



МАЗМҰНЫ

РОСАТОМ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

[«Эль-Даббадағы» төртінші
«алғашқы бетон»](#)

[БРЕСТ қолдау алды](#)

ЖАҢА БИЗНЕСТЕР

[Жаңа теңіз маршруттары](#)

ТРЕНДТЕР

[Төмен қуатты атом станцияларының
\(ТҚАС\) болашағы](#)



«Эль-Дабаадағы» төртінші «алғашқы бетон»

Қаңтар айының соңында “Эль-Дабаа” атом электр станциясының №4 энергоблогының іргетасына алғашқы бетон құю басталды. Қазір бұл станцияда барлық төрт блок салынуда және бұл әлемдегі ең үлкен атом құрылыстарының бірі әрі Африкадағы ең үлкені.

Бейне байланыс блогының құрылысын ресми түрде бастау рәсіміне Ресей президенті Владимир Путин мен Египет президенті Абдель Фаттах Ас-Сиси қатысты. Екі елдің басшылары бетон құюға символдық рұқсат берді.

“Біз заманауи өндірістерді, білікті жұмыс орындарын құруға, әлеуметтік мәселелерді шешуге ықпал етеміз. Жаңа энергетикалық жүйе мұның бәрін жасауға мүмкіндік беретіндіктен, біз біріге іске кірісіміз. Бұл біздің екіжақты ынтымақтастығымыздың үздік көрсеткіші боларлықтай нағыз флагмандық жоба”,—



РОСАТОМ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

[Мазмұнына оралу](#)

деді Владимир Путин. “Эль-Дабба” 37 млрд кВт•сағ дейін электр энергиясын өндіре алады, бұл елдің жалпы энергия тұтынуының шамамен 10% құрайды. Владимир Путин екі президент те жобаны үнемі бақылауда ұстайды деп сендірді.

Абдель Фаттах Ас-Сиси бұл оқиғаны **“Египет пен Ресей арасындағы тығыз ынтымақтастық жолындағы жаңа белес”** деп атады және станцияның құрылысы кестеден жылдамырақ екенін атап өтті. “Жаһандық энергиямен жабдықтау дағдарысы Египет мемлекеті қабылдаған Египеттің бейбіт ядролық электр энергиясын өндіру бағдарламасын жандандыру туралы стратегиялық шешімнің маңыздылығын растайды, өйткені ол қазба отынына тәуелділікті төмендететін және бағаның өзгеруіне жол бермейтін қауіпсіз, арзан және ұзақ мерзімді энергиямен қамтамасыз етуге ықпал етеді”, — деді Египет президенті.

Росатомның бас директоры Алексей Лихачев станция алаңында болған кезде қонақтарды қарсы алып, мынаны атап өтті: **“Бүгін Египеттің атом энергетикасы мен Ресей-Египет қатынастары тарихындағы маңызды оқиға. №4 энергоблоқтың іргетас тақтасының негізіне бірінші бетонды құю арқылы Асуан бөгеті салынғаннан кейінгі біздің елдеріміздің ынтымақтастығының ең ірі жобасы — алғашқы Египет атом станциясының құрылысы ашылуда. Қазір құрылыс сатысында “Эль-Дабба” атом электр станциясының барлық төрт энергоблогы бар. Бұл біздің Египет алаңы әлемдегі ең үлкен екі атом құрылысының біріне айналады деген сөз”**.

Египеттің электр және жаңартылатын энергия министрі Мохамед Шакер

№4 блокқа бетон құю екі елдің саяси қолдауының және командалардың күні-түні атқарған ауыр жұмысы мен іске деген адалдығының нәтижесі екенін атап өтті.

Көршілес блоктарда

“Эль-Дабба” атом электр станциясының бірінші энергоблогында ядролық Аралдың іргетасын қалау бойынша жұмыстар толық көлемде орындалды, ғимараттар құрылысы жүріп жатыр. 2023 жылы алаңға алғашқы технологиялық жабдық — №1 энергоблок үшін ядролық ұстағыш жеткізіліп, орнатылды. Сол жылы екінші қуат блогы үшін де ядролық ұстағыш орнатылды.

2023 жылдың мамыр айында мамандар №3 энергоблокта “алғашқы бетонды” төседі. Қазіргі уақытта алаңда жеткізу және бұру арналарының құрылғылары толық көлемде орналастырылған.

2024 жылға №1 энергоблокта ішкі қорғаныс қабығын монтаждауды бастау, сондай-ақ №3 және №4 энергоблоктарға арналған ядролық ұстағыш монтаждау жоспарланған.

АЭС құруға 16 мыңнан астам адам қатысады. Құрылыс жұмыстарының шарықтау шегінде олар екі есе көп болады. Локализация деңгейі, яғни жергілікті бизнестің жобаға қатысуы бірінші блокта 20% құрайды, ал төртінші блокта ол 35% — ға дейін өседі.

Сенімді құқықтық және технологиялық негізде

“Эль-Дабба” атом электр станциясы 2017 жылғы 11 желтоқсанда күшіне

РОСАТОМ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

[Мазмұнына оралу](#)

енген келісімшарттар пакетіне сәйкес салынууда. Ресей жағы станцияны салып қана қоймай, қызметкерлерді оқытуға көмектеседі. Ресейлік жоғары оқу орындарында 90-нан астам египеттік маман ядролық мамандықтар бойынша оқыды, қазіргі уақытта қосымша 150-ге жуық адам оқуын жалғастыруда. Жалпы, жоба аясында Мемлекеттік корпорация 2000-ға жуық маман дайындайды. Сондай-ақ, Росатом станцияның алғашқы 10 жылында жұмыс істеуі мен қызмет көрсетуіне қолдау көрсетеді, атом станциясының бүкіл өмірлік циклі үшін отын жеткізеді және оны сақтауға арналған арнайы контейнерлер орнатылатын, пайдаланылған отынға арналған арнайы қойма салады.

Барлық блоктарда 3+ Қауіпсіздік буынының ССЭР-1200 (қуаты 1200 МВт су-су) реакторлары орнатылады. Блоқты қорғау белсенді және пассивті жүйелерді қамтиды -ядролық ұстағыш, белсенді аймақтың пассивті шығанағы жүйелері, белсенді аймақтың апаттық салқындату жүйелері және т. б.

Ресейде осы буындағы реакторларымен төрт блок жұмыс істейді: Нововоронеж және Ленинград атом электр станцияларының алаңында екі реактор, Беларусь Республикасында екі блокты атом электр станциясы жұмыс істейді. Бірінші блок желіге 2020 жылдың қарашасында, екіншісі 2023 жылдың мамырында қосылды.



БРЕСТ қолдау алды

Әлемдегі алғашқы қорғасын салқындатқышы бар жылдам нейтронды реактор қондырғысын орнату басталды, оның қауіпсіздігі материалдар мен табиғат заңдарының табиғи қасиеттерін пайдалануға негізделген. Мұндай сипаттамалары бар реакторлар қауіпсіздіктің IV буынына жатады.

Жанармай циклін жабу

БРЕСТ-ОД-300 (“қорғасын салқындатқышы бар, қуаты 300 МВт тәжірибелік демонстрациялық жылдам табиғи қауіпсіздік реакторы”) — Томск облысының Северск қаласында Сібір химиялық комбинатының алаңында құрылатын тәжірибелік-демонстрациялық

РОСАТОМ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

[Мазмұнына оралу](#)

энергетикалық кешеннің (ТДЭК) бөлігі. ТДЭК сонымен қатар қайта өңдеу модулін және отынды қайта өңдеу модулін қамтиды. Олар Брест үшін отын өндіру үшін қажет. Аралас нитридті уран-плутоний (АНУП) отыны карботермиялық синтез әдісімен сарқылған уран мен энергетикалық плутонийден өндіріледі.

ТДЭК — атом энергетикасының сапасын өзгертуге бағытталған, жылдам нейтрондардағы реакторларға негізделген ядролық отын циклін жабуды көздейтін “серпіліс” жобасының алғашқы практикалық іске асырылуы. “Серпіліс” тұжырымдамасы атом электр станциялары мен Сәулеленген отыннан жаңа ядролық отын өндіретін кәсіпорындардан тұратын ядролық-энергетикалық кешендер құруды көздейді.

Тұжырымдамаға сәйкес, атом электр станциясының конструкциясы жақын маңдағы тұрғындарды эвакуациялауды қажет ететін апаттарды болдырмауы керек. Атом станциялары генерацияның басқа түрлеріне бәсекеге қабілетті болуы керек. Сәулеленуден кейін

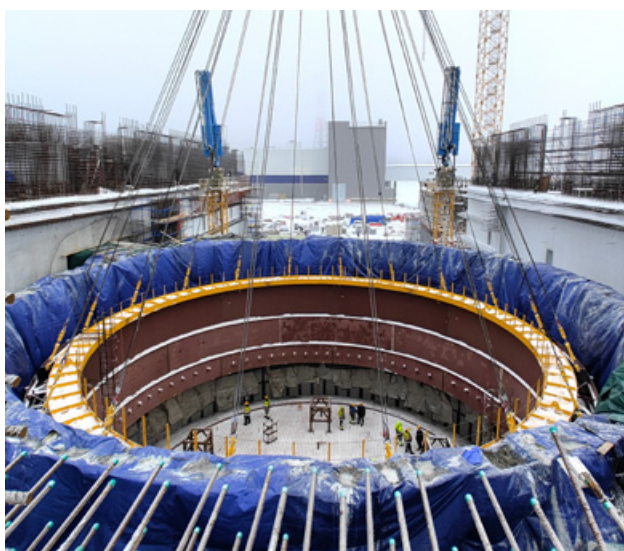
алынған таусылған уран мен ядролық материалдарды отынның жаңа партияларын өндіру үшін пайдалану ядролық отын циклін жабуға мүмкіндік береді. Осылайша, табиғи уранның энергетикалық әлеуеті барынша пайдаланылатын болады, ал радиоактивті қалдықтардың көлемі азаяды. Қауіпсіздіктің артуы және қалдықтардың азаюы атом энергетикасын одан да экологиялық таза, экономикалық сұранысқа ие және әлеуметтік тұрғыдан қолайлы етеді.

Алаңдағы жаңалықтар

Осы жылдың қаңтарында реактор блогының ішкі элементтерінен жүктемелерді корпустың төменгі бетонына теңестіретін болат тірек тақтасы орнатылды. Плитаның екі жартысы Санкт-Петербургтен тасымалданып, құрылыс алаңына қосылды.

Сонымен қатар, құрылысшылар реактор шахтасына жылу оқшаулағыш бетонды ұстап, салқындатқыш контурының шекарасынан тыс қосымша оқшаулағыш тосқауыл құруы керек қоршау құрылымының төменгі қабатын батырды. Құрылым бетіндегі Температура 60 °C — тан аспауы керек, ал радиациялық фон табиғи мәндерден аспауы керек.

“Дәстүрлі ССЭР жеңіл су жылу реакторларынан айырмашылығы — жылдам Брест реакторы интегралды негізде құралған. Оның корпусы ССЭР сияқты толық металл конструкциясы емес, бірінші тізбекті жабдықты орналастыру үшін металл қуыстарды қамтамасыз ететін металл-бетон конструкциясы. Құрылыс кезіндегі





РОСАТОМ ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

[Мазмұнына оралу](#)

қуыстар арасындағы кеңістік кезең — кезеңімен бетон толтырғышпен толтырылады”, — деп түсіндіреді “серпіліс” жобалық бағытының бас конструкторы Вадим Лемехов.

Сондай-ақ...

Реактор қондырғысының барлық дерлік компоненттері өндіріске дайындалады немесе дайындалу үстінде. БҚЖ механизмдерінің элементтерінің бір бөлігі дайын. Сынақ барысында тәжірибелі негізгі айналым сорғы қондырғысы секундына 11 тоннадан астам қорғасынды айдауға болатындығын көрсетті, алайда мұндай сипаттамаларға қол жеткізуге болатынына күмән болған. Сонымен қатар, бұрын қолданылған шетелдіктердікімен салыстырғанда әлдеқайда жоғары көрсеткіштер көрсеткен, ресейлік атомшылар әзірлеген жаңа кодтар енгізілді.

Росатом отынды реакторлық сынаудың үлкен бағдарламасын жүргізеді: отын сәулеленеді, содан кейін реактордан кейінгі зерттеулер жүреді. АНУП-отынды негіздеу және оның күйіп қалуын арттыру бойынша жұмыстар кешені жүргізілуде. Сонымен қатар, фабрикация-рефабрикация модулінде АНУП-отын өндіру технологиясы жетілдірілуде.

АНУП отыны үшін 1970–1990 жылдары жинақталған плутоний диоксиді пайдаланылады, ол “Маяк” бойынша сақталады. Жанармайдың бастапқы жүктемесі мен алғашқы шамадан тыс жүктемелері үшін қорлар жеткілікті. Содан кейін Брестке Сәулеленген отын жаңа партияларды өндіру үшін пайдаланылады.

Брест үшін қызметкерлерді жалдау басталды, екі тренажер құрылды, міндетті түрде толық көлемді тренажер салынады.

Жоспарланған болашақ

“Биылғы жылы тәжірибелі бас циркуляциялық сорғы қондырғысының сынақтарын аяқтап, энергия блогына арналған сорғылар жиынтығын өндіруге рұқсат алу керек”, — деді “серпіліс” жобасының ғылыми жетекшісі Евгений Адамов, “Страна Росатом” салалық газетіне берген сұхбатында. Сондай-ақ, 2024 жылы отынды қайта өңдеу модулін іске қосу аяқталуы керек. Келесі жылдың қаңтар айынан бастап бастапқы штаттық белсенді аймақтың өндірісі басталады.

Брест физикалық демалысы 2026 жылдың соңына жоспарланған. Вадим Лемехов Atominfo.ru порталына берген сұхбатында хабарлауынша, физикалық демалыстағы операциялар төрт айға созылады деп болжануда.

ТДЭК-ті құру қызу жүріп жатқанымен және алдағы жұмыс әлі көп болса да, Вр-1200 коммерциялық энергетикалық реакторының қарқынды түрде дайындалуда. **“Тұтастай алғанда, біз жасаған барлық есептік-эксперименттік негіздеме БР-1200 келбетін жоғары ықтималдықпен болжауға мүмкіндік береді**”, — деді Вадим Лемехов. БР-1200 реакторы бар атом электр станциясы Оңтүстік Оралда 2045 жылға дейін пайда болуы мүмкін. ¹⁰

[Тараудың басына қарай](#)

ЖАҢА БИЗНЕСТЕР

[Мазмұнына оралу](#)


Жаңа теңіз маршруттары

Мемлекеттік корпорацияның негізгі жаңа бизнесінің бірі — Солтүстік теңіз жолында (СТЖ) жүк тасымалдаушыларға қызмет көрсету. Росатом — мұзжарғыш сымдармен және сымдарсыз қауіпсіз жүзуді қамтамасыз ететін, порттар салатын және Еуропа мен Азия арасындағы жаңа теңіз бағытын дамыту үшін шетелдік компаниялармен өзара тиімді логистикалық ынтымақтастықты дамытатын СТЖ инфрақұрылымдық операторы.

Росатомның СТЖ-дағы басты міндеті — Еуразияның батыс бөлігі мен Тынық мұхиты арасындағы осы қысқа жолда кемелердің тұрақты және қауіпсіз жүзуін қамтамасыз ету. Оның ұзындығы-5,6 мың м. МУРМАНСКІДЕН Қытай порттарына дейін СТЖ арқылы өтетін толық бағыт 7 мың мильді құрайды. Салыстырмалы түрде айтар болсақ — Суэц арқылы өтетін жол — 12,5 мың миль.

СТЖ арқылы қауіпсіз өту үшін Мұзжарғыштар аса маңызды болып табылады. Олар жер қойнауын пайдалану саласындағы ірі ресейлік арктикалық жобалар үшін — мұнай, газ, көмір және мыс өндіру және өңдеу үшін жүктерді жеткізуді қамтамасыз етеді.

ЖАҢА БИЗНЕСТЕР

[Мазмұнына оралу](#)

Мұзжарғыштар өндірілген өнімді батыс және шығыс бағытта тасымалдау үшін танкерлерге, газ тасымалдаушыларға және құрғақ жүктерге жол салады. Сонымен қатар, атом мұзжарғыштары энергияны өндіру ерекшелігіне байланысты отын жағу қалдықтарын ауаға шығармайды және қуаттылығы жоғары, яғни дизельге қарағанда қалың мұздан өтеді.

Қаңтар айының соңында “Балтық зауытында” 22220 жобасының жаңа “Ленинград” мұзжарғышы салынды. Мұзжарғыш қоршау кезінде қорғаушылар мен Санкт-Петербург тұрғындарының (Екінші дүниежүзілік соғыс — Ленинград жылында) батылдығын еске алу үшін осылай аталды. Жаңа мұзжарғышты салу жөніндегі салтанатты іс-шара блокаданың жойылуының 80 жылдығына орайластырылды. **“Ресей бүгінде әлемдегі ең үлкен мұзжарғыш флотына ие. Бұл біздің үлкен бәсекелестік артықшылығымыз, логистиканы, өнеркәсіпті дамытуға, жаңа жұмыс орындарын құруға, арктикалық қалалар мен кенттерді кешенді жайластыруға, жаһандық деңгейдегі жобаларды**



іске асыруға, серіктестерімізбен, достарымызбен, Ресеймен жұмыс істегісі келетін және дайын барлық адамдармен халықаралық ынтымақтастық үшін орасан зор мүмкіндіктер”, — деді Ресей Президенті Владимир Путин, салтанатты жиында.

22220 жобасының үш мұзжарғышы: “Арктика”, “Сібір” және “Орал” СТЖ арқылы кемелер жүргізуде. Тағы екі мұзжарғыш, Якутия және Чукотка, сәйкесінше 2024 және 2026 жылдары жасалып, пайдалануға беріледі. Осы жобаның тағы бір мұзжарғышының құрылысы жоспарланған. Ол келесі жылы жасалады. Сондай-ақ, Росатом атом мұзжарғыш флотының құрамына “Таймыр”, “Вайгач”, “Ямал” және “Жеңістің 50 жылы” атом мұзжарғыштары кіреді.

Жалпы, СТЖ бойынша жүк ағыны айтарлықтай өсті. Егер 2013 жылы ол тек 3,93 млн тоннаны құраса, өткен жылы 36 млн тоннаға жетуді жоспарлай отырып, 36,254 млн тоннаға жетті. **“Солтүстік теңіз жолы бойынша жүк ағынының рекордтық көрсеткіштеріне біздің серіктестеріміздің арқасында қол жеткізілді. Бірінші кезекте — “НОВАТЭК”, оның сұйытылған табиғи газы (СТГ) жалпы жүк ағынының жартысынан астамын құрайды. Тасымалдау көлемін ұлғайтуда “Газпром нефть”, ЛУКОЙЛ да үлкен рөл атқарды, олар өз жүктерін батыстан шығыс бағытқа бағыттады. Нәтижесінде біз жаңа жылға дейін жоспарланған 36 млн тоннаға жеттік”,** — деді Росатомның бас директоры Алексей Лихачев.

Сондай-ақ, транзиттік тасымалдар да өсті: **“СТЖ-ға транзиттік тасымалдар 2021**



ЖАҢА БИЗНЕСТЕР

[Мазмұнына оралу](#)

жылғы деңгейге оралып қана қоймай, жаңа тарихи максимумды қамтамасыз ете алды”, — деді Росатомның Арктиканы дамыту мәселелері жөніндегі арнайы өкілі Владимир Панов. 2023 жылы транзит көлемі 2,13 млн тоннаны құрады. Негізгі жүктер мұнай, темір кені концентраты және СТГ болды. **“Транзиттік жүк ағыны Севморпутидің сұранысының белгісі болып табылады, сондықтан оның теңіз логистикалық бизнесі тұрғысынан өсуі маңызды нәтиже болып табылады”**, — деп атап өтті Владимир Панов.

Шетелдік тасымалдаушылардың СТЖ-ға деген қызығушылығы артып келеді. Сонымен, қытайлық New Shipping Line кеме қатынасы компаниясы СТЖ үшін арнайы сатып алынған мұз класындағы кемелермен 2023 жылы сегіз рейс жасап, Қытай мен Архангельск, Санкт-Петербург және Мурманск порттары арасында 100 мың тоннаға жуық жүк тасымалдады.


СТЖ бойынша тұрақты рейстер орындала бастады. Ресейдің солтүстік-батыс және қиыр шығыс порттары арасында үш жағалау рейстері орындалды.

Сонымен қатар, Росатом СТЖ-да порт инфрақұрылымын құру бойынша қызметтерді ұсынады және жоспарлардан бұрын осы бағытта жұмыс істейді. Арктикалық порттардың қуаты 40 миллион тоннаға дейін өсті. Росатом Обская аумағында суасты түбін тереңдету жұмыстарын жүргізді, Сырадасай көмір кен орнынан көмір тиеуге арналған терминал құрылысына қатысты және “Солтүстік шығанағы” портында суасты түбін тереңдету жұмыстарына және Наглейнын шығанағында қалқымалы

энергия блоктарын тұрақтауға арналған жүк терминалы мен айлақ салуға келісімшарттар жасады.

Росатом құрылымына кіретін Теңіз операцияларының штабы оңтайлы маршруттар үшін мұз жамылғысының жағдайы мен ауа-райы туралы барлық ақпаратты біріктіреді. Ақпарат көздерінің саны артады: дәстүрлі спутниктік мәліметтерге борттық кешендер мен дрондар қосылады. Борттық мұзжарғыш кешендері кешендер орнатылған кеменің айналасындағы мұзды бағалайды, ал дрондар — мұзжарғыш алаңдарынан ұшыру нүктесінен 100 км дейінгі қашықтықта ақпарат жинайды.

Кемелердің СТЖ арқылы өтуін барынша қауіпсіз және ыңғайлы ету үшін Росатом цифрлық сервистердің бірыңғай платформасын жасайды. Онда ауа-райы болжамдарынан бастап жүзуге рұқсаттарға, желілерді жоспарлауға және төтенше жағдайларды шешуге дейінгі СТЖ бойынша барлық деректер жиналады және өңделеді.

Өткен жылы теңіз операциялары штабы 1218 рұқсат берді (2022 жылы — 1163). “Ленинград” мұзжарғышын салу іс-шарасында Алексей Лихачев Солтүстік теңіз жолы Ресей үшін өмірлік маңызы бар екенін атап өтті. Сонымен қатар, әлемде тұрақты, сенімді логистикалық жолдарға сұраныс артып келеді. **“Біз серіктестерімізге осындай жылдам, қауіпсіз, бәсекеге қабілетті жолды ұсынамыз”**, — деп қорытындылады ол. 

[Тараудың басына қарай](#)



Төмен қуатты атом станцияларының (ТҚАС) болашағы

Дүние жүзіндегі әртүрлі БАҚ өткен жылдың желтоқсан айында Ұлыбританияның New Nuclear Watch Institute (NNWI) сараптама орталығы шығарған “масштабтау жетістігі:

төмен көміртекті энергетикалық бәсекеге қабілетті нарықтардағы шағын модульдік реакторлардың болашағы” атты баяндаманы белсенді түрде таратты. Авторлар Ресей ТҚАС нарығында жетекші орынға ие болады деп тұжырымдайды.

ТҚАС салыстыру

Баяндаманың бір бөлімі үлкен және кіші атом станцияларының экономикалық параметрлерін бағалауға және салыстыруға арналған.

ТРЕНДТЕР

[Мазмұнына оралу](#)

Бағалау “**Кіші модульдік реакторларды техникалық-экономикалық бағалау шеңберінде Ұлыбритания үкіметі әзірлеген бастапқы болжамдар мен модельдерге**” негізделген. NNWI Ұлыбритания Үкіметіне мемлекеттік қолдау алу үшін өз жобалары туралы ақпарат берген анонимді жеткізушілердің материалдарын сұрыптау кезінде алынған “generic SMR” параметрлерін бағалайды. Кейіннен, 2010 жылғы фунт бойынша берілген деректер 2023 жылғы жағдайдағы долларға өзгертілді. Атап айтқанда, 1 кВт ТҚАС салу құны 7500 / кВт доллар деп бағаланды.

Авторлар 1 кВт ТҚАС мен үлкен атом электр станциясының құрылыс құнын салыстырды. USD 5500 / кВт — бұл қазіргі уақытта салынып жатқан III + буын блоктарын салу шығындарының орташа бағасы.

Алайда, халықаралық энергетикалық агенттіктің (ХЭА) және Атом энергиясы Агенттігінің (АЭА) 2020 жылғы “электр энергиясын өндіруге арналған

болжамды шығындар” бірлескен есебінде капсат мөлшері Оңтүстік Кореядағы USD 2157/кВт-тан Словакиядағы USD 6920/кВт-қа дейін өзгерді. АҚШ үшін, ХЭА-ның 2020 жылғы есебінде айтылғандай, бұл көрсеткіш USD 6041/кВт болды. Үлкен қуаттылықтағы әртүрлі жобалар үшін азды-көпті белгілі деректер үш еседен астам ерекшеленетінін ескере отырып, баяндама деректері орташаланғанын және оларды белгілі бір жобаның өзіндік құнын бағалау үшін тікелей пайдалану мүмкін еместігін есте ұстаған жөн. Бұл әсіресе РИТМ реакторлық қондырғыларының әр түрлі модификациялары бар жобаларды бағалау үшін өте маңызды, өйткені олардың деректері орташа сипаттамаларды анықтау үшін пайдаланылмаған.

Баяндама авторлары атом электр станцияларының әртүрлі түрлерін салыстыра отырып, ТҚАС салу құны үлкен атом электр станциясымен ең жақсы жағдайда 20 блокты құрғаннан кейін, базалық және ең нашар жағдайда — 70–90-дан кейін салыстырылады деген қорытындыға келеді.

Мүмкін, Ресей бұл жолдың бір бөлігін (ең жақсы сценарийде — жартысын) өтіп үлгерді деп айтуға болады: “Атомфлот” үшін Росатом кәсіпорны 10 ритм — 200 реактор қондырғысын жасады.

Нарық үлесі

Баяндаманың басындағы қысқаша түсіндірме жазбада: “**Мемлекеттік қолдаудың және пайдаланылған отын мен қалдықтарды кәдеге жаратуды қамтитын**” АЭС қызмет ретінде “**кешенді бизнес-моделінің арқасында**





ТРЕНДТЕР

[Мазмұнына оралу](#)

ресейлік РИТМ реакторларының отбасы Шағын модульдық реакторлардың (ШМР) жаһандық нарығында оқшауланған энергия желілерінің сегментінде үстемдік етеді және әлемде ең кең таралған болады. Қытайлық асп100 (Linglong реак) реакторы белгіленген қуаты бойынша әлемдік ШМР паркінің шамамен 15% құрайды деп болжануда. NuScale компаниясының VOYGR реакторы 2050 жылға қарай әлемде орнатылған ШМР қуатының 5–10% қамтамасыз етуі мүмкін. 2040 жылдар шамасында сериялық құрылысы басталатын жетілдірілген реакторлардың ішінде американдық ХЕ-100 нарықтың ең үлкен үлесін — әлемдік белгіленген қуаттың 7%-ын алу мүмкіндігіне ие” — делінген.

Мәтіндегі басқа жобалар аталмағандықтан және ресейлік реактор технологиялары –үлесі тікелей көрсетілмеген жалғыз ел болғандықтан, ресейлік РИТМ реакторы қолданылған ТҚАС жалпы нарықтың кем дегенде 68% — н құрайды деген болжам жасауға болады. Алайда, аталған мәтінге сүйенсек, 2030 жылы Ресейдің үлесі 20–25% құрайды. Бұл ретте Қытай мен АҚШ үлестері шамамен бірдей болады.

Британдық зерттеулерге қарамастан, мынаны атап өткен жөн: қазіргі уақытта Росатом ТҚАС әлемдік нарығында жетекші орынға ие. “Академик Ломоносов” — әлемдегі жалғыз өзгермелі ТҚАС. 22220 жобасының мұзжарғыштарында РИТМ-200 реакторлық қондырғылары пайдаланылады. Мұндай үш мұзжарғыш қазірдің өзінде солтүстік теңіз жолында жұмыс істейді, тағы үшеуі салынуда.

Мемлекеттік корпорацияға кіретін ұйымдар шағын және микрореакторлар-



дың он жаңа жобасын әзірлеуде. Сонымен, Баим КБК-ны электр қуатымен қамтамасыз ететін жаңа қалқымалы энергия блоктары үшін жабдық жасалуда. Якутияда құрлықтағы ТҚАС үшін де компоненттер өндірісі басталды. Ритм-200 реакторлық қондырғысының әртүрлі модификациялары ҚЭБ және жер үсті ТҚАС-да орнатылады.

РИТМ-400 реактор қондырғысы ең қуатты “Россия” мұзжарғышына (“Лидер” жобасы) орнатылады, мұндай реактор қондырғысы бар жер үсті ТҚАС құрылысы “Норникель” мен Росатпен талқыланады.

Реакторлық қондырғы негізінде қалқымалы және жер үсті ТҚАС құрылысы әртүрлі қуаттылықтар мен модификациялардың әлеуетті шетелдік тапсырыс берушілермен де талқылануда.

Брест-ОД-300 реакторы бар тәжірибелі демонстрациялық энергетикалық кешен салынуда (ол туралы толығырақ “Брест тірек алды” бөлімін қараңыз). Чукоткадағы

ТРЕНДТЕР

[Мазмұнына оралу](#)


үкі кен орнын энергиямен қамтамасыз ету үшін “Шельф-М” микрореакторы бар ТҚАС салу туралы шешім қабылданды. Биыл техникалық жоба дайындалып, орналастыру алаңында дайындық жұмыстары басталуы тиіс.

Іске асырудың алдыңғы кезеңдерінде үш қорғасын-висмут жобасы (СВЕТ-М, СВГТ-1 және СВБР-100), су-сулы ССЭР-И, ЖТГР бар Атом энерготехнологиялық станциясы және “Елена-АМ” термоэлектрлік түрлендіру жобасы бар.

Сонымен қатар, Росатом зерттеу реакторларының екі жобасын жүзеге асырады (МАГАТЭ классификациясы бойынша оларды ТҚАС-на жатқызуға болмайды). КШЗР қазірдің өзінде салынууда, зерттеу сұйық тұз реакторы үшін техникалық жоба әзірленуде, оның аяқталуы 2025 жылы күтілуде. КШЗР және СТЗР ядролық отын циклін жабу үшін технологияларды зерттеуге және әзірлеуге қатысады.

Зерттеуге оралсақ: өкінішке орай, есепте қате бар: **“2025 жылға қарай Ресейде тұйық отын циклі қағидатына негізделген ШМР реакторларының қуатына негізделген шамамен 1 ГВт электр пайдалануға берілуі мүмкін. Алайда, ШМР тұжырымдамасы Ресейдің жанармай циклін жабу стратегиясында орталық бола ма, жоқ па белгісіз».** Шамасы, қате жазылып, негізі 2035 жылды меңзеген болуы мүмкін. Бірақ, бұл жағдайда да қандай ТҚАС айтылып тұрғаны толық түсініксіз.

Фрагментация

Баяндама авторлары әлемдік атом нарығында қалыптасып келе жатқан маңызды үрдісті ықпал ету салаларына бөлуді атап өтеді. Баяндама бөлімдерінің бірінде екі блок бөлінген. Біріншісі — “Саппоро 5” тобы (АҚШ, Канада, Франция, Ұлыбритания және Жапония ядролық отын өндіру саласындағы ынтымақтастық туралы келіскен жердің атауы бойынша), олардың ЭЫДҰ елдерінен және басқа елдерден келген одақтастары. Екіншісі — БРИКС-ке кіретін елдер және Ресеймен және Қытаймен ынтымақтастыққа ұмтылатын, ТҚАС сегментіндегі негізгі ойыншы елдер. Баяндама авторлары ресейлік және қытайлық ТҚАС жобаларының санкциялық қатерлерге ұшырауы екіталай екенін атап өтті, өйткені оларда санкциялық қатерлерге ұшырайтын компоненттер болмайды. Мұндай жобаларды доллар мен Еуро жүйесінен тыс қаржыландыруға болады.

Баяндама авторлары атап өткендей, Росатомның ТҚАС бойынша экспорттық ұсынысы пайдаланылған ядролық отынды қайта өңдеу үшін Ресейге қайтару



ТРЕНДТЕР

[Мазмұнына оралу](#)

қызметінің арқасында әлеуетті клиенттер үшін тиімді. Росатом пайдаланылған ядролық отынды қалдық ретінде емес, қайта пайдалануға болатын бөлінетін материалдардың құнды көзі ретінде қарастырады. Бұл тұжырымдама клиентке өзінің қайта өңдеу қуатын құруға ақша жұмсамауға мүмкіндік береді. Айта кетейік, бұл — Росатомның қатысуымен жасалатын Атом жобаларының әлеуметтік қолайлылығын арттырады.

Тұтастай алғанда, Росатом қатерлерді азайту және нақты алаңдарда ТҚАС жобаларын жүзеге асыру үшін ресейлік және әлемдік нарықтарда өзінің реакторлық технологияларын әртүрлі бағыттар бойынша ілгерілету үшін орасан зор жұмыс жүргізуде. ^{NL}

[Тараудың басына қарай](#)