

Астравецкая АЭС у постфукусімскі перыяд



Бяспечнаму развіццю атамнай энергетыкі ў постфукусімскі перыяд быў прысвечаны экспертны "круглы стол", які адбыўся ў Мінску на мінулым тыдні. Адною з важных мэт семінара з'яўлялася дэміфалагізацыя атамнай энергетыкі з улікам насцярожанага, а часам зусім негатыўнага стаўлення грамадства да гэтай сферы пасля аварыі на Фукусіме. Для Беларусі, якая сур'ёзна пацярпела ад аварыі на Чарнобыльскай АЭС, а цяпер збіраецца будаваць у Астраўцы сваю АЭС (БелАЭС), пытанні бяспечнага выкарыстання і развіцця атамнай энергетыкі з'яўляюцца звышактуальнымі.

Першы міф, які быў развеяны на экспертным "круглым stole", датычыўся перспектывы развіцця атамнай энергетыкі ў свеце. Як ні дзіўна, але аварыя на Фукусіме не аказала істотнага ўплыву на планы яе развіцця, нягледзячы на ўжо традыцыйныя заявы аб згортванні праграм развіцця атамнай энергетыкі з боку палітыкаў усяго свету. Сёння ў свеце сумарная магутнасць атамных рэактараў складае 363 ГВт. Згодна з прагнозным сцэнарыем Расатама і МАГАТЭ да аварыі на АЭС Фукусіма, у 2030 годзе сумарная магутнасць рэактараў у свеце павінна была складаць 652 ГВт. Але пасля Фукусімы гэты прагнозы сцэнарыі быў падкарэктаваны ў бок 588 ГВт у 2030 годзе. Пры гэтым адзіны рэгіён, дзе прагназуюцца істотнае зніжэнне вызначанай магутнасці — гэта Японія.

Значная частка часу была прысвечана аналізу падзей, якія адбыліся падчас аварыі на АЭС Фукусіма. Пасля японскай трагедыі ў сакавіку 2011 года ва ўсім свеце былі праведзены комплексныя праграмы стрэс-тэстаў, гэта значыць, аналіз бяспекі атамных аб'ектаў на спалучэнне тых фактараў, якія прывялі да аварыі на Фукусіме. Выбухі на энергаблоках адбыліся па прычыне спалучэння двух найважнейшых знешніх фактараў: поўная страта электразабеспячэння, на якую наклалася страта канцавога цеплапаглынальніка. Канцавым цеплапаглынальнікам на АЭС Фукусіма было мора. Сістэма, якая адводзіла рэшткавае цяпло ад актыўнай зоны рэактара ў мора, была пашкоджана з-за землятруса. У выніку здольнасць аддаваць рэшткавае цяпло канцавому цеплапаглынальніку была страчана. У гэтай сітуацыі адбыўся перагрэў паліва ў актыўнай зоне рэактара і басейне з адпрацаваным палівам, і яно расплавілася. Радыеактыўныя рэчывы выйшлі з-пад абалонкі цеплавідзяляючых элементаў, потым выйшлі на прастору ўнутры АЭС. Запусцілася пара-цырконіевая рэакцыя з вылучэннем вадароду, які пачаў назапашвацца пад купалам будынка АЭС, і ўсё гэта выбухнула, радыеактыўныя рэчывы трапілі ў навакольнае асяроддзе. Адбылося тое, што ва ўсіх сучасных праектах не павінна адбывацца. Галоўны прынцып праектавання сучасных АЭС заключаецца ў тым, каб пры самай складанай аварыі радыеактыўны выкід у навакольнае асяроддзе быў выключаны. Галоўны прынцып праектавання АЭС трэцяга пакалення — нават пры самай цяжкай аварыі такія станцыі не забруджваюць навакольнае асяроддзе.

Найважнейшых урокаў, пададзеных аварыяй на Фукусіме, тры.

Першы. Фундаментальныя функцыі бяспекі павінны забяспечвацца нават у выпадку адключэння электраэнергіі і/або страты магчымасці выкарыстоўваць канцавы цеплапаглынальнік.

Арсеній Сівіцкі. Астравецкая АЭС у постфукусімскі перыяд

Другі. Актыўныя і пасіўныя сістэмы, якія забяспечваюць фундаментальныя функцыі бяспекі (кантраляванне радыеактыўнасці, адвод рэшткавага цяпла ў канцавы цеплапаглынальнік, лакалізацыя радыеактыўных матэрыялаў), павінны быць таксама абаронены ад усіх магчымых пагроз — натуральных і тэхнагенных.

Трэці. Змесціва рэактара павінна быць абаронена такім чынам, каб прадухіліць вялікія радыеактыўныя ўцечкі нават пасля распаўнення актыўнай зоны.

Трэба асабліва адзначыць, што пры праектаванні БелАЭС пад Астраўцом, гэтыя найважнейшыя "ўрокі Фукусімы" былі ўлічаны. Цікава, што яны былі праектаваны яшчэ да аварыі на Фукусіме. Звычайна Расатам чуў у свой бок шмат крытыкі за перагрузку сваіх праектаў АЭС сістэмамі бяспекі, асабліва пасіўнымі. Але пасля аварыі на Фукусіме такая перагрузка стала галоўнай канкурэнтнай перавагай на сусветным рынку атамных тэхналогій.

Іншай канкурэнтнай перавагай расійскіх праектаў АЭС з'яўляецца канцэпцыя адказнага пастаўшчыка, з якой пасля падзей на Фукусіме пагадзіўся ўвесь свет і, у прыватнасці, МАГАТЭ, як з адзіным бяспечным спосабам развіцця атамнай энергетыкі.

Адказны пастаўшчык не мае права пастаўляць толькі тэхналагічнае рашэнне. Адказны пастаўшчык атамных тэхналогій павінен дапамагчы стварыць сістэму падрыхтоўкі кадраў для АЭС, стварыць буйны рэгулятар — назіральны орган, які будзе кантраляваць усе этапы праектавання, будоўлі і функцыянавання АЭС, стварыць эфектыўнае прававое поле ў галіне атамнай энергетыкі, атрымліваць тэхналогіі, каб АЭС з пункту гледжання абслугоўвання і далейшай мадэрнізацыі была незалежнай ад знешняга пастаўшчыка, стварыць рабочыя месцы і ўмовы для развіцця прамысловасці пад праект пабудовы АЭС.

Такім чынам, калі не будзе ніякіх сюрпрызаў, пад Астраўцом ужо ў 2018 годзе ўзнікне сучасная БелАЭС (праект тыпу АЭС-2006, тып рэактара ВВЭР-1200/491, пакаленне III+, магутнасць 2,4 ГВт., галоўны падрадчык — расійская кампанія "Атамбудэкспарт", якая будзе адпавядаць найноўшым патрабаванням у сферы бяспекі і дасць імпульс для развіцця ў Беларусі новай галіны прамысловасці і навукі — ядзернай энергетыкі. Трэба памятаць, што традыцыі ядзернай энергетыкі ў Беларусі існуюць з савецкіх часоў. Яшчэ ў 1960-х гадах беларускія навукоўцы прадставілі свой праект легендарнай мабільнай АЭС "Памір-630Д" (на аўтамабільным шасі). У 1973 годзе ў Інстытуце ядзернай энергетыкі АН БССР было створана спецыяльнае канструктарскае бюро з доследнай вытворчасцю, якое пачало канструяванне і стэндавыя выпрабаванні вузлоў будучага рэактара. Генеральным канструктарам і галоўным ідэйным натхняльнікам праекта стаў Васіль Несцярэнка, член-карэспандэнт беларускай [Нацыянальнай акадэміі навук](#). Але пасля аварыі на Чарнобыльскай АЭС праект паступова быў замарожаны і ў лютым 1988 года згодна з рашэннем Саўміна СССР і АН БССР зусім спыніў сваё існаванне.

Трэба таксама адзначыць, што сваім рашэннем пабудова на сваёй тэрыторыі АЭС Беларусь не выбіваецца з рэгіянальнага кантэксту. У бліжэйшыя гады Калінінградская вобласць, Польшча, Украіна і Літва плануюць абзавесціся новымі ўласнымі АЭС. Калі лёс АЭС у Літве і Польшчы яшчэ дакладна не вызначаны, то Балтыйская АЭС у Калінінградскай вобласці пачне функцыянаваць ужо ў 2016 годзе.

Гэта значыць, што ужо зараз трэба задумвацца аб тым, як выкарыстоўваць электраэнергію, якая будзе вырабляцца на БелАЭС. Ужо зараз можна прадбачыць канкурэнцыю паміж Балтыйскай і БелАЭС за рынкі збыту электраэнергіі ў Прыбалтыцы і Польшчы, калі планы пабудовы АЭС у Літве і Польшчы застануцца толькі планамі. З

Арсеній Сівіцкі. Астравецкая АЭС у постфукусімскі перыяд

іншага боку, стварэнне агульнай для абедзвюх АЭС кіраўнічай кампаніі па збыце электраэнергіі з роўнымі долямі дазволіла б пазбегнуць гэтай канкурэнцыі.

Сцэнар, згодна з якім, акрамя БелАЭС і Балтыйскай АЭС у рэгіёне з'явіцца яшчэ АЭС у Польшчы і Літве, прадугледжвае гіперканцэнтрацыю электраэнергіі ў рэгіёне, што будзе адлюстроўвацца на яе кошце. Тады нізкі кошт электраэнергіі стане галоўнай эканамічнай канкурэнтнай перавагай рэгіёна.

Але незалежна ад пэўнага сцэнара развіцця ядзернай энергетыкі ў рэгіёне ў цэнтры парадку дня Беларусі павінна стаяць пытанне аб стварэнні сістэмы спажывання электраэнергіі — фарміраванні прамысловых кластараў вакол БелАЭС. Безумоўным прыярытэтам навуковых пошукаў павінна стаць стварэнне сумесна з замежнымі калегамі замкнёнага ядзернага паліўнага цыкла і яго прамысловае прымяненне, а таксама распрацоўка асобных тэхналогій прамысловага выкарыстання адпрацаванага паліва і ядзерных адходаў сваіх і замежных АЭС. У гэтым выпадку ядзерная энергетыка стане важным механізмам развіцця краіны.

Арсеній СІВІЦКІ, палітычны аналітык.