



MUNDARIJA

ROSATOM YANGILIKLARI

[“El Dabaa” dagi to'rtinchi energobokdagi “birinchi beton”](#)

[BREST \(QITTR-Qo'rg'oshinli issiqlik tashuvchisi bor tezkor reaktor\) qo'llab-quvatlash oldi](#)

YANGI BIZNESLAR

[Yangi dengiz qatnov yo'llari](#)

TRENDLAR

[Kichik quvvatli atom stansiyalari \(KQAS\)ning kelajagi](#)



“El Dabaa” dagi to’rtinchi energolokdagi “birinchi beton”

Yanvar oyining oxirida “El-Dabaa” AES 4-energiya blokining poydevor plitasiga birinchi beton quyilishi boshlandi. Endi ushbu stansiyadagi qurilish bosqichida barcha to’rtta blok qurilmoqda va u dunyodagi eng yirik atom qurilishlaridan biri va Afrikada esa eng yirik atom qurilishdir.

Blok qurilishining rasmiy boshlanishi marosimida Rossiya prezidenti Vladimir Putin va Misr prezidenti Abdul Fattoh As-Sisi videoaloqa orqali ishtirok etdilar. Ikki mamlakat rahbarlari beton quyish uchun ramziy ruxsat berdilar.

“Biz zamonaviy sanoat tarmoqlarini, malakali ish o’rinlarini tashkil qilishga, ijtimoiy masalalarni hal etishga ko’maklashamiz. Biz buni birgalikda qilamiz, chunki yangi energiya tizimi bularning barchasini bajarishga imkon beradi. Bu bizning ikki tomonlama hamkorligimizning eng yaxshi an’analarida chinakam flagman (bayroqdor, ilg’or) loyihadir”,— dedi Vladimir Putin. “El-



ROSATOM YANGILIKLARI

[Mazmunga qaytish](#)

Dabaa” 37 mlrd kVt soatgacha elektr energiyasi ishlab chiqarishi mumkin, bu mamlakat umumiy energiya iste'molining taxminan 10 foizini tashkil etadi. Vladimir Putin ikkala prezident ham loyihani doimiy nazorat ostida ushlab turishini tasdiqladi.

Abdul Fattoh As-Sisi bu voqeani **“Misr va Rossiya o'rtasidagi yaqin hamkorlik yo'lidagi yorqin sahifa”** — deb atadi va stansiya qurilishi rejalashtirilganidan tezroq ketayotganini ta'kidladi. **“Global energiya ta'minoti inqirozi Misr davlatining Misrning tinch yadroviy elektr energiyasini ishlab chiqarish dasturini qayta tiklash bo'yicha strategik qarorining muhimligini tasdiqlaydi, chunki u qazib olinadigan yoqilg'iga qaramlikni kamaytirishga va beqaror bo'lib turadigan narxlardan qochishga xavfsiz, arzon va uzoq muddatli energiya ta'minotini ta'minlashga yordam beradi”**, dedi Misr prezidenti.

Rosatom bosh direktori Aleksey Lixachov stansiya maydonchasida mehmonlarga salom yo'lladi va shunday dedi: **“Bugun Misr atom energetikasi va Rossiya-Misr munosabatlari tarixidagi muhim voqea. To'liq quvatli 4-sonli energiya blokining poydevor plitasi tagiga birinchi betonni quyish bilan Asuan to'g'oni qurilganidan keyin mamlakatlarimiz o'rtasidagi hamkorlik bo'yicha eng yirik loyiha — birinchi Misr atom stansiyasini qurish ishlari olib borishni ochib berilmoqda. Endi “El-Dabaa” AESning barcha to'rtta energiya bloki qurilish bosqichida ketayapti. Bu shuni anglatadiki, bizning Misr maydonchamiz dunyodagi eng katta ikkita atom qurilishidan biriga aylanmoqda”**.

Misrning elektrenergetika va qayta tiklanadigan energiya manbaalari vaziri Muhammad Shakir 4- blokda beton

quyilishi har ikki mamlakatning siyosiy qo'llab-quvvatlashi va jamoaning 24 soatlik mashaqqatli mehnati va sadoqati natijasi ekanligiga urg'u berdi.

Qo'shni bloklarda

“El-Dabaa” AESning birinchi energiya blokida yadro orolining poydevor plitasini qurish bo'yicha ishlar to'liq bajarildi, binolar qurilmoqda. 2023 yilda maydonga birinchi texnologik uskunalar — 1-energiya bloki uchun eritma tuzog'i olib kelindi va o'rnatildi. O'sha yilning o'zida ikkinchi energiya blogi ham uchun eritma tuzog'i o'rnatildi.

2023- yil may oyida mutaxassislar 3-sonli energiya blogiga “birinchi beton” qo'yishdi. Hozirgi vaqtda Maydonchada yetkazib berish va yo'naltirish kanallarining qurilishi to'liq joylashtirilgan.

2024 yilda 1-energiya blogiga ichki himoya qobig'ini o'rnatish, shuningdek 3-va 4-energiya bloklari uchun eritma tuzog'ini o'rnatish rejalashtirilgan.

AESni tashkil etishda 16 mingdan ortiq kishi ishtirok etadi. Qurilish ishlarining eng yuqori cho'qqisida ular ikki baravar ko'payadi. Mahalliyashtirish darajasi, ya'ni mahalliy biznesning loyihada ishtirok etish ulushi birinchi blokda 20% ni tashkil qiladi, to'rtinchi blokda esa 35% gacha ko'tariladi.

Ishonchli huquqiy va texnologik asosda

“El-Dabaa” AES 2017 yil 11 dekabrda kuchga kirgan shartnomalar paketiga muvofiq qurilmoqda. Rossiya tomoni nafaqat stansiyani quradi, balki xodimlarni

ROSATOM YANGILIKLARI

[Mazmunga qaytish](#)

o'qitishga yordam ham beradi. Rossiya universitetlarida 90 dan ortiq Misr mutaxassislari yadro mutaxassisliklari bo'yicha tahsil olishgan, hozirda yana 150 ga yaqin kishi tahsil olmoqda. Umuman olganda, loyiha doirasida davlat korporatsiyasi 2000 ga yaqin mutaxassislarni tayyorlaydi. Shuningdek, Rosatom stansiyaning dastlabki 10 yil davomida ishlashi va texnik xizmat ko'rsatishini qo'llab-quvvatlaydi, atom stansiyasining butun hayot davri davomida yoqilg'i bilan ta'minlaydi va ishlatilgan yoqilg'i uchun maxsus ombor quradi, u yerda uni saqlash uchun maxsus idishlar o'rnatiladi.

Barcha bloklarda 3 + avlod xavfsizlik avlodining SSER (Suv-suvli energiya reaktori)-1200 (suv-suvli quvvati 1200 MVt) reaktori o'rnatiladi. Blokni himoya qilish aktiv (faol) va passiv(nofaol) tizimlarni o'z ichiga oladi: eritma tuzog'i, yadro passiv quyilish tizimlari, yadro favqulodda sovutish tizimlari va boshqalar.

Rossiyada ushbu avlod reaktori bilan to'rtta blok ishlaydi: ikkita reaktor Novovoronej va Leningrad atom elektr stansiyalari maydonchalarida ishlaydi. Belarus Respublikasida ikki blokli AES ishlaydi. Birinchi blok 2020 yil noyabr oyida, ikkinchisi 2023 yil may oyida tarmoqqa ulangan.



BREST (QITTR) qo'llab- quvvatlash oldi

Dunyodagi birinchi tezkor neytronli reaktor qurilmasini o'rnatish boshlandi, uning xavfsizligi materiallarning tabiiy xususiyatlari va tabiat qonunlaridan foydalanishga asoslangan. Ushbu xususiyatlarga ega reaktorlar xavfsizlikning IV- avlodiga tegishli.

Yoqilg'i aylanishi davrini yopish

BREST-OD-300 ("qo'rg'oshin sovutish suvi bilan tezkor tabiiy xavfsizlik reaktori 300 MVt tajriba-namoyish quvvatga ega") — Tomsk viloyatining Seversk shahrida Sibir kimyo kombinati maydonida tashkil etilgan tajriba-namoyish energetika kompleksining (TNEK)



ROSATOM YANGILIKLARI

[Mazmunga qaytish](#)

bir qismini tashkil qiladi. TNEK shuningdek, qayta ishlash moduli va yoqilg'ini qayta ishlab chiqarish modulini o'z ichiga oladi. Ular BREST(QITTR) uchun tvellar ishlab chiqarish uchun kerak. Aralash nitridli uran-plutoniya (ANUP) yoqilg'isi karbotermik sintez usuli bilan siyrak uran va energetik plutoniya ishlab chiqariladi.

TNEK-atom energetikasi sifatini o'zgartirishga qaratilgan "Yorib o'tish" loyihasining birinchi amaliy jihatdan amalga oshirilishi: tezkor neytronli reaktorlarga asoslangan yadro yoqilg'i aylanma davrining yopilishi. "Yorib o'tish" kontsepsiyasi atom elektr stantsiyalari va nurlangan ashyodan yangi yadro yoqilg'isi ishlab chiqaradigan korxonalaridan iborat yadro-energetika komplekslarini qurishni o'z ichiga oladi.

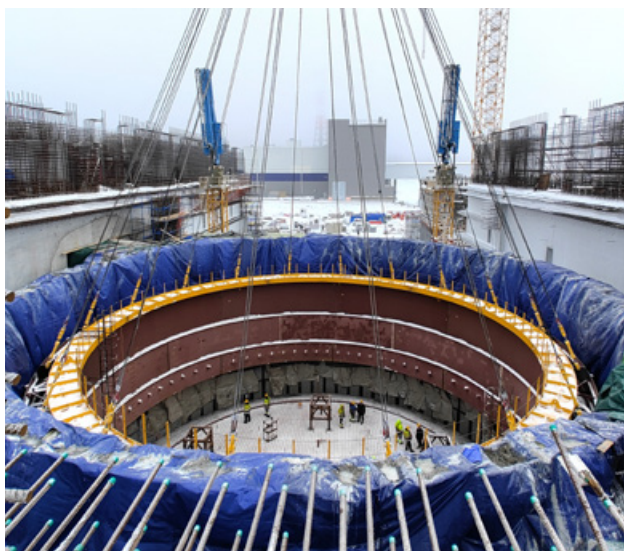
Kontsepsiyaga muvofiq, atom elektr stantsiyasining loyihasi atrofdagi aholini evakuatsiya qilishni talab qiladigan baxtsiz hodisalarni istisno qilishi kerak. Atom elektr stantsiyalari boshqa avlod turlariga nisbatan raqobatbardosh bo'lishi kerak. Yangi yoqilg'i partiyalarini ishlab chiqarish uchun nurlanishdan keyin olingan siyrak uran va

yadro materiallaridan foydalanish yadro yoqilg'isi aylanishini yopishga imkon beradi. Shunday qilib, tabiiy uranning energiya potentsiali maksimal darajada qo'llaniladi va radioaktiv chiqindilar miqdori kamayadi. Xavfsizlikni oshirish va chiqindilar hajmini kamaytirish atom energiyasini yanada ekologik toza, iqtisodiy talabga ega va ijtimoiy jihatdan maqbul qiladi.

Maydondagi yangiliklar

Joriy yilning yanvar oyida reaktor blokining ichki elementlaridan yuklarni korpusning pastki qismidagi betonga to'grilaydigan po'lat tirgak plitasi o'rnatildi. Plitaning ikki bo'lagi Sankt-Peterburgdan tashib kelindi va qurilish maydonchasida birlashtirildi.

Bundan tashqari, quruvchilar issiqlikni izolyatsiyalovchi betonni ushlab turishi va issiqlik tashuvchining tashqi ko'rinish chegarasidan tashqarida qo'shimcha lokalizatsiya to'sig'ini hosil qilishi kerak bo'lgan yopiq strukturaning pastki qatlamini reaktor miliga yukladilar. Struktura yuzasidagi harorat 60°C dan oshmasligi kerak, radiatsiya foni esa tabiiy qiymatlardan oshmasligi kerak.



"SSERning an'anaviy yengil suvli issiqlik reaktorlaridan farqli o'laroq, BREST(QITTR) tez reaktori integral sxemaga ega. Uning korpusi SSER singari butun metall konstruktsiya emas, balki birinchi kontur uskunalarini joylashtirish uchun metall bo'shliqlarni ta'minlaydigan metall-beton konstruktsiyadan iborat. Qurilish paytida bo'sh joylar orasidagi bo'shliqni bosqichma-bosqich beton plomba bilan to'ldiriladi" — deya tushuntiradi "Yorib o'tish" loyihasi yo'nalishi bosh mutaxassisi Vadim Lemexov.



ROSATOM YANGILIKLARI

[Mazmunga qaytish](#)

Va shuningdek...

Reaktor qurilmasining deyarli barcha tarkibiy qismlari ishlab chiqarishga tayyorlanmoqda yoki ishlab chiqarilmoqda. BHT (Boshqarish va himoya qilish tizimi) mexanizmlarining ba'zi elementlari allaqachon tayyor. Garchi ilgari bunday xususiyatlarga erishish mumkinligiga shubha bo'lgan bo'lsa ham sinovlar davomida tajribadan o'tgan bosh aylanma nasos agregati bir soniyada 11 tonnadan ortiq qo'rg'oshinni tortib chiqarishi mumkinligini ko'rsatdi. Bundan tashqari, ilgari ishlatilgan xorijiy kodlar Rossiya atomistlari tomonidan ishlab chiqilgan yangi kodlar bilan almashtirildi.

Rosatom reaktor yoqilg'isi sinovlarining katta dasturini olib boradi: tvellar nurlanadi, so'ngra reaktordan keyingi tadqiqotlar o'tkaziladi. ANUP yoqilg'isini asoslash va uning yonishini oshirish bo'yicha bir qator ishlar olib borilmoqda. Shu bilan bir vaqtda ishlab chiqarish-qayta ishlab chiqarish modulida ANUP-yoqilg'i ishlab chiqarish texnologiyasi takomillashtirilmoqda.

ANUP yoqilg'isi uchun 1970–1990-yillarda ishlab chiqilgan plutoniy dioksidi ishlatiladi, u “Mayak” ishlab chiqarish birlashmasida saqlanadi. Boshlang'ich to'ldirish va qayta to'ldirish uchun yoqilg'ining zaxirasi yetarli miqdorda. Undan keyin yangi partiyalarni ishlab chiqarish uchun BRESTda nurlangan yoqilg'idan foydalaniladi.

BREST uchun xodimlarni yollash allaqachon boshlangan, ikkita trenajor tashkil qilingan, to'liq miqyosli trenajor ham albatta quriladi.

Rejalashtirilgan kelajak

“Bu yil tajribadan o'tgan asosiy aylanma nasos blokining sinovlarini yakunlashlari va energiya bloki uchun nasoslar to'plamini ishlab chiqarish uchun ruxsat olishlari kerak” — deb “Strana Rosatom” sanoat gazetasiga xabar berdi “Yorib o'tish” loyihasining ilmiy rahbari Evgeniy Adamov. Shuningdek, 2024 yilda yoqilg'ini ishlab chiqarish-qayta ishlab chiqarish modulini ishga tushirish tugallanishi kerak. Kelgusi yilning yanvar oyidan boshlab boshlang'ich shtat yadrosi ishlab chiqarilishi boshlanadi.

BRESTning jismoniy ishga tushirilishi 2026-yil oxiriga rejalashtirilgan. Vadim Lemexovning Atominfo.ru portaliga bergan intervyusiga ko'ra, jismoniy ishga tushirish operatsiyalari to'rt oy davom etishi taxmin qilinmoqda.

TNEK (Tajriba — namoyish energetika kompleksi) qurilishi qizg'in davom etayotgan va hali ko'p ishlar olib borilayotgan bo'lsa-da, BR-1200 tijorat energiya reaktorini ishlab chiqish davom etmoqda. **“Umuman olganda, biz amalga oshirgan barcha hisoblash va eksperimental asoslash BR-1200 ko'rinishini yuqori ehtimollik bilan bashorat qilishga imkon beradi”** — deydi Vadim Lemexov. BR-1200 reaktorli AES 2045 yilgacha Janubiy Uralda paydo bo'lishi mumkinligi ehtimoldan uzoq emas. ^{NL}

[Bo'lim boshiga](#)

YANGI BIZNESLAR

[Mazmunga qaytish](#)



Yangi dengiz qatnov yo'llari

Davlat korporatsiyasining asosiy yangi bizneslaridan biri bu Shimoliy dengiz yo'lida (ShDY) yuk tashuvchilarga xizmat ko'rsatishdir. Rosatom bu — muzyorar simlari bilan va ularsiz ham xavfsiz suzishni ta'minlaydigan, portlar quradigan va Evropa va Osiyo o'rtasida yangi dengiz yo'nalishini rivojlantirish uchun xorijiy kompaniyalar bilan o'zaro manfaatli logistika hamkorligini rivojlantiradigan ShDY infratuzilma operatoridir.

Rosatomning ShDYdagi asosiy vazifasi g'arbiy Yevroosiyo va Tinch okeani o'rtasidagi ushbu eng qisqa yo'l bo'ylab kemalarning barqaror va xavfsiz suzishini ta'minlashdir. Uning uzunligi 5,6 ming mil. Murmanskdan Xitoy portlariga ShDY orqali to'liq yo'nalish 7 ming milni tashkil etadi. Taqqoslash uchun, Suvaysh orqali — 12,5 ming mil masofa bor.

Muzyorarlardan foydalanish — ShDY orqali xavfsiz o'tish uchun muhim shartdir. Ular Rossiyaning yer osti boyliklaridan foydalanish sohasidagi yirik Arktika loyihalari — neft, gaz, ko'mir va mis qazib olish va qayta ishlash uchun yuklarni yetkazib berishini ta'minlaydi. Muzyoralar ishlab chiqarilgan mahsulotlarni g'arbiy

YANGI BIZNESLAR

[Mazmunga qaytish](#)

va sharqiy yo'nalishda olib chiqish uchun tankerlar, gaz tashuvchilar va quruq yuk tashuvchilar uchun yo'l ochadi. Bundan tashqari, atom muzyorarlari energiya ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlari tufayli yoqilgan yoqilg'i chiqindilarini havoga chiqarmaydi va ko'proq quvvatga ega, ya'ni dizel yoqilg'isida yuradiganga qaraganda qalinroq muzlardan o'tadi.

Yanvar oyining oxirida "Baltika zavodi"da 22220 loyihasining yangi "Leningrad" muzyorari qurildi. Muzyorar qamal paytida Sankt-Peterburg (ikkinchi jahon urushi — Leningrad) himoyachilari va aholisining jasorati xotirasiga shunday nomlangan. Yangi muzyorarni yotqizish bo'yicha tantanali tadbir qamaldan ozod bo'linganligining 80 yilligiga bag'ishlandi. **"Rossiya bugungi kunda dunyodagi noyob, eng katta muzyorar flotiga ega. Va bu bizning ulkan raqobatdosh ustunligimiz, logistika, sanoatni rivojlantirish, yangi ish o'rinlarini tashkil etish, Arktika shaharlari va shaharchalarini har tomonlama tartibga solish, global darajadagi loyihalarni amalga oshirish, hamkorlarimiz, do'stlarimiz bilan xalqaro hamkorlik qilish, Rossiya**



bilan ishlashni istagan va ishlashga tayyor bo'lganlar uchun ulkan imkoniyatlardir" — dedi tadbirda Rossiya prezidenti Vladimir Putin.

22220 loyihasining uchta muzyorar- Arktika, Sibir va Ural kemalari ShDY bo'yicha kemalarga yo'l ochib yuribdi. Yana ikkita muzyoralar — Yakutiya va Chukotka qurilmoqda va mos ravishda ular 2024 va 2026 yillarda foydalanishga topshiriladi. Shuningdek, ushbu loyiha yanada bir muzyorar qurilishi rejalashtirilgan. U kelgusi yilda rejaga qo'yiladi. Shuningdek, Rosatomning atom muzyorar floti tarkibiga "Taymir", "Vaygach", "Yamal" va "G'alabaning 50 yilligi" atom muzyorar kemalari kiradi.

Umuman olganda, ShDYda yuk tashish hajmi sezilarli darajada oshdi. Agar 2013 yilda u atigi 3,93 million tonnani tashkil etgan bo'lsa, o'tgan yili u 36 million tonnalik rejada 36,254 million tonnani tashkil etdi. **"Shimoliy dengiz yo'li bo'ylab yuk oqimining rekord ko'rsatkichlariga sheriklarimiz — birinchi navbatda, NOVATEK tufayli erishildi uning STG (suyultirilgan tabiiy gaz) yuki yuk oqimining yarmidan ko'pini tashkil etadi. Yuk tashish hajmini oshirishda "Gazprom neft", LUKOYL ham katta rol o'ynadi, ular o'z yuklarini g'arbdan sharqiy yo'nalishga yo'naltirdilar. Natijada, biz yangi yilga qadar rejalashtirilgan 36 million tonnaga erishdik"** — dedi Rosatom bosh direktori Aleksey Lixachev.

Tranzit ham o'sdi: **"ShDYda tranzit tashish nafaqat 2021 yil darajasiga qaytarildi, balki yangi tarixiy maksimal darajani ham ta'minladi"** — dedi Rosatomning Arktikani rivojlantirish bo'yicha maxsus vakili Vladimir Panov. 2023 yilda tranzit hajmi deyarli 2,13 million tonnani tashkil etdi. Asosiy yuklar

YANGI BIZNESLAR

[Mazmunga qaytish](#)

neft, temir ruda konsentrati va STG edi.
“Tranzit yuk oqimi Shimoliy dengiz yo’liga bo’lgan talabning belgisidir, shuning uchun uning dengiz logistika biznesi nuqtai nazaridan o’sishi eng muhim natijadir” — deb urg’u berdi Vladimir Panov.

Xorijiy yuk tashuvchilarda ShDYga qiziqish ortib bormoqda. Shunday qilib, Xitoyning NewNew Shipping Line yuk tashish kompaniyasi 2023- yilda ShDY uchun maxsus sotib olingan muz sinfidagi kemalarda sakkizta reysni amalga oshirdi va Xitoy portlari va Arxangelsk, Sankt-Peterburg va Murmansk o’rtasida 100 ming tonnaga yaqin yuk tashidi.


ShDY bo’yicha muntazam reyslar amalga oshirilishi boshlandi — Rossiyaning shimoli-g’arbiy va uzoq sharqiy portlari o’rtasida uchta kabotaj (yuk tashish turi) reyslari amalga oshirildi.

Bundan tashqari, Rosatom ShDYda port infratuzilmasini qurish bo’yicha xizmatlarni taqdim etadi va ushbu yo’nalishda rejalardan oldinlab ishlaydi. Arktika portlarining quvvati 40 million tonnaga yetdi. Rosatom Ob

daryosi ko’rfazida chuqurlashtirish o’tkazdi, Siradasay ko’mir konidan ko’mir jo’natish uchun terminal qurishda ishtirok etdi va “Shimoliy Ko’rfaz” portida chuqurlashtirish ishlari va Nagleynin ko’rfazida suzuvchi energiya bloklarini to’xtab turishi uchun yuk terminali va prichal qurilishi uchun shartnomalar tuzdi.

Rosatom tarkibiga kiruvchi dengiz operatsiyalari shtabi optimal yo’nalishlarni belgilash uchun muz qoplamasi holati va ob-havo to’g’risidagi barcha ma’lumotlarni birlashtiradi. Axborot manbaalari soni ko’payadi: an’anaviy sun’iy yo’ldosh ma’lumotlariga bort komplekslari va dronlar qo’shiladi. Muzyorar bortidagi o’rnatilgan majmualar kema atrofidagi muzlarni baholaydi va dronlar muzyorar uchish maydonlari nuqtasidan 100 km masofa oralig’ida ma’lumot to’playdi.

Rosatom kemalarning ShDY orqali o’tishini iloji boricha xavfsiz va qulay qilish uchun raqamli xizmatlarning yagona platformasini tuzdi. U ob-havo bashoratidan tortib suzish ruxsatnomalari, xabarlanish rejalashtirish va favqulodda vaziyatlarni hal qilishgacha bo’lgan barcha ma’lumotlarni to’playdi va qayta ishlaydi.

O’tgan yili dengiz operatsiyalari shtabi 1218 ta suzish ruxsatnomasini berdi (2022 yilda — 1163). “Leningrad” muzyorarini ishga tushirish tadbirida Aleksey Lixachev Shimoliy dengiz yo’li Rossiya uchun muhim ahamiyatga ega ekanligini ta’kidladi. Shu bilan birga, dunyoda barqaror, ishonchli logistika yo’llariga talab ortib bormoqda. **“Biz sheriklarimizga aynan shunday — tez, xavfsiz va raqobatbardosh yo’lni taklif qilamiz”** — deb xulosa qildi u. 

[Bo’lim boshiga](#)



KQASning kelajagi (Kichik Quvvatli Atom Stansiyasi)

O'tgan yilning dekabr oyida Britaniyaning New Nuclear Watch Institute (NNWI) tahlil markazi tomonidan chiqarilgan "masshtablashtirishning muvaffaqiyati: raqobatbardosh past uglerodli energiya bozorlaridagi

kichik modulli reaktorlarning kelajagi" hisobotidan butun dunyo bo'ylab turli ommaviy axborot vositalari faol ravishda iqtibos keltirmoqdalar. Mualliflarning xulosasiga ko'ra, Rossiya KQAS bozorida yetakchi o'rinni egallaydi.

KQASni taqqoslash

Hisobot bo'limlaridan biri katta va kichik atom stansiyalarining iqtisodiy parametrlarini baholash va taqqoslashga bag'ishlangan.

TRENDLAR

[Mazmunga qaytish](#)

Baholash **“Buyuk Britaniya hukumati tomonidan kichik modulli reaktorlarni texnik-iqtisodiy baholash doirasida ishlab chiqilgan dastlabki taxminlar va modelga”** asoslangan. NNWI Britaniya hukumatiga davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash uchun o'z loyihalari haqida ma'lumot bergan anonim yetkazib beruvchilarning materiallarini umumlashtirish natijasida olingan “generic SMR” parametrlarini baholaydi. Undan keyin 2010 yildagi funtda hisoblangan o'rtacha ma'lumotlar 2023 yilgi dollar holatiga moslashtirildi. Xususan, 1 kVt KQAS qurilish qiymati 7500 / kVt dollarga baholandi.

Mualliflar 1 kVt KQAS va katta atom elektr stantsiyasini qurish narxini taqqosladilar. USD 5500 / kVt — bu hozirda qurilayotgan III+ avlod bloklarini qurish uchun kapital xarajatlarning o'rtacha bahosi.

Biroq, xalqaro energetika agentligi (XEA) va atom energiyasi agentligi (AEA) ning 2020 yilgi “elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun prognoz qilingan xarajatlar” qo'shma hisobotida kapital xarajatlar hajmi Janubiy

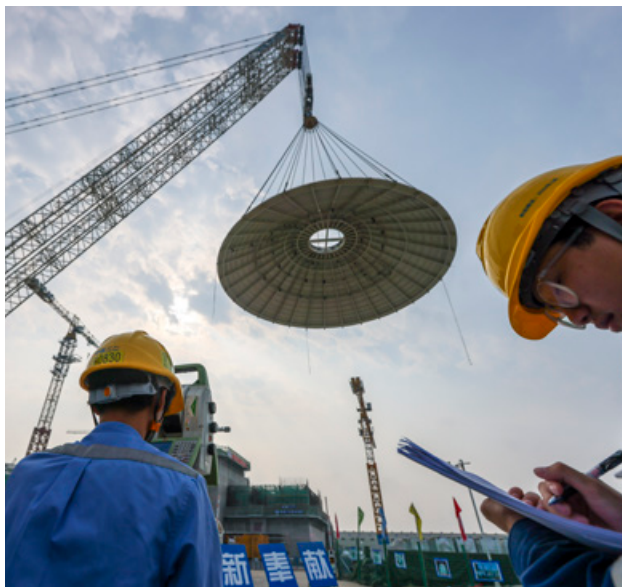
Koreyada USD 2157/kVt dan Slovakiyada USD 6920/kVt gacha bo'lgan. XEAning 2020 yilgi hisobotidan ko'rinib turibdiki, bu ko'rsatkich AQSh uchun USD 6041/kVt ga teng bo'ldi. Turli xil yuqori quvvatli loyihalar uchun ko'proq yoki kamroq ma'lum bo'lgan ma'lumotlar uch baravar farq qilishini hisobga olsak, hisobot ma'lumotlari o'rtacha ekanligini va ma'lum bir loyihaning narxini baholash uchun to'g'ridan-to'g'ri ishlatib bo'lmasligini yodda tutish kerak. Bu, ayniqsa, har xil turdagi qurilmalari bo'lgan RITM reaktorlari loyihalarini baholash uchun juda muhimdir, chunki ularning ma'lumotlari o'rtacha xususiyatlarni aniqlash uchun ishlatilmagan.

Hisobot mualliflari atom elektr stantsiyalari-ning har xil turlarini taqqoslab, KQAS qurilishining narxi eng yaxshi holatda 20 ta blok qurilganidan keyin, asosiy va eng yomoni — 70–90 dan keyin katta atom elektr stantsiyasiga teng degan xulosaga kelishdi.

Ehtimol, aytishimiz mumkinki, Rossiya ushbu yo'lning bir qismini (eng yaxshi ssenariyda — yarmini) allaqachon bosib o'tgan: “Atomflot” uchun Rosatom korxonalarini allaqachon 10 ta RITM-200 reaktor qurilmalarini ishlab chiqargan.

Bozor ulushi

Hisobot boshida qisqacha tushuntirish xatida shunday deyilgan: **“Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanishi va ishlatilgan yoqilg'i va chiqindilarni yo'q qilishni o'z ichiga olgan “AES xizmatchi sifatida” keng qamrovli biznes modeli tufayli Rossiya reaktorlari oilasi RITM global KMR (Kichik Modulli Reaktorlar) bozorida izolyatsiya qilingan energiya tarmoqlari segmentida hukmronlik qiladi**





TRENDLAR

[Mazmunga qaytish](#)

va dunyodagi eng keng tarqalgan reaktorga aylanadi. Xitoyning AP 100 (Linglong One) reaktori o'rnatilgan quvvat bo'yicha jahon MR (modulli reaktorlar) parkining taxminan 15 foizini tashkil qilishi taxmin qilinmoqda. NUSCALE kompaniyasining VOYGR reaktori 2050 yilga kelib dunyoda o'rnatilgan KMR quvvatining 5–10 foizini ta'minlashi mumkin. 2040-yillarda seriyali qurilishi boshlangan takomillashtirilgan reaktorlar orasida Amerikaning XE — 100 kompaniyasi dunyodagi o'rnatilgan quvvatning 7 foizini tashkil etadigan eng katta bozor ulushini olish uchun eng katta imkoniyatga ega”.

Matndagi boshqa loyihalar nomlanmaganligi va Rossiya reaktor texnologiyalari ulushi to'g'ridan — to'g'ri e'lon qilinmagan yagona loyihalar bo'lganligi sababli, RITM reaktorlari bilan KQAS ulushi KQAS bozorining kamida 68 foizini tashkil qiladi deb o'ylashni istardim. Biroq, quyidagi matndan kelib chiqadiki, 2030 yilda Rossiya ulushi 20–25% to'g'ri keladi. Shu bilan birga, Xitoy va AQSh ulushlari taxminan bir xil bo'ladi.

Britaniya tadqiqotidan qat'i nazar, quyidagilarni ta'kidlash o'rinli: hozirgi vaqtda Rosatom jahon KQAS bozorida yetakchi o'rinni egallab turibdi. “Akademik Lomonosov” dunyodagi yagona suzuvchi KQASdir. 22220 loyahasining muziyorlarida RITM-200 reaktor qurilmalari ishlatiladi. Ushbu uchta muziyorlar allaqachon Shimoliy dengiz yo'lida ishlamoqda, yana uchtasi qurilmoqda.

Davlat korporatsiyasiga kiruvchi tashkilotlar kichik va mikroreaktorlarning eng yangi o'nta loyhasini ishlab chiqmoqdalar. Shunday qilib, Baimsk TBK (tog' boyitish kombinati)ni elektr energiyasi bilan ta'minlaydigan yangi suzuvchi energiya bloklari uchun uskunalari



allaqachon ishlab chiqarilmoqda. Yakutiya quruqlikdagi KQAS uchun tarkibiy qismlar ishlab chiqarish boshlandi. RITM-200 reaktor qurilmasining turli modifikatsiyalari SEB (Suzuvchi energiya bloki) ga va yer usti KQASga o'rnatiladi.

Ritm-400 reaktor qurilmasi eng kuchli muziyor qurilma “Rossiya” (Lider loyihasi) siga o'rnatiladi, bunday reaktor qurilmasi bilan yer usti KQAS qurilishi “Nornikel” va “Rosatom” tomonidan muhokama qilinadi.

Turli xil quvvaqli va modifikatsiyali RITM reaktor qurilmasi negizida suzuvchi va yer usti KQAS qurilishi haqida potentsial xorijiy mijozlar bilan ham muhokama qilinadi.

BREST-OD-300 reaktori bilan tajriba namoyish energiya kompleksi faol qurilmoqda (bu haqda ko'proq ma'lumot olish uchun: “Brest qo'llab-quvvatlandi”). Chukotkadagi Sovinoe konini energiya bilan ta'minlash uchun Shelf-M mikroreaktori bilan KQAS qurish to'g'risida qaror qabul qilindi. Bu yil texnik loyiha tayyor bo'lishi

TRENDLAR

[Mazmunga qaytish](#)

va joylashtirish joyida tayyorgarlik ishlari boshlanishi kerak.

Amalga oshirishning dastlabki bosqichlarida uchta qo'rg'oshin-vismut loyihasi (SVET-M, SVGT-1 va SVBR-100), suv-suvli VVER-I, VTGR atom energiya texnologiyalari stansiyasi bilan va "Yelena-AM" termoelektrik transformatsiya loyihasi mavjud.

Bundan tashqari, Rosatom tadqiqot reaktorlarining ikkita loyihasini amalga oshiradi (XAEA-Xalqaro atom energiyasi agentligi tasnifiga ko'ra ularni KQASga kiritish mumkin emas). KMTTR (Ko'p Maqsadli Tezkor Tadqiqot Reaktori) allaqachon qurilmoqda, STTR suyuq-tuz tadqiqot reaktori uchun texnik loyiha ishlab chiqilmoqda va uni 2025 yilda yakunlash kutilmoqda. KMTTR va STTR yadroviy yoqilg'i aylanish davrini yopish texnologiyasini tadqiq qilish va ishlab chiqishda ishtirok etadi.

Tadqiqotga qaytish: afsuski, hisobotda xato bor: **"Taxminan 2025 yilga kelib**

Rossiyada yopiq yoqilg'i aylanish prinsipiga asoslangan quvvati 1 GVt(el.) bo'lgan KMR reaktorlari ishga tushiriladi". Biroq, KMR kontseptsiyasi Rossiyaning yopiq yoqilg'i aylanishi strategiyasida markaziy o'rinni egallashi aniq emas. Ko'rinib turibdiki, xatolik yuz bergan va 2035- yilni nazarda tutilgan bo'lishligi kerak, ammo shunga qaramay, qaysi KQASni nazarda tutayotganligi aniq emas.

Bo'linishlar

Hisobot mualliflari jahon atom bozorida rivojlanayotgan muhim tendensiyani ta'sir doiralarga bo'linishni ta'kidlaydilar. Hisobot bo'limlaridan birida ikkita blok ajratilgan. Birinchisi — Sapporo 5 guruhi (AQSh, Kanada, Fransiya, Buyuk Britaniya va Yaponiya yadroviy yoqilg'i ishlab chiqarish sohasida hamkorlik qilishga kelishib olgan), ularning IHTT (Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti) mamlakatlari va boshqa mamlakatlardan kelgan ittifoqchilari bilan ajratilgan. Ikkinchisi — BRIKS (Braziliya, Rossiya, Hindiston, Xitoy, Janubiy Afrika) ga a'zo davlatlar va Rossiya va Xitoy bilan hamkorlik qilishga moyil bo'lgan mamlakatlar- KQAS segmentidagi asosiy o'yinchilardir. Hisobot mualliflarining ta'kidlashicha, Rossiya va Xitoy KQAS loyihalari sanksiyalar xavfiga duchor bo'lishi ehtimoldan yiroq, chunki ular sanksiyalar xavfiga duchor bo'lgan tarkibiy qismlarni o'z ichiga olmaydi. Va siz bunday loyihalarni dollar va yevro tizimlaridan tashqarida moliyalashtirishingiz mumkin.

Hisobot mualliflarining ta'kidlashicha, Rosatomning KQAS eksport taklifi ishlatilgan yadro yoqilg'isini qayta ishlash uchun Rossiyaga qaytarish xizmati tufayli potentsial mijozlar uchun foydalidir. Rosatom



TRENDLAR

[Mazmunga qaytish](#)

ishlatilgan yadro yoqilg'isini chiqindi sifatida emas, balki qayta ishlatilishi mumkin bo'lgan bo'linadigan materiallarning qimmatli manbai sifatida ko'radi. Ushbu kontsepsiya mijozga o'z qayta ishlash quvvatlarini hosil qilish uchun pul sarflamaslikka imkon beradi. Va, biz ta'kidlaymizki, bunda Rosatom ishtirokidagi atom loyihalarining ijtimoiy maqbulligini oshadi.

Umuman olganda, Rosatom Rossiya va jahon bozorlarida reaktor texnologiyalarini turli yo'nalishlarda targ'ib qilish, xavflarni kamaytirish va KQAS loyihalarini muayyan joylarda amalga oshiradigan ulkan ishlarni olib bormoqda. [NL](#)

[Bo'lim boshiga](#)