազար ՄՎտ հզորությամբ:



Սմոլենսկի ԱԷԿ-ը եզակի է իր ձևով: Նախագծողները նախագծում ներդրել են ռեակտորի հովացման վթարային համակարգեր (ՌՀՎՀ) և ռեակտորի տակ գտնվող ավազան՝ գոլորշու խտացման համար: Հատուկ հաշվոհական համալիրի վրա ակտիվ գոտու ամենօրյա հաշվարկների շնորհիվ հնարավոր էր վերադասավորել կասետները՝ ապահովելով վառելիքի օպտիմալ այրում և էներգիայի արտանետում: Սմոլենսկի ԱԷԿ-ի թիվ 3 բլոկում գոլորշու արտանետման համակարգը արդիականացվել է այնպես, որ նախագծային հիմքից դուրս վթարի դեպքում այն կարողանա դիմակայել ինը միաժամանակ փլուզվող կապուղիներից գոլորշու ընդունմանը: Այնուամենայնիվ, ՌԲՄԿ-ի բոլոր բլոկերի շահագործման ողջ ընթացքում գրանցվել են կապուղու խզման միայն առանձին դեպքեր: Արդիականացվել են նաև մյուս երկու բլոկները:

Սմոլենսկի ԱԷԿ-ի բոլոր բլոկների շահագործման ժամկետը երկարացվել է: Մասնավորապես, թիվ 3 բլոկը կարող է շահագործվել մինչև 2034 թվականի դեկտեմբերի 14-ը: Մինչ լիցենզիայի երկարաձգումը գրեթե ամբողջությամբ թարմացվել են էներգաբլոկի կառավարման համակարգերը, փոխարինվել են մաշված սարքավորումները, ներդրվել են անվտանգության նոր սերնդի համակարգեր: Սմոլենսկի ԱԷԿ-ի բլոկերը աստիճանաբար դուրս կբերվեն շահագործումից, իսկ տեղում կկառուցվեն երկու նորերը: Հիմնական իրադարձությունը՝ առաջին բետոնը լցնելը, նախատեսված է 2027 թվականին:

ՌԲՄԿ ռեակտորների նախագծման առանձնահատկությունն՝ այն կապուղիներն են, որոնց մեջ տեղադրվում են վառելիքի հավաքները: Բայց դրանց փոխարեն հնարավոր է թիրախներ տեղադրել

ՏԱՐԵԴԱՐՁԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

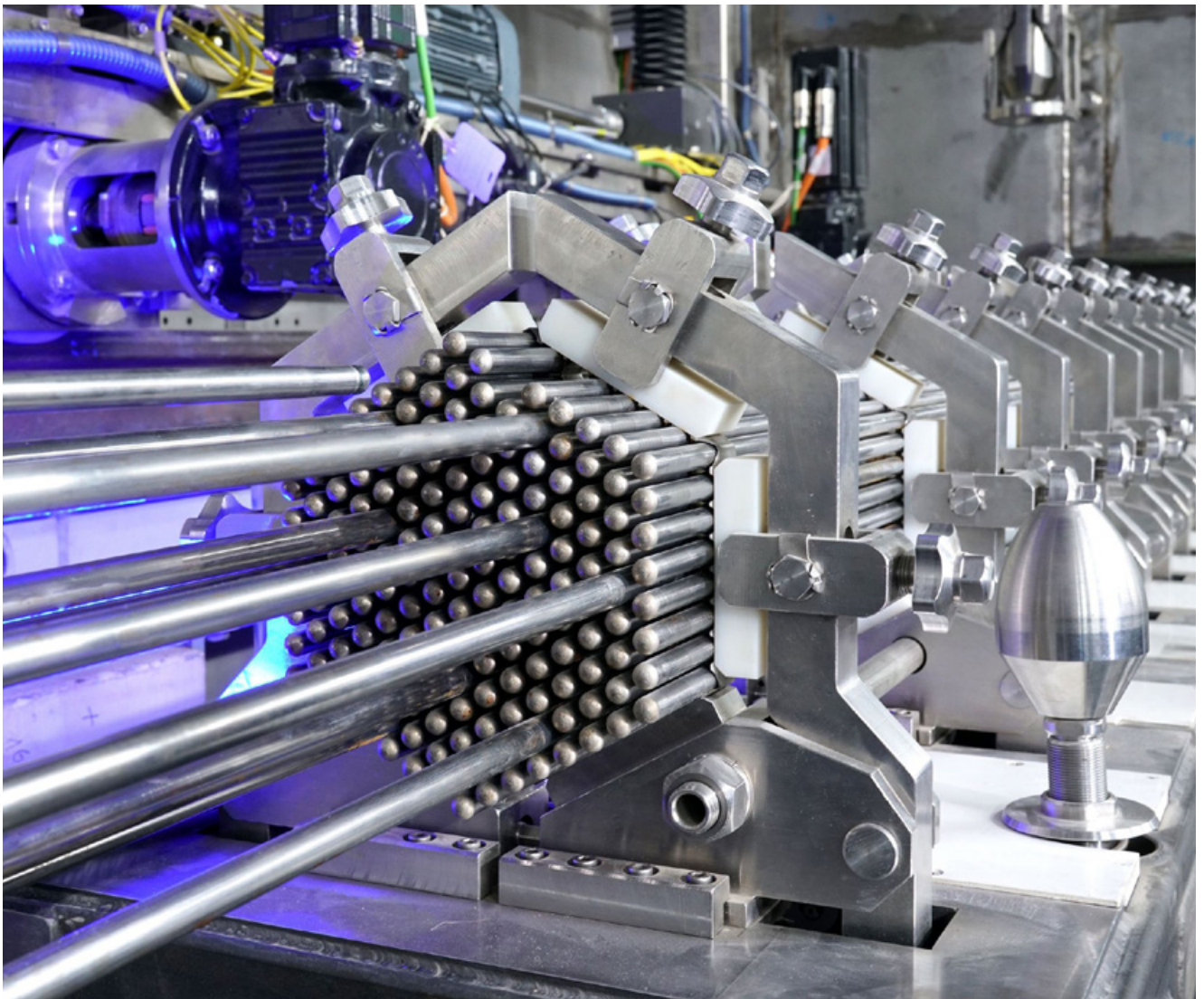


արդյունաբերական և բժշկական իզոտոպների արտադրության համար: Անցյալ տարի Սմոլենսկի ԱԷԿ-ը սկսեց կոբալտ-60 արտադրել: Այն օգտագործվում է բժշկական գործիքների և սննդամթերքի մանրէազերծման, բույսերի աճի խթանման, արտահոսքի և թափոնների ախտահանման և այլնի համար: Իզոտոպների արտադրությունը՝ Ռոսատոմի գործունեության ոչ էներգետիկ ուղղություններից է: Սա նոր բիզնեսներից է, նախորդ տարի յուրաքանչյուր համարում մանրամասն խոսել ենք դրանց մասին: Բիզնեսի նոր ոլորտները՝ «Երրորդ ոտքն» են, որի վրա կանգնած է ռուսական ատոմային արդյունաբերությունը:

Սմոլենսկի ԱԷԿ-ում, ինչպես ռուսական մյուս ատոմակայաններում, մեծ ուշադրություն է դարձվում շրջակա միջավայրի պահպանությանը: Կայանի շուրջ 30 կիլոմետրանոց գոտում իրականացվում է հողի, ջրի և օդի ֆոնային ճառագայթման շարունակական մոնիտորինգ: 2001 թվականից Դեսնոգորսկի ջրամբար, որտեղից ջուր է մատակարարվում կայանը հովացնելու համար բաց են թողնվում տարբեր տեսակի մանրաձկներ, այդ թվում՝ Կարմիր գրքի սև ամուրը: Ձկներ — մելիորատորներ՝ նրանք բարելավում են լճակի էկոհամակարգը՝ կանխելով ջրիմուռների չափից ավելի աճը: Այժմ Դեսնոգորսկի ջրամբարում կան ոչ միայն ձկներ, այլ նաև խեցգետիններ և ծովախեցգետիններ՝ ջրի լավ որակի կենդանի ցուցանիշ:

Սմոլենսկի ԱԷԿ-ը օրինակ է, թե ինչպես խորհրդային, ապա ռուս գիտնականները, ինժեներները և կոնստրուկտորները, կուտակելով գիտելիքներ ատոմների բնույթգործում խորը ներգրավվածության շնորհիվ Ռոսատոմը առաջատար դիրք է գրավում համաշխարհային ատոմային ոլորտում: [NL](#)

[Դեպի բաժնի սկիզբ](#)



Տարվա արդյունքներ՝ նոր էներգամակարդեր և տեխնոլոգիաներ

Անցած տարվա ընթացքում Ռուսաստանի ատոմային ոլորտում կարելի է առանձնացնել մի քանի

հիմնական միտումներ: Սա, առաջին հերթին, նոր հայացք է IV սերնդին, ինչը ենթադրում է, որ սա պարզապես ռեակտոր չէ, այլ մի համակարգ, որը սպառում է նվազագույն ռեսուրսներ և տալիս է առավելագույն էներգիա և տնտեսական ազդեցություն: Երկրորդ՝ միջուկային հզորությունների փաստացի (և ոչ «թղթի վրա») աճը ինչպես Ռուսաստանում, այնպես էլ ամբողջ աշխարհում: Երրորդ՝ նոր տեխնոլոգիաների զարգացում և գիտական հիմքերի ստեղծում: Ամփոփում ենք 2024 թվականը:

ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

Վերադառնալ բովանդակությանը

IV սերնդի համակարգեր

«Ռոսատոմի ռազմավարական գիծը՝ անցում երկկոմպոնենտ ատոմային էներգետիկային՝ արագ ռեակտորային տեխնոլոգիաների և միջուկային վառելիքային փակ ցիկլի լայնածավալ ներդրմամբ», — այս տարվա ապրիլին «Ատոմէքսպո-2024» միջազգային համաժողովում ասաց Ռոսատոմի գլխավոր տնօրեն Ալեքսեյ Լիխաչովը: Անցումը՝ բազմափուլ և բազմակողմ գործընթաց է, ուստի Ռոսատոմն աշխատում է միանգամից բազմաթիվ ուղղություններով:

Նախ, Ռոսատոմը Սեվերսկում կառուցում է փորձարարական ցուցադրական էներգահամալիր (ՓՑԷԸ), որը ներառում է ԲՐԵՍ-ՕԴ-300 արագ կապարե ռեակտոր և ճառագայթված վառելիքի արտադրության-վերաարտադրության և վերամշակման մոդուլներ (ԱՎՄ): 2024 թվականի ապրիլին գործարկվեց ԱՎՄ-ի կարբոջերմային սինթեզի գիծը, իսկ դեկտեմբերին մոդուլը փորձնական շահագործման հանձնվեց: Ռեակտորի լիսեռում տեղադրվել է վերջին շերտը, որը պարփակում է ռեակտորի իրանի

կառուցվածքները, ընթանում է տուրբինի կոնդենսատորի մոնտաժը: Ուժային կայանքի հիմնական սարքավորումների մոտաժը կսկսվի այս տարի:

ՓՑԷԸ-ը ցույց կտա, թե ինչպես է գործնականում աշխատում փակ միջուկային վառելիքային ցիկլը (ՓՄՎՑ): Այն ենթադրում է օգտագործված միջուկային վառելիքի (ՕՄՎ) վերամշակում և դրա բաղադրիչներից (ուրանից և պլուտոնիումից) վառելիքի նոր չափաբաժինների արտադրությունը նույն տեղանքում տեղակայված ռեակտորի համար:

Բազմակի վերամշակումը գումարած սպառված (հարստացումից հետո մնացած) ուրանի ներգրավումը միջուկային վառելիքային ցիկլում թույլ է տալիս առավելագույն օգտագործել ընդերքից արդյունահանվող ուրանի յուրաքանչյուր կիլոգրամի էներգետիկ ներուժը և նվազագույնի հասցնել արդյունահանման և վերամշակման ծախսերը, ինչպես նաև կախվածությունը բնական պաշարներից:

Երկրորդ, Ռոսատոմը շարունակում է շահագործել թիվ 4 բլոկը՝ ԲՆ-800 արագ նատրիումային ռեակտորով, որը ներկայումս աշխատում է ՄՈՔՍ վառելիքով (խառը ուրանի-պլուտոնիումի օքսիդային): 2024 թվականի հուլիսին ռեակտորը լիցքավորվելուց հետո հասել է 100 տոկոս հզորության:

Երրորդ, Ռոսատոմը սկսեց վերամշակել թունավոր միներալային ակտինիդներ: Դրանցով առաջին երեք հավաքները բեռնվել են ԲՆ-800 ռեակտոր՝ վերը նշված վառելիքի լիցքավորման ժամանակ: Միներալային ակտինիդներով հավաքները կճառագայթվեն երեք միկրոարշավների ընթացքում (մոտ մեկուկես տարի): Նպատակն է փորձնականորեն հաստատել



ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

արագ ռեակտորներում մինորային ակտինիդների փոխակերպման հնարավորությունը: Փոխակերպումը հնարավորություն կտա նվազեցնել թափոնների ռադիոակտիվությունը՝ նվազեցնելով դրանց մեկուսացման ժամանակահատվածը 2300 անգամ (700 հազար տարուց մինչև 300): Դա արվում է բարդ և թանկարժեք խորը թաղումից խուսափելու համար: Հիշեցնենք, որ ռադիոակտիվ թափոնների առանձնահատկությունն այն է, որ ժամանակի ընթացքում դրանք դառնում են ավելի կայուն ու անվտանգ, և հիմնական հարցն այն է, թե երբ դա տեղի կունենա: Այսպիսով, փակ միջուկային վառելիքային ցիկլը ազատում է ատոմային էներգետիկային իր, խիստ ասած, միակ թերությունից, որը դեռ չի հաղթահարվել՝ ռադիոակտիվ թափոնների կուտակումից:

Վերջապես, Ռոսատոմը նոր վառելիք է մշակում, որն ուղղված է միջուկային վառելիքային ցիկլը փակելուն: Լրացուցիչ տեղեկությունների համար տե՛ս այս թողարկման «Վառելիքի էվոլյուցիա» հոդվածը:



ԱԷԿ-եր՝ կայուն էներգամատակարարման համար

Ռոսատոմը կառուցում է նոր էներգաբլոկներ՝ մինչև 2045 թվականը երկրի էներգետիկ հաշվեկշռում միջուկային արտադրության 25 տոկոս մասնաբաժնին հասնելու համար: Կուրսկի ԱԷԿ-ում կառուցվում են երկու էներգաբլոկ ՋՋԷՌ-ՏՈՒ ռեակտորներով (տիպային օպտիմիզացված ինֆորմատիզացված): Կուրսկի ԱԷԿ-2-ի թիվ 1 բլոկը հասել է ավարտին և պատրաստվում է ֆիզիկական գործարկման: Թիվ 2 բլոկը կառուցման փուլում է: Մարտին առաջին բետոնը լցվել է Լենինգրադի ԱԷԿ-ի թիվ 7 բլոկի հիմքում: Սմոլենսկի ԱԷԿ-ը պատրաստվում է լցնել առաջին բետոնը (նախատեսված է 2027 թվականին): Ավարտվում է Կոլա ԱԷԿ-ի համար միջին հզորության ՋՋԷՌ ռեակտորներով էներգաբլոկների նախագծումը: Մինչև 2042 թվականը էլեկտրաէներգետիկական օբյեկտների տեղաբաշխման թարմացված գլխավոր սխեման ենթադրում է նոր բլոկների կառուցում Ռոսատոմի Հեռավոր Արևելյան շրջաններում՝ Պրիմորսկի և Խաբարովսկի երկրամասերում:

Ռոսատոմը շարունակում է մնալ առաջատարը արտասահմանյան ատոմային շինարարության ոլորտում. յոթ երկրներում 22 բլոկ (շինարարական նախագծերի ավելի քան 90%-ը) պետկորպորացիայի մասնաբաժնին է: Հունվարին Եգիպտոսի «Էլ-Դաբաա» ԱԷԿ-ի 4-րդ բլոկում լցվեց առաջին բետոնը. Տեղամասում միաժամանակ կառուցվում է կայանի բոլոր չորս բլոկները: Հոկտեմբերին հալոցքի թակարդ է տեղադրվել թիվ 3, նոյեմբերին՝ թիվ 4 բլոկում:

Սեպտեմբերին Չինաստանի «Տյանվան» ԱԷԿ-ի թիվ 8 էներգաբլոկում ռեակտորային

ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

Վերադառնալ բովանդակությանը

իրանը տեղադրվեց նախագծային դիրքում, հոկտեմբերին գործարկվեց թիվ 7 և 8 էներգաբլոկների վարժասարքը, իսկ նոյեմբերին թիվ 7 բլոկում ավարտվել է հիմնական շրջանառության խողովակաշարի եռակցումը: Դեկտեմբերին Չինաստանի «Սոլյդայու» ԱԷԿ-ի 4-րդ էներգաբլոկի ռեակտորի իրանը տեղադրվել է նախագծային դիրքում:

Երկբլոկ «Ռուպուր» ատոմակայանում (Բանգլադեշ) դեկտեմբերին ավարտվեց թիվ 1 էներգաբլոկի շինարարությունը: Հիմնական շրջանառության պոմպերի փորձարկումից հետո ռեակտորային կայանքը կփորձարկվի անվանական պարամետրերով առանց վառելիքի: Այս փուլում պետք է հաստատվի, որ սարքավորումը համապատասխանում է բոլոր նախագծային բնութագրերին: Մի շարք փորձարկումներից հետո բլոկը պատրաստ կլինի գործարկման գործողությունների մեկնարկին:

Նաև դեկտեմբերին ավարտվեց տուրբինի տեղադրումը Թուրքիայի «Աքքույու» ԱԷԿ-ի թիվ 1 բլոկում, որի տուրբինի լիսեռը սկսեց պտտվել փոքր արագությամբ: Նախապատրաստվում են նախամեկնարկային փորձարկումներ՝ վառելիքի իմիտատորների բեռնմամբ:

Այսպիսով, «Աքքույու» և «Ռուպուր» ատոմակայաններում ՋՋԷՌ-1200 ռեակտորներով առաջին երկու բլոկները գրեթե մոտ են գործարկմանը:

Ռուսատոմը առաջատար է ոչ միայն խոշոր, այլև փոքր ատոմակայանների նախագծերի իրականացման հարցում: 2024 թվականի մայիսին Ռուսատոմը Ուզբեկստանի հետ կնքեց փոքր հզորության ատոմակայանների կառուցման համաշխարհային պատմության մեջ առաջին արտահանման պայմանագիրը:

Այն նախատեսում է Ուզբեկստանի Զիզաքի շրջանում 55 ՄՎտ էլեկտրական հզորությամբ ՌԻՏՄ-200 ռեակտորային կայանքներով վեց էներգաբլոկի կառուցում: Առաջին բլոկի էլեկտրագործարկումը նախատեսված է 2029 թվականի վերջին:

2024 թվականի հունիսին պետկորպորացիայի մեքենաշինական ստորաբաժանումը մտադրությունների հուշագիր է ստորագրել Գվինեայի Հանրապետության գործընկերների հետ. կողմերը կհամագործակցեն հանրապետությանը էլեկտրաէներգիա մատակարարելու համար լողացող էներգաբլոկների կառուցման նախագծի շրջանակում:

Այսպիսով, Ռուսատոմը գործնականում նպաստում է ամբողջ աշխարհում առանց ածխածնի միջուկային հզորությունների ավելացմանը:

Նոր տեխնոլոգիաներ

Ռուսատոմը զարգացնում է ոչ միայն ավանդական, այլև լիովին նորարարական



ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

Վերադառնալ բովանդակությանը

էներգետիկ տեխնոլոգիաներ: Այսպիսով, Ռուսաստանը հանդիսանում է ԻՏԵՌ ջերմամիջուկային ռեակտորի կառուցման միջազգային նախագծի նախաձեռնողն ու մասնակիցը, իսկ Ռուսատոմը՝ նախագծի ամենակարևոր առաջադրանքների կատարողը:

Այս խնդիրներից մեկը, որը հաստատվել է 2024 թվականին, տոկամակի առաջին պատի նյութը բերիլիումից վոլֆրամի փոխարինելն է: Որոշումն ընդունվել է՝ ելնելով ֆրանսիական կարգավորող դաշտի նրբություններից: Նախկինում ռուս գիտնականները պատրաստել և փորձարկել են բերիլիումի պատի նախատիպը (մեկ հատված), իսկ այժմ պատրաստվում են վոլֆրամային արտադրությանը: Միջազգային ԻՏԵՌ կազմակերպությունը ռուսական կողմի հետ հետազոտական պայմանագիր է կնքել, որի շրջանակներում նախատեսվում է ստեղծել բորի կարբիդի ծածկույթի կիրառման տեխնոլոգիայի անհրաժեշտ է տոկամակի ավելի արդյունավետ աշխատանքի համար:

Բացի այդ, քանի որ վոլֆրամային հավելումների նվազեցում է պլազմայի ջերմաստիճանը, ավելի շատ գիրոտրոններ կպահանջվեն՝ 24-ի փոխարեն՝ 80–87: Մեծ է հավանականությունը, որ այս եզակի սարքերը կարտադրվեն Ռուսաստանում՝ շնորհիվ այդ տեխնոլոգիաների առաջատարության:

Ռուսատոմը 2024 թվականին շարունակեց Ռուսաստանում նոր հողմակայանների կառուցումը: Մարտին շահագործման է հանձնվել Ստավրոպոլի երկրամասում գտնվող Տրունովսկայա հողմակայանի երկրորդ փուլը (35 ՄՎտ): Երկու փուլերի հզորությունը 95 ՄՎտ է: Ընդհանուր առմամբ, Ռուսատոմը Ռուսաստանում կառուցել է ավելի քան 1 ԳՎտ հողմային էներգիայի

հզորություն: Նույնբերին Դադաստանում սկսվեց Նովոլակսկայա հողմակայանի շինարարությունը, որը ամենամեծն է Ռուսաստանում (300 ՄՎտ): Ռուսատոմը մուտք է գործել նաև հողմաէներգետիկայի արտասահմանյան շուկաներ: Ռուսատոմը սկսել է Դրոգաստանում կառուցել իր առաջին արտասահմանյան հողմակայանը՝ 100 ՄՎտ հզորությամբ: Կարևոր է, որ հիմնական բաղադրամասերը, այդ թվում՝ թևերը և շեղբերները, նույնպես արտադրվում են Ռուսաստանում՝ պետկորպորացիայի ձեռնարկություններում:

Անցած տարում Ռուսատոմը առաջադիմել է նաև միջուկային ոչ էներգետիկ տեխնոլոգիաների զարգացման գործում: Այսպես, հոկտեմբերին Բոլիվիայի Միջուկային հետազոտությունների և տեխնոլոգիաների կենտրոնում բացվեց ճառագայթման կենտրոն: Սկսվել է նաև հետազոտական ռեակտորի իրանիի տեղադրումը: Նույն ամսին Ռուսաստանում Նովոսիբիրսկի քիմիական խտանյութերի գործարանը (Ռուսատոմի վառելիքի ստորաբաժանման մաս) ընդունեց միջուկային վառելիքը այս ռեակտորի մեկնարկային բեռնման համար:

Նույնբերին Ռուսատոմը պայմանագիր է կնքել Եթովպիայի նորարարության և տեխնոլոգիաների նախարարության հետ՝ այդ երկրում միջուկային գիտության և տեխնոլոգիաների կենտրոնի տեխնիկատնտեսական հիմնավորման մշակման համար:

Միջազգային համագործակցության և աջակցության ընդլայնում

Ռուսատոմի առաջարկների բարձր որակի և արդյունավետության ցուցանիշները նոր պայմանագրերն ու համագործակցությունն

ՄԻՏՈՒՄՆԵՐ

[Վերադառնալ բովանդակությանը](#)

Են օտարերկրյա խաղացողների հետ տարբեր ուղղություններով: Այսպիսով, 2024 թվականին Բելառուսի Հանրապետությունը, որտեղ Ռոսատոմը կառուցեց առաջին արտասահմանյան ատոմակայանը ՋՋԷՌ-1200 ռեակտորներով, պետկորպորացիայի հետ ստորագրեց ատոմային ոչ էներգետիկ և ոչ ատոմային նախագծերի ոլորտում համագործակցության համապարփակ ծրագիր:

Չինաստանի հետ, որի հետ Ռոսատոմը երկար ժամանակ համագործակցում է ատոմային էներգետիկայի ոլորտում, մշակվում է Հյուսիսային ծովային երթուղով առևտրային ուղիների յուրացումը: Այսպիսով, հունիսին Ռոսատոմը և չինական NewNew Shipping Line-ը ստորագրեցին համաձայնագիր՝ նավաշինարարական համատեղ ձեռնարկության հիմնադրման և ՀԾԵ-ի երկայնքով Ռուսաստանի և Չինաստանի նավահանգիստների միջև շուրջտարյա բեռնարկղային ուղու կազմակերպման մտադրությունների մասին: Նույնբերին կայացել է ՀԾԵ-ի գծով առաջին

ենթահանձնաժողովը (չինական կողմից՝ տրանսպորտի նախարարություն, ռուսական կողմից՝ Ռոսատոմ): Կողմերը մտադիր են նպաստել բեռնափոխադրումների աճին, նավարկության անվտանգությունը ապահովմանը և ենթակառուցվածքների բարելավմանը: 2024 թվականին չինական նավագնացային ընկերությունները Հյուսիսային ծովային երթուղով նավարկությունների թիվը ութից հասցրել են 13-ի:

Վերջապես, Ռոսատոմի հետ համագործակցության աջակցության օրինակ՝ Բրազիլիայից, Չինաստանից, Հարավային Աֆրիկայից, Իրանից, Եթովպիայից և Բոլիվիայից ատոմային ոլորտի ընկերությունների ներկայացուցիչներն աջակցեցին համագործակցության զարգացման համար ատոմային էներգետիկայի պլատֆորմ ստեղծելու Ռոսատոմի նախաձեռնությանը: ^{NL}

[Դեպի բաժնի սկիզբ](#)