

Беларусь Эканамічная

Выпуск №3
(жнівень)

САЦЫЯЛЬНА-ЭКАНАМІЧНЫ ПРАЕКТ «НОВАГА ЧАСУ»

novychas.by



2 АДАЎЛЯЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТЫКА –
СТЫМУЛЫ
ДЛЯ ІНВЕСТАРА
ГУБЛЯЮЦА



4 АЭС ЦІ ВЕТРАГЕНЕРАТАР?
ДЗЯРЖАВА БОЛЬШ НЕ ЖАДАЕ
СТЫМУЛЯВАЦЬ РАЗВІЦЦЁ
АЛЬТЭРНАТЫЎНАЙ
ЭНЕРГЕТЫКІ

Яўген МЕРКІС

Шматлікія эксперты заяўляюць, што і без АЭС нам хапае электрычнасці. Пра тое, чым і як жыве энергасістэма Беларусі, разважае былы дэпутат Вярхоўнага савета 13-га склікання Марат Афанасьеў.

Арыфметыка

Калі верыць словам міністра энергетыкі Беларусі Уладзіміра Патупчыка, то на сённяшні дзень мы маем 9600 МВт усталяванай магутнасці ў энергасістэме краіны. Акрамя гэтага больш за 500 МВт магутнасцяў вырабляюць розныя прадпрыемствы («Нафтан», БМЗ, «Гродна Азот» і інш.)

Як вядома, характарыстыка любой энергасістэмы лёгка пацвярджаецца спажываннем электраэнергіі ў гадзіны максімуму нагрузак. Такія гадзіны бываюць летам у чэрвені і зімой у снежні. Самая вялікая нагрузка, зафіксаваная ў Беларусі за апошнія тры гады, складала 5800 МВт.

Па нарматывах любой энергасістэмы, 10% у ёй мае быць у гарачым рэзерве і 10% у халодным. Атрымліваецца, што 1200 МВт у Беларусі могуць быць падключаны ў любы момант. Такім чынам, з улікам максімуму ў 5800 МВт, Беларусі трэба каля 7000 МВт. Сярэдняя нагрузка нашай энергасістэмы складае каля 4300 МВт. Такім чынам, у краіне існуе досыць вялікі запас электраэнергіі.

У энергетыкаў ёсць свае разлікі, паводле якіх пры 80% магутнасцяў затраты на энергасістэму складаюць мінімальную велічыню. Нават калі пакінуць 500 МВт у запасе ці рамонце, атрымаецца 7500 МВт. Але ж мы ўжо маем 10 тысяч, то бок больш за 2500 лішніх МВт.

На сённяшні дзень гэта раўняецца таму, што дае краіне Лукомльская ГРЭС. Такім чынам, можна падлічыць, у колькі гэта абыходзіцца насельніцтву, бо дзейнасць умоўна «лішняя» Лукомльскай ГРЭС з усім яе персаналам і абслугоўваннем кладзецца на плечы падаткаплатнікаў. Магчыма, большасць беларусаў і не падазраюць, што менавіта яны са сваёй кішэнні аплачваюць функцыянаванне падобных аб'ектаў, чый кошт закладзены ў звышаныя тарыфы.

За народныя грошы

Калі нагрузку ў 5800 тысяч МВт у гадзіны максімуму памножыць на 8760 тысяч гадзін



гадавога часу, то атрымаецца, што нашая энергасістэма можа выпрацаваць каля 50 млрд кілават-гадзін. У той жа час Беларусь спажывае толькі 36 млрд кілават-гадзін.

Калі ж сёння яшчэ запусціць і Астравецкую АЭС магутнасцю ў 2400 МВт, то нашая энергасістэма стане проста монстрам. Пры гэтым АЭС будзе працаваць увесь час, яе немагчыма будзе перавесці ў ніякія рэзервы. З улікам каэфіцыента выкарыстання, можна ўмоўна памножыць трохі меншую лічбу яе магутнасці ў 2000 МВт на 8760 тысяч гадзін гадовага часу. У выніку мы маем 17 млрд кілават-гадзін — то бок фактычна палова таго, што мы спажываем зараз.

Але ўсе астатнія магутнасці нікуды не падзенуцца. Атрымаецца, што нам ужо не патрэбная цэлая Лукомльская ГРЭС, а мы будзем яшчэ адну такую!

Апошнім часам чыноўнікі і энергетыкі пачынаюць казаць пра тое, што лішкі можна будзе задзейнічаць у прамысловасці. Гучалі размовы пра павелічэнне долі каляровай металургіі ў нашай прамысловасці, але ж у нас няма грошай на здабычу тых жа баксітаў для вытворчасці алюмінію, каб толькі загрузіць нашу АЭС. Пры гэтым падобныя неразумныя сцверджанні трансліюць па ўсіх дзяржаўных СМІ.

Віцэ-прэм'ер Уладзімір Сямашка заявіў, што правядзенне электрычнасці ў некаторыя вясковыя рэгіёны Беларусі дапаможа пазбавіцца ад запасаў электраэнергіі, але ж Беларусь ужо даўно электрыфікаваная!

Цёплая краіна

Яшчэ некалькі гадоў таму ў Беларусі спажыванне цеплаэнергіі складала каля 74 мільёны гікакалорый на год. На сёння, нават нягледзячы на ўвядзенне новага жылля, нашае спажыванне ўпала да 71–72 мільёнаў гікакалорый.

Да гэтага прывяла і палітыка энергазберажэння (уцяпленне дамоў, пракладванне ізаляваных трубаў і інш.), але фактычна галоўнай прычынай змяншэння страт цяпла было ўсталяванне шклопакетаў у кватэрах беларусаў. Менавіта праз старыя вокны і гублялася большая частка цяпла. Таксама паўплывала і ўсталяванне рычажных змешвальнікаў, замест штурвальных. Гэта дазволіла эканоміць каля 1 мільёна кубаметраў вады.

Сёння кажуць, што на будучай АЭС паставяць бойлеры вады, але нам і так ужо хапае цяпла. А вось дзе бойлеры сапраўды спатрэбіліся б, так гэта ў цеплапунктах вялікіх гарадоў, каб страты цяпла ў трубах былі як мага найменшымі.

За сябе і суседа

Дэмаграфічная сітуацыя ў Беларусі таксама прывяла да незапатрабаванасці энергіі. За апошнія дзесяцігоддзі колькасць насельніцтва ў краіне зменшылася амаль на мільён. Да гэтых лічбаў варта залічваць і працоўную эміграцыю — аплачваюць электраэнергію ў тых, хто працуе за межамі, даводзіцца тым, хто застаўся. Часта беларускім энергетыкам даводзіцца закладваць у тары-

фы і ўтрыманне разнастайных сацыяльных і вытворчых аб'ектаў — санаторыяў, калгасаў, спартовых каманд.

На сёння звышаныя тарыфы на электраэнергію нават выгадныя ўладзе. Пляцэжы і паслугі, якія аказваюць камунальнікі, з'яўляюцца часткаю нашага ВУП. Таму, калі зрабіць сістэму больш эканомнай, то зменшацца і адпаведныя паказнікі.

Пры гэтым тарыфы для насельніцтва і прамысловых прадпрыемстваў адрозніваюцца. Калі звычайнаму спажыўцу энергія абыходзіцца ў прыкладна 10 цэнтаў ЗША, то асобным заводам даводзіцца плаціць да 18 цэнтаў ЗША. Такім чынам урад абдзірае ўласную прамысловасць і садзейнічае пагаршэнню сітуацыі ў сектары ў цэлым.

Адзіным плюсам тут можна лічыць пачатак працы над адмысловымі начнымі тарыфамі для прадпрыемстваў. Падобная практыка ўжо даўно існуе ў краінах Захаду.

Самы высокі ў рэгіёне

На дадзены момант кошт электраэнергіі ў Беларусі самы высокі ў рэгіёне — каля 10 цэнтаў ЗША. У гэты ж час у Літве — 8, у Расіі — 6,8, ва Украіне — 6 цэнтаў ЗША.

Варта адзначыць, што зніжэнне спажывання электраэнергіі ў краіне не прывядзе да чаканага зніжэння коштаў на яе, бо чыноўнікам па-ранейшаму даводзіцца ўтрымліваць фактычна ўсе энергетычныя прадпрыемствы і вялізны штат супрацоўнікаў для іх абслугоўвання.

Не атрымаецца знізіць кошты і праз закрыццё старых ды

непатрэбных электрастанцый. З 10 тысяч МВт, якія вырабляюцца ў Беларусі, каля 5 тысяч прыходзіцца на долю ТЭЦ, таму нават пры жаданні пасля ўвядзення ў эксплуатацыю АЭС іх будзе немагчыма зачыніць.

У выніку застаюцца Лукомльская і Бярозаўская ГРЭС, але гэта гарады, якія суцэльна залежаць ад гэтых прадпрыемстваў, бо іншай працы ў іх фактычна няма. Атрымліваецца, мы будзем Астравец, каб забіць Белаазёрск або Новалукомль...

Каму лішкі?

Запасы электраэнергіі маглі б набыць суседнія краіны, але Польшча і Літва на дадзены момант ужо пераходзяць на іншыя стандарты сінхранізацыі сваіх энергасістэм. Умоўна кажучы, замест агульнай яшчэ з савецкіх часоў сістэмы яны пераходзяць на еўрапейскі стандарт, які больш жорсткі па сваіх патрабаваннях.

Да таго ж Літва ўжо заявіла пра тое, што не будзе набываць у Беларусі энергію з Астравецкай АЭС. На дадзены момант Літве пастаўляецца каля 700 МВт электраэнергіі з боку Швецыі па кабелях, што практалі на дне Балтыйскага мора. Пры гэтым наша краіна-суседка актыўна будзе ветракі і сонечныя электрастанцыі. У іх ёсць некалькі ТЭЦ, уласная ГРЭС у горадзе Электраэнай і дзве гідраэлектрастанцыі — Круніская і Каўнаская, а ў планах — будаўніцтва дзвюх ліній для сувязі з польскай энергасістэмай.

Незапатрабаваную электраэнергію маглі б спажываць аўтамабілі, грамадскі і чыгуначны транспарт, але іх патрэбы на дадзены момант складаюць толькі 100–150 МВт, і іх можна забяспечыць ужо сёння.

Карані праблемы

У нашай краіне, на жаль, адсутнічае прагноз развіцця прамысловасці і спажывання энергасістэмаў. У гэтай сферы абавязкова неабходны сістэмны падыход. Трэба вывучаць, колькі нам трэба, як на гэта будзе ўплываць наша сістэма энергазберажэння, як будзе змяняцца дэмаграфічная сітуацыя ў краіне і агульны ўзровень спажывання энергіі. Сыходзячы з гэтага сістэмнага падыходу ўжо можна было б паўнаватасна выбудоўваць палітыку энергазберажэння, развіцця энергетыкі, тарыфную і падатковую палітыку.

Але на сёння ў нас за гэтым сочыць толькі адзін бок, які робіць усё ў тайне ад грамадства і ні перад кім не трымае справаздачы.

Аднаўляльная энергетыка — стымулы для інвестара губляюцца

Вольга ХВОІН

Ці ёсць будучыня для аднаўляльнай энергетыкі ў Беларусі? На гэты ды іншыя пытанні адказвае выканаўчы дырэктар Беларускай асацыяцыі «Аднаўляльная энергетыка», дырэктар ТАА «Белветраэнерга» Уладзімір Нісцюк.



Фота Вольгі Хвоін

— У той час, як Еўропа ўсё больш актыўна прасоювае аднаўляльную энергетыку, у Беларусі доля энергіі, атрыманай ад сонца, ветру і вады, не перавышае 6%. У чым прычына?

— Праблема ў тым, што ў нас жакліва неэфектыўная пабудова энергетычнай палітыкі. Мы моцна залежым ад расійскага газу. Размова пра аднаўляльны крыніцы энергіі (АКЭ) пачалася, калі кіраўнік дзяржавы паставіў задачу пазбавіцца ад гэтай за-

лежнасці. Былі пастаўленыя задачы да 2030 года выйсці на максімальны аб'ём энергіі, што атрымліваецца з мясцовых і аднаўляльных крыніц энергіі. Але ёсць невялікая хітрасць у гэтай фармулёўцы, бо мясцовымі відамі энергіі ў нас з'яўляецца і торф (яго больш за 4 мільярды тон), і драўніна. Штогод лес прырастае на 25 мільёнаў кубаметраў, а мы высякаем на ўсе патрэбы 17–18 мільёнаў кубоў драўніны. Але драўніна, у адпаведнасці з законам 2010 года аб аднаўляльных крыніцах энергіі, адносіцца да АКЭ. Блытаніна ў гэтым пытанні не дае магчымасці дакладна ведаць сітуацыю.

З іншага боку, сусветны досвед паказвае, што немагчыма бязмежна развіваць альтэрнатыўную энергетыку. У Германіі, да прыкладу, цяпер круціцца 24 тысячы ветракоў, працуе 8,5 тысячы біягазавых комплексаў, 8 мільёнаў сонечных станцый. Масавае ўкараненне аднаўляльных крыніц цягне за сабой эканамічны наступствы. Дзяржава ўзялася стымуляваць гэты кірунак, і цяпер ёй трэба мяняць падыход, уводзіць рэгуляванне.

— Чаму ў Беларусі ўвялі квоты на аднаўляльную энергетыку? Прычына ў моцным нафтаперапрацоўчым лобі?

— У нас занадта рана заняліся рэгуляваннем, бо задзейнічаная невялікая доля таго патэнцыялу, што можна было б выкарыстоўваць. Большасць гэтых аб'ектаў будуюцца за грошы тэхнічнай дапамогі ЕС, за сродкі інвеста-



раў. Таму для дзяржавы менш адчувальна адбываецца развіццё аднаўляльнай энергетыкі.

Але з 5%, што прыходзіцца на АКЭ, менш за 1% — гэта выпрацаваная электраэнергія, усё астатняе — цеплавая станцыя. Дзяржава хоча зберагчы свае грошы, а ствараць складаныя нарматыўны акты для рэгулявання не гатовая. Напрыклад, ДВА «Белэнерга» павінна купляць электраэнергію з АКЭ па тарыфах з павышаючым каэфіцыентам. Гэтая розніца кладзецца на плечы энергетыкаў.

Я думаю, што квоты — не апошняе абмежаванне, чакае нас і змяншэнне тарыфаў.

Увядзенне квот на вытворчасць ужо паўплывала на інвестараў. Бо іх цяпер цікавіць, як атрымаць квоту. Я ім раскажваю пра этапы працэдур. А інвестар пытаецца, на колькі ж у

выніку ён мусіць замарозіць свае грошы, колькі чакаць пасяджэння камісіі, якая квоты выдае. І разам з тым ёсць рызыка, што ён увогуле не атрымае дазволу на вытворчасць энергіі. Атрымліваецца, больш выгадна гэтаму інвестару паехаць у Грэцыю, паставіць там сонечную станцыю і зарабіць свае грошы. Усе стымулы губляюцца, калі няма гарантый, што ўмовы не змяняцца.

Абласныя структуры Мінэнерга як манапалісты часта пачынаюць абкладваць своеасаблівай данінай тых, хто ўсталявае аўтаномныя крыніцы энергіі. Быў у Магілёве выпадак, калі мне паскардзіліся, што мясцовыя энергетыкі запатрабавалі, каб ім адрамантавалі трансфарматарную падстанцыю, правялі лінію. Але ёсць закон аб аднаўляльных крыні-

цах энергіі, у якім сказана, што энергасеткі павінны прадставіць да падключэння бліжэйшую кропку. Мінэнерга не хавае, што ў іх няма грошай, каб плаціць за ўзрастаючы аб'ём энергіі па тых каэфіцыентах, што ёсць. Квоты — адна з тых жа прычын, каб справіцца з гэтай праблемай.

— Наколькі даступна сёння набыць для ўласнага карыстання ўстаноўку для вытворчасці энергіі з аднаўляльных крыніц?

— Калектары для нагрэву вады даўно сталі бюджэтнымі. У межах 600 долараў цалкам магчыма набыць гатовы камплект абсталявання. Сонечныя станцыі на сёння абыходзіцца танней, чым ветрапарк.

Адзін з нашых сябраў асацыяцыі будзе «пад ключ» у Магілёўскай вобласці сонечную

Развіваем узнаўляльную

Алесь ЧАРНЯК

«Зялёная энергетыка» можа працаваць на сістэму, але пакуль не можа ствараць сістэму. Такім меркаваннем падзяліўся эксперт у галіне энергетыкі Аляксандр Малькоў.



Пачнём з дэфініцый: да аб'ектаў узнаўляльнай энергетыкі адносяць энергакрыніцы, якія выпрацоўваюць электрычнасць за кошт энергіі ветру, сонца, вады і біямасы. Аляксандр Малькоў кажа, што на сённяшні дзень з РУП «Белэнерга» заключана 19 дамоваў на пакупку энергіі з ветраўстановак (на 48 МВт усе разам), 33 дамовы на сонечныя станцыі (супольна 13 МВт). А ў межах «Белэнерга» самым буйным аб'ектам узнаўляльнай энергетыкі з'яўляюцца ветрапарк у Грабніках (9 МВт)

і Гродзенская ГЭС (17 МВт). З прыватных праектаў найбольш буйныя сонечныя станцыі ў Брагінскім (20 МВт) і Мядзельскім (5,7 МВт) раёнах.

У Беларусі ёсць закон аб узнаўляльных крыніцах энергіі, які стымулюе развіццё «зялёнай энергетыкі» — прадугледжвае больш высокія тарыфы на закупку такой энергіі. Але разам з тым, у адпаведнасці з леташнімі ўказам №209 і пастановай Саве-

та міністраў № 662, стварэнне новых, мадэрнізацыя, рэканструкцыя дзеючых устаноў па выкарыстанні аднаўляльных крыніц энергіі кватуецца. Чым тлумачыцца такое кватаванне?

Па словах эксперта, квоты вырашаюць праблему таго, што закон пра ўзнаўляльную энергетыку стварыў празмерна моцныя прэферэнцыі для развіцця гэтага сектара, і ў сувязі з гэтым атрымаўся вялікі вал заявак на падключэнне.

«То бок, гэты кірунак зрабіўся не проста выгадным, а вельмі моцна выгадным для прыватных інвестараў. І вал заявак быў прыстойны, супастаўны па магутнасці з буйным энергаблокам ЦЭЦ — больш за 600 МВт», — тлумачыць Аляксандр Малькоў.

Паводле эксперта, у Беларусі магутнасцяў хапае, уводзіцца атамная станцыя, і таму «такія колькасць узнаўляльнай энергетыкі ў энергабалансе пакуль не запатрабавана». «Нерацыянальнае ўключэнне ў баланс, бо для яе адаптацыі ў баланс таксама па-

трабуюцца затратныя мерапрыемствы — станцыі па рэгуляцыі, гідрааккумуляцыі, назапашвальнікі таго або іншага тыпу», — кажа Аляксандр Малькоў.

Ён звяртае ўвагу, што ўвядзення нарматыўнымі актамі квоты не распаўсюджваюцца на выпрацоўку для ўласнага спажывання. «Гэта квоты толькі для тых, хто будзе аб'екты ўзнаўляльнай энергетыкі з мэтай продажу энергіі», — падкрэсліў ён.

Трэба зазначыць, што рэгулятар (Мінэканомікі, Саўмін) усталявалі для ДВА «Белэнерга» больш высокія тарыфы на закупку «зялёнай энергіі», чым традыцыйнай, што вядзе да перакрываванага субсідавання. Акрамя таго, энергазабеспячальныя арганізацыі абавязаны закупляць «зялёную энергію» ў вытворцаў у сярэднім па 40 цэнтаў ЗША/кВт-г., у той час як адпускны тарыф для спажыццоў складае прыкладна 6 цэнтаў ЗША/кВт-г.

Цяжар выдаткаў ад розніцы тарыфаў на пакупку і продаж такой электрычнасці кладзецца

на арганізацыі «Белэнерга», і яны вымушаныя з гэтай прычыны скарачаць нейкія свае праграмы рамонт, пераабсталявання і інш.

У Беларусі, у адрозненне ад некаторых іншых краін, не прадугледжваецца магчымасць куплі «зялёнай энергіі» ад фізічных асоб (не індывідуальных прадпрымальнікаў, не юрыдычных асобаў). Пры гэтым прыватная асоба мае права ў сябе на даху дома або на падвор'і размясціць магутнасці, якія вырабляюць энергію, для таго, каб пакрыць патрэбы сваёй гаспадаркі, а таксама скараціць выдаткі на аплату (парады, як гэта зрабіць, ёсць на сайце ДВА «Белэнерга».

Чаму грамадзянам у Беларусі не дазволілі вырабляць «зялёную энергію» на продаж, Аляксандр Малькоў дакладна не ведае. На яго думку, гэта можа быць звязана з тым, што ў нашай краіне пакуль няма канкурэнцыі збытавых энергакомпаній, уласна кажучы, няма вольнага рынку ў гэтай сферы. Таксама эксперт сумняваецца, што прыватная асоба наўрад

станцыю на 3 МВт за тры мільёны еўра. Ветрагенератары будуць з разліку 1 МВт — 1,3 мільёна еўра капіталаўкладанняў.

Наша асацыяцыя сёння стварыла каманду, якая на практыцы выконвае падобныя работы, то бок «круціць гайкі». Мы вядзем перамовы з Навагрудскім аграрна-тэхнічным каледжам, каб пачаць навучанне па новай спецыяльнасці, звязанай з сучаснымі энергазберагаючымі тэхналогіямі. Плануецца, што ў 2017 годзе яны набяруць людзей, у 2021 годзе выпускаць першых спецыялістаў. Замежныя рабочыя дорага каштуюць, а попыт на такія паслугі ўжо ёсць.

На 2017–2018 гады ёсць задача сысці ад перакрывавальнага субсідзіравання, і на грамадзян ускласці поўны аб'ём аплаты за энергію і камунальныя паслугі. Гендырэктар «Белтопгаза» заявіў, што ўжо ў 2017 годзе чакаецца падвышэнне цэнаў на газ для спажываўцаў, і ў некаторай ступені цэны будуць зніжаныя для прадпрыемстваў. Таму сёння для грамадзян мэтазгодна мець асабісты так званы гібрыдны ўстаноўкі — вятрак, сонечная батарэя і акумулятар.

Кітай і ЗША сталі лідарамі ў распрацоўцы і вытворчасці тэхналагічных устаноў для выпрацоўкі альтэрнатыўных відаў энергіі. Аднак, усё гэта становіцца таннейшым і даступным.

Агулам я гляджу аптымістычна на перспектывы развіцця альтэрнатыўнай энергетыкі. Бо ў гэтым ёсць адзін важкі бок — экалагічны.

Парыжская дэкларацыя, якую падпісалі 170 дзяржаў, у тым ліку і наша, прадугледжвае выйсці да 2020 года на баланс прадукцыі і паглынання шкодных выкідаў. На сёння ў нас выкіды штогод складаюць каля 90 мільёнаў тон, і толькі блізу 25 мільёнаў тон паглынаецца за кошт балот, лясоў. Ёсць два выхадзі — павялічваць аб'ёмы зялёных пасадак ці скара-

ціць выкіды. Другі шлях больш прывабны і танны.

Да гэтага нас падштурхоўвае час. А Мінэнерга мусіць не толькі рэгуляваць працэс, але і пралічваць наступствы. Калі сёння яны дадуць санкцыю на павелічэнне тарыфаў, то трэба разумець, што людзі пачнуць шукаць альтэрнатыўныя крыніцы энергіі — і знойдуць.

У нас ёсць і забяспечаныя асобы, якія з задавальненнем прымаюць новыя тэхналогіі. Еўрасаюз таксама падштурхоўвае да гэтага, калі ўхваляе праекты тэхнічнай дапамогі для развіцця зялёнай энергетыкі. Напрыклад, у Навагрудку паставілі сонечныя калектары на дзіцячым садку — цяпер яго ўнутраныя патрэбы ў цёплай вады, басейн забяспечваюцца за кошт уласных крыніц.

Мы вядзем перамовы з цэрквамі — ім трэба хрысціць дзіцяцей, то чаму б не паставіць сонечную панель, каб заўсёды была цёплая вада? І ўжо ёсць прыклады рэалізацыі падобных прапаноў.

У нас ёсць намер сумесна з Рэспубліканскім інстытутам прафесійнай адукацыі стварыць на базе «Рэсурснага цэнтру ЭкаТэхнаПарк — ВОЛМА» РІПА рэгіянальны міжгаліновы цэнтр падрыхтоўкі і падвышэння кваліфікацыі кадраў у сферы экалогіі, энергазберажэння, энергетыкі. На стварэнне гэтага цэнтру з тэхнічнай дапамогі ЕС выдзелена каля 3 мільёнаў еўра для закупкі адукацыйнага абсталявання.

«Волма» цяпер набывае іншы выгляд і будзе мець іншае сэнсавое напавненне. Мяркуюцца, што адкрываць гэты цэнтр будзем у сакавіку наступнага года. Міністэрства адукацыі за бюджэтныя грошы накіруе першых вучняў.

— **А якія ўзнаўляльныя крыніцы маюць большы патэнцыял для выкарыстання ў нашых эканамічных і кліматычных умовах?**

— Безумоўна, ветраэнергетыка. Цяпер устаноўленыя магутнасці ветракоў — 48,57 МВт. Але, як кажуць, «не маем гербавай паперы, таму пішам на звычайнай». Беларускія энергетыкі сёння пішуць на звычайнай паперы, то бок набываюць ветрагенератары, якія ўжо былі ў выкарыстанні. З 61 генератара, што круцяцца ў краіне, менш за дзясятка новых. Яны хутка акупляюцца, выгодна паставіць кітайскі генератар. Сумневаў было многа. Але вынікі пераўзышлі ўсе чаканні. Каэфіцыент адбору магутнасці ветравога кола — каля 33%, у той час як у Германіі на шэльфе гэты паказчык складае каля 23–25%.

Дзяржава паставіла там яшчэ ветракі. Цяпер там агулам працуюць дзевяць ветракоў, энергія ідзе ў агульную сетку.

Еўрапейцы звярнулі ўвагу на гэты ветрапарк. І з тэхнічнай дапамогі, што дае Еўракамсія, былі вылучаныя грошы на ўстаноўку ў тым жа рэгіёне ветрака на 2,5 МВт магутнасцю. Такія магутнасці на постсаветацкай прасторы няпроста знайсці.

Сонечныя электрастанцыі таксама паспяхова выкарыстоўваюць. І трэба ведаць, што іх праца залежыць ад сілы сонечнай радыяцыі, а не ад коль-

касці сонечных дзён. Нават у пахмурныя дні сонечныя станцыі даюць вынік. Інвестары зацікаўлены гэтым напрамкам.

Ведаю, што «Беларуснафта» збіраецца будаваць у Гомельскай вобласці сонечную станцыю на 50 МВт, Velcom — станцыю на 20 МВт. Яны кампенсуюць свае траты на энергію. Беларуская чыгунка ставіць у сваіх дэпо сонечныя калектары для нагрэву вады. Мы ўсцешаныя, што людзі, якія маюць сродкі, інвестуюць у аднаўляльную энергетыку.

— **Досвед якой краіны ў галіне аднаўляльнай энергетыкі для Беларусі найбольш прывабны?**

— Найбольш удалы і прымяняльны для Беларусі досвед Германіі. Краіны знаходзяцца ў адным кліматычным поясе, прыкладна аднолькавыя ўмовы для сонца і ветру. На жаль, у нас чыноўнікі не заўсёды аб'ектыўна і прафесійна ацэньваюць сітуацыю. Некаторыя не ведаюць нават закон Ома — адкуль і куды гэты ток бяжыць. І пры гэтым бяруць на сябе смеласць рабіць заключэнні. Напрыклад, у часе падрыхтоўкі Дырэктывы №3 напісалі, што геатэрмальнай энергетыкі ў Беларусі не можа быць. Бо ёсць толькі дзве кропкі — у Гомельскай і Брэсцкай абласцях, дзе, зрабіўшы свідравіны на 1,5 км, можна атрымаць гарачыя пар і ваду. Але трэба разумець, што геатэрмальная энергія — гэта нізкапатэнцыйная энергія вады, паветра, каналізацыйных сцёкаў. І гэтая энергія сёння ўлоўліваецца ды накіроўваецца

ў патрэбным рэчышчы. Сёння сістэма вентыляцыі прадугледжвае стварэнне рэкуперацыйных устаноў, якія дазваляюць пусіць у другасны абарот цяпло гэтых дамоў. Праўда, тут ёсць яшчэ адна праблема, калі людзі не хочучь гэтымі пытаннямі «замарочвацца» і адкрываюць форткі на праветрыванне, як гэта рабілася і сто гадоў таму. Патрэбна вялікая асветніцкая праца.

— **Наколькі лёгка знайсці інвестараў?**

— Інвестыцыі патрэбныя сур'ёзныя, таму часцей гэта заходнія капіталы. Але агучу вам, хіба, новую для краіны ідэю. Мы вывучаем пытанне наконт прыцягнення да будаўніцтва аб'ектаў энергетыкі грамадскіх грошай. Напрыклад, ці магчыма паставіць у Маладзечна ветрагенератар, які будзе мець 200 акцыянераў, а 190 з іх гэта будуць прыватныя асобы? Мы гэта пакуль у тэорыі разглядаем. У нас няма паўнавартаснага рынку каштоўных папер, хаця гэта было б добрым стымулам. Праўда, ёсць закон аб дзяржаўна-прыватным партнёрстве. І ў ім прапісана, што дзяржава можа з бізнесам удзельнічаць у камерцыйных праектах.

Іншая справа, па-першае, што досведу такога няма, па-другое, закон ужо працуе, а механізм яго рэалізацыі яшчэ не распрацаваны. Па-трэцяе, чыноўнікі баяцца, бо правяраючыя шукаюць, за што зачапіцца... Але ўсё мяняецца. Нам патрэбнае яснае заканадаўства, якое б давала гарантыі для ўпэўненай працы.

Даведка:

Аднаўляльныя крыніцы энергіі (АКЭ) для атрымання цеплавой энергіі:

На драўніне — 3 122 аб'екты на 260 МВт;
Цеплавая насосы — 108 на 3,9 МВт;
Геліяводанагравальнікі — 224 на 2,4 МВт.

Агулам 3 454 аб'екты на 266,3 МВт

АКЭ, якія генеруюць электрычнасць:

Сонечныя станцыі — 83 на 13,37 МВт;
Біягазавыя ўстаноўкі — 32 на 37,2 МВт;
Ветраэнергетычныя ўстаноўкі — 61 на 48,57 МВт;
Гідраэлектрастанцыі — 57 на 34,04 МВт.

Агулам 233 аб'екты на 133,17 МВт

энергетыку ў межах магчымага

ці можа гарантаваць якасць і аб'ём пастаўкі электраэнергіі. «Калі чалавек хоча так прагрэсіўна свой дом абсталяваць устаноўкай па вырабу электраэнергіі з дапамогай ветру або сонца, то ён можа гэта зрабіць», — пераконвае эксперт.

Што ж тычыцца спробаў прадставіць «зялёную энергетыку» альтэрнатывай «атамнай», то тут Аляксандр Малькоў выказваецца вельмі скептычна. На яго думку, усе акумуляруючыя магутнасці сонечных і ветравых станцый даюць праект для энергасістэмы больш дарагі, чым АЭС, бо патрэбна вырашаць праблему зніжэння колькасці вырабу энергіі ноччу або калі будзе сціхаць вецер.

«Прыклад Крыма, калі ён быў адрэзаны ад энергасістэмы Украіны, паказаў, што пры наяўнасці 300 МВт ветра-сонечных устаноў (яны маглі вырабляць 1/4 усёй электраэнергіі Крыма), не атрымалася захаваць энергасістэму без працы ЦЭЦ. Яны (аб'екты ўзнаўляльнай энергетыкі. — рэд.) могуць



працаваць на сістэму, якая стабільна працуе. Яны могуць дадаваць энергію ў сістэму, але самі сістэму стварыць не могуць. Крым даказаў, што вецер і сонца не з'яўляюцца крыніцай энергабяспекі», — кажа Аляксандр Малькоў.

Што тычыцца значэння АЭС для нацыянальнай энергабяспекі Беларусі, то, як адзначае эксперт, тут няма рубільніка,

які можа імгненна адключыць пастаўшчык газу, — прыгадайма беларуска-расійскія «газавыя войны».

«Многія эксперты кажуць, што ў нас паліва для атамнай энергетыкі таксама расійскае, але паліва загрузаецца і дзейнічае пэўны працяглы перыяд часу — паўтара года да перазагрузкі. За гэты час можна вырашыць шматлікія перагаворныя пы-

танні, гэта значыць, яно валодае вялікім часовым лагам, чым не валодаюць іншыя крыніцы энергіі», — кажа Аляксандр Малькоў.

Паводле яго слоў, асноўны ўпор у развіцці «зялёнай энергетыкі» ў Беларусі зроблены на гідраэлектрастанцыі. Але ў нас няма горных рэк, таму ёсць абмежаванні па магчымасці вырабу электраэнергіі з вады — 400 МВт тэхнічна магчымыя, і каля 200 МВт — эканамічна абгрунтаваныя.

Да плюсаў гідраэлектрастанцый можна аднесці прадказальнасць іх працы і стабільную выпрацоўку энергіі — у адрозненне ад «зялёнай энергетыкі», заснаванай на энергіі сонца або ветру.

Адна з праблем развіцця «зялёнай энергетыкі» (за выключэннем ГЭС і біягазавых устаноў) у тым, што не вырашанае пытанне з акумуляцыяй электраэнергіі. Аляксандр Малькоў лічыць, што галоўным тэхнічным прарывам нашага стагоддзя будзе вынаходніцтва меганакапляльніка, які за долю секунды будзе мегават-гадзіны

энергіі назапашваць і за тых жа долі секунды аддаваць.

«Калі такі накапляльнік будзе вынайдзены — гэта сапраўды істотна пераверне становішча спраў у энергетыцы. Тады тыя краіны, хто развівалі ўзнаўляльную энергетыку калі не ў шкоду эканоміцы, то прэферэнцыйныя, — яны ў гэты момант выйдучь наперад. Гэта з галіны фантастыкі, але я як энергетык бачу такую тэндэнцыю. Тады гэты меганакапляльнік зможа працаваць за ветра- і сонцастанцыямі, і тады, мне здаецца, яны створаць сістэму разам».

Існуе меркаванне, што ў Беларусі «зялёную энергетыку» не тое, каб глушаць, але ёй не даюць развівацца. Аляксандр Малькоў не згодны з такой пастаноўкай пытання. На яго думку, «зялёнай энергетыцы» даюць развівацца роўна ў той ступені, наколькі наша краіна з яе ўзроўнем развіцця тэхнікі і тэхналогіі можа спажыць. «Маленькімі крокамі, у межах нашых магчымасцяў, але мы яе таксама развіваем», — кажа эксперт.

АЭС ці ветрагенератар?

Аляксей ХАРКЕВІЧ

Для таго, каб аддзяліць рэальнае становішча рэчаў ад прапаганды, разгледзім сучасны стан энергетычнай сістэмы на спрошчаным, але зразумелым для большасці ўзроўні.

Усё, што трэба ведаць

Вылучым чатыры паняцці, якія з'яўляюцца ключавымі для разумення энергетычнай сістэмы Беларусі.

Устаноўленая магутнасць энергасістэмы — намінальная актыўная магутнасць генератараў электрычных станцый. То бок, гэта той аб'ём магутнасці, які гіпатэтычна здольная выдаць уся энергасістэма краіны. Гэты параметр толькі ўскосна характарызуе энергетычную сістэму, паколькі ў рэальнасці ўся магутнасць генератараў электрычных станцый не выкарыстоўваецца. Аднак парадокс палягае ў тым, што менавіта гэты паказчык бярэцца за адпраўны пункт пры прыняцці рашэнняў пра ўвод новых магутнасцяў.

Максімальная нагрузка ў энергасістэме — фактычная пікавая магутнасць у энергасістэме. Да цяперашняга часу максімальная нагрузка ў беларускай энергасістэме не перавышала 6554 МВт. У рэзерве ў нас знаходзіцца больш за 2300 МВт магутнасцяў, што складае больш за 35% ад максімальнай патрэбы.

Рэзерв магутнасцяў мае ключавое значэнне для энергасістэмы. У выпадку аварыйнага спынення энергаблокаў патрэбна за кароткі час аднавіць планавую магутнасць энергасістэмы. Для гэтай мэты прадугледжана ўтрыманне гарачага і халоднага рэзерваў, велічыня кожнага з якіх, у адпаведнасці з існуючымі нарматывамі, роўная магутнасці самага буйнога блока ў энергасістэме.

З уводам у эксплуатацыю першага блока Беларускай АЭС у 2018 годзе памер халоднага і гарачага рэзерву павінен быць павялічаны да 1200 МВт. А ў 2020 годзе, пасля дасягнення сумарнай магутнасці АЭС 2388 МВт, агульную магутнасць, якая знаходзіцца ў рэзерве, плануецца дасягнуць да 3300 МВт за кошт падтрымання ў працаздольным стане і выкарыстання часткова адпрацаваўшых свой тэрмін блокаў на Лукомльскай ГРЭС, а таксама іншых магутнасцяў на дзейных электрастанцыях.

Спажыванне электраэнергіі — сумарны назапашаны аб'ём спажытай электраэнергіі за год. Калі нагрузка ў энергасістэме пастаянна змяняецца ў залежнасці ад часу сутак, сезоннасці і многіх іншых фактараў, то сумарны гадавы аб'ём спажывання электраэнергіі звязаны з тэмпамі развіцця эканомікі. Спажыванне электраэнергіі — вельмі важны паказчык, паколькі менавіта ад яго залежыць акупнасць інвестыцый, звязаных з увядзеннем новых энергетычных магутнасцяў.

Максімальны аб'ём спажывання ў Беларусі быў дасягнуты ў 2012 годзе і склаў 38,4 мільярда кВт-г. Крызіс беларускай эканомікі прывёў да скарачэння сукупнага спажывання электраэнергіі да 36,8 мільярда кВт-г.

Спажыванне энерганосьбітаў — гадавы расход паліва, неабходнага для функцыянавання энергетычнай сістэмы. Менавіта праблема паліва з'явілася краевугольным каменем распрацоўкі канцэпцыі энергетычнай бяспекі Беларусі. На сённяшні дзень прыкладна 96% паліва, якое выкарыстоўваецца ў беларускай энергетыцы, — гэта прыродны газ, што пастаўляецца з Расіі. Фактычна гэта азначае поўную залежнасць беларускай энергасістэмы ад палітыкі Масквы.

Акрамя гэтага да зменаў у энергетычнай сістэме краіны падштурхоўвала неабходнасць мадэрнізацыі старых і нізкаэфектыўных магутнасцяў. Мадэрнізацыя аб'ектаў наспела. Аднак погляды на тое, як яе праводзіць, дыяметральна разышліся.

Эвалюцыя або рэвалюцыя?

Эвалюцыйны шлях — з'яўленая энергетыка. Асноўным стрымліваючым фактарам развіцця аднаўляльнай энергетыкі з'яўляўся адносна высокі кошт вырабленай энергіі. Аднак тэхналогіі імкліва ідуць наперад, і ў некаторых краінах ужо сёння сабекошт альтэрнатыўнай энергіі зраўняўся з коштам вугальнай і газавай энергіі. Асабліва надзеі звязваюцца з развіццём сонечнай энергіі, якая ў дастатку маецца і ў Беларусі.

Аднаўляльная энергетыка дазваляе павялічваць энергетычныя магутнасці невялікімі тэмпамі, прычым без велізарных інвестыцыйных выдаткаў. Напрыклад, кошт будаўніцтва сонечнай электрастанцыі ў Брагінскім раёне Гомельскай вобласці максімальнай магутнасцю 22,7 МВт складае прыкладна 22 мільёны долараў. Пры ўмове 30% эфектыўнасці стварэнне 1 МВт магутнасці сонечнай энергіі будзе каштаваць каля 3 мільёнаў долараў.

Рэвалюцыйны шлях — атамная энергетыка. Сабекошт вытворчасці атамнай энергіі на сённяшні дзень прынята лічыць найбольш танным. Але ўсё не так проста. За магчымасць вытворчасці таннай энергіі



Малюнак 1. Прагноз Міністэрства энергетыкі Рэспублікі Беларусь па спажыванні электрычнай энергіі і максімальнай нагрузцы ў энергасістэме

неабходна нямаля заплаціць. У нашым выпадку ўвод у эксплуатацыю абыдзецца прыкладна ў \$10 мільярдаў, з якіх больш за паўмільярда пойдучы толькі на інтэграцыю АЭС у баланс існуючай энергасістэмы. У выніку стварэнне 1 МВт магутнасці атамнай энергіі абыдзецца ў 4,2 мільёна долараў, гэта значыць, на 40% даражэй, чым сонечнай. Прыхільнікі будаўніцтва АЭС заяўляюць, што сабекошт вытворчасці атамнай электраэнергіі будзе ў 1,5–2 разы ніжэй у параўнанні з цеплавымі станцыямі. Аднак параўнальна

Паколькі сёння сабекошт вытворчасці электраэнергіі на ГРЭС складае менш за 6 цэнтаў, гэта азначае, што без павелічэння тарыфаў на электраэнергію будаўніцтва АЭС не акупіцца ніколі

нізкі сабекошт зусім не азначае акупнасць праекта.

Для доказу можна зрабіць стандартныя разлікі, якія прымяняюцца пры распрацоўцы інвестыцыйных праектаў, выкарыстоўваючы тыя дадзеныя, якія мы ведаем пра будучую АЭС, а менавіта:

— Гадавы аб'ём вытворчасці электраэнергіі пасля выхаду на поўную магутнасць — 7,1 мільярда кВт-г.;

— Тэрмін эксплуатацыі АЭС — 50 гадоў.

Калі ўлічваць унутраныя нормы прыбытковасці, можна сказаць, што акупнасць АЭС праз 50 гадоў пры стаўцы дыскантавання 2% гадавых адбудзецца ў тым выпадку, калі прыбытак, пры атрыманні 1 кВт-г. складзе 4,5 цэнта.

Але пры ўмове захавання тарыфаў на электраэнергію дадатковы прыбытак лагічна звязаны з розніцай паміж цяперашнім сабекоштам вытворчасці электраэнергіі і будучым сабекоштам вытворчасці энергіі на АЭС. Паколькі сёння сабекошт вытворчасці электраэнергіі на ГРЭС складае менш за 6 цэнтаў, гэта азначае, што без павелічэння тарыфаў на электраэнергію будаўніцтва АЭС не акупіцца ніколі.

Нагадаем, што для функцыянавання АЭС неабходна стварыць гарачы і халодны рэзерв. Падтрыманне халастой працы старых генерацыйных магутнасцяў таксама павялічыць сабекошт вырабленай энергіі.

Стаўшы на шлях развіцця атамнай энергетыкі, беларускія ўлады апынуліся перад складанай дyleмай: альбо павялічваць тарыфы на электраэнергію, стварыўшы каласальныя праблемы для беларускіх вытворцаў, альбо ўсяляк стымуляваць аб'ёмы спажывання электраэнергіі ўнутры краіны.

Прагноз коштам у мільярды

Чаму ж так атрымалася, што пры распрацоўцы канцэпцыі энергетычнай бяспекі быў зроблены выбар на карысць вельмі дарагога, неэфектыўнага і такога непапулярнага ў грамадстве праекта, як будаўніцтва АЭС?

Уся справа ў асаблівасцях беларускай эканамічнай мадэлі. Распрацоўшчыкі праграмы, падобна, сур'ёзна верылі ў пастаянны рост беларускай эканомікі. У 2007 годзе яны прагназавалі, што патрэба ў электраэнергіі ў Беларусі да 2015 года складзе 42,5 мільярда кВт-г., а да 2020-га — 47,1 мільярда кВт-г. Пікавая магутнасць сістэмы, паводле прагнозаў, у 2015 годзе павінна была склаці 7335 МВт, а да 2020 года — 8128 МВт.

І нават тады, калі ў 2009 годзе беларуская эканоміка сутыкнулася з першымі сур'ёзнымі праблемамі, ні ў каго не хапіла смеласці згарнуць яшчэ не пачаты неэфектыўны праект. Затое ў 2016 годзе прагнозы аказаліся нашмат больш прыземленымі (малюнак 1).

Такім чынам, цяперашнія аптымістычныя планы спажы-

вання і максімальнай нагрузкі ў энергасістэме адрозніваюцца ад прагнозаў дзесяцігадовай даўнасці на 20%.

Сёння больш лагічным выглядае не нарошчванне энергетычных магутнасцяў за кошт АЭС, а менавіта дыверсіфікацыя за кошт актыўнага выкарыстання аднаўляльных крыніц энергіі.

Перспектывы аднаўляльнай энергетыкі

Што ж сёння чакае аднаўляльную энергетыку ў Беларусі? На першы погляд можа стварыцца ўражанне, што развіццё аднаўляльных крыніц энергіі ўсё яшчэ застаецца ў якасці прыярытэтаў. У краіне прыняты закон «Аб аднаўляльных крыніцах энергіі», Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь выдэ кадэстар аднаўляльных крыніц энергіі, для юрыдычных асоб і індывідуальных прадпрымаўнікаў, якія маюць намер усталяваць устаноўкі па выкарыстанні аднаўляльных крыніц энергіі, даюцца пэўныя льготы.

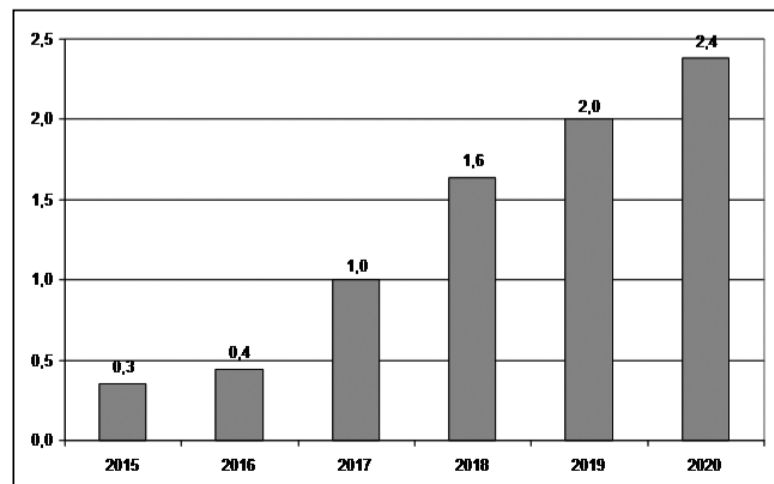
Аднак калі прыгледзецца больш уважліва, то становіцца відавочным, што развіццё з'яўленай энергетыкі пачынае адсоўвацца на другі план.

Згодна з новай канцэпцыяй энергетычнай бяспекі Беларусі, вызначана, што планавы працэнт вытворчасці (здабычы) энергіі з аднаўляльных крыніц будзе павялічвацца на 1 працэнтны пункт кожныя пяць гадоў, склаўшы да 2035 годзе ўсяго 9%. Гэта пры тым, што нармальны ўзровень паказчыка ўстаноўлены ў памеры 15%.

Працэнт аднаўляльных крыніц энергіі ў агульным аб'ёме вытворчасці электраэнергіі да 2020 года плануецца павялічыць усяго да 2,4%.

У 2015 годзе прадпрымаўнікаў, якія займаюцца вытворчасцю аднаўляльнай энергіі, чакалі адразу два сюрпрызы. З аднаго боку, Міністэрства эканомікі знізіла тарыфы на куплю электрычнай энергіі, што вырабляецца з аднаўляльных крыніц. У прыватнасці, было ўстаноўлена, што праз 20 гадоў купля будзе ажыццяўляцца толькі прыкладна за палову тарыфу, устаноўленага для прамысловасці. А з другога боку, указам прэзідэнта былі ўведзены квоты на будаўніцтва ўстановак, якія выкарыстоўваюць аднаўляльныя крыніцы энергіі. Арганізацыі, якія не здолелі патрапіць у квоты, цяпер адразу вымушаныя прадаваць электраэнергію на 30% танней тарыфу, устаноўленага для прамысловасці.

Усталяванне такіх мер сведчыць пра тое, што дзяржава больш не жадае стымуляваць масавае развіццё альтэрнатыўнай энергетыкі. Магчыма падстава для такога рашэння — выкліканая пабудовай Беларускай АЭС празмернасць магутнасцяў энергасістэмы, што чакае нас у будучыні. Усё гэта сведчыць, што будаўніцтва АЭС было самай вялікай эканамічнай памылкай у суверэннай гісторыі Беларусі.



Табліца 1. Плануемы працэнт аднаўляльных крыніц энергіі ў вытворчасці электраэнергіі ў Рэспубліцы Беларусь у 2015–2020 га.