

ПЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПОДІЛЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал **2(62) червень 2017**

Видання засноване Хмельницьким державним центром науки, інновацій та інформатизації за сприяння Департаменту економічного розвитку, промисловості та інфраструктури Хмельницької обласної державної адміністрації та ПАТ "Хмельницькобленерго"
Рік заснування - березень 2002 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію ХЦ № 416 від 24.01.2002 р.

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Кравчук В.В.

кандидат економічних наук, доцент, директор Філії "Бізнес-інноваційний центр" ДонНУ-Поділля" голова редакційної ради

Гуменний О.В.

ТВО першого заступника голови Хмельницької ОДА

Гринюк Р.Ф.

доктор юридичних наук, професор, ректор Донецького національного університету ім. Василя Стуса

Козачук О.І.

генеральний директор ПАТ "Хмельницькобленерго"

Войнарєнко М.П.

доктор економічних наук, професор, перший проректор, проректор з науково-педагогічної та наукової роботи Хмельницького національного університету

Пархоменко В.Д.

доктор технічних наук, член-кореспондент АПН України, головний редактор журналу "Наука, технології, інновації"

Плеканець Н.О.

завідувач відділу енергоменеджменту Хмельницької міської ради

Ткаченко С.Й.

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики Вінницького національного технічного університету

Рогатинський Р.М.

доктор технічних наук, професор, проректор Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя

РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Бутенко В.А., *головний редактор*

Гораль Н.В., *комп'ютерний набір, верстка, дизайн*

- За достовірність інформації та реклами відповідальність несуть автори та рекламодавці.
- Редакція може публікувати матеріали авторів, думки яких не поділяє.
- Матеріал статті повинен бути набраний у текстовому редакторі MS Word та роздрукований у 2-х примірниках. До тексту додається диск з текстом та графічними зображеннями.
- Графічні зображення, які знаходяться в тексті статті бажано додатково надавати окремими файлами:
 - векторні - у форматах CDR, EPS, AI;
 - растрові - у форматах TIF, JPG
- Листи, рукописи, фотографії та рисунки авторам не повертаються.
- Редакція зберігає за собою право редагувати зміст матеріалу.
- Передрук статей допускається тільки з дозволу редакції журналу.
- Подані матеріали повинні бути надруковані з вказанням автора, індекса УДК, поштової адреси і контактного телефону.

ISBN №978-617-7522-00-2

Зміст

Офіційна хроніка

АТОВці зможуть завозити на територію України нерозмитнені автомобілі _____	3
В Україні пилососи та барабанні сушильні машини реалізовуватимуть з енергетичними етикетками європейського зразка _____	4
В Україні спостерігається позитивна динаміка попиту на сонячні панелі _____	4
Зростання тарифів: перегони хто кого _____	5
На Хмельницькій АЕС перевірили стан ядерної безпеки _____	8
Хмельницький має стати європейським містом! Або підсумки Форуму економічного розвитку _____	8
До проблемних сміттєзвалищ Хмельниччини додалось Нетішинське _____	11

Розвиток паливно-енергетичного комплексу

Три стадії переходу на відновлювальну енергетику _____	12
Атомна енергетика: міфи та реальність _____	13
Міфи про атомну енергетику _____	15
Розподілена генерація як альтернатива ресурсозатратної енергетики _____	19
Україна представила проекти на ЕКСПО-2017 _____	22

Програми енергоефективності

Проект Енергетична стратегія України до 2035 року. "Безпека, енергоефективність, конкурентноспроможність Продовження _____	23
--	----

Енергозбереження в галузях

У міській раді відбувся конкурс з дегазації полігону твердих побутових відходів _____	41
---	----

Наукові розробки та дослідження

Науковці Хмельниччини отримали заслужені нагороди _____	42
---	----

Енергія навколо нас

Довічна гарантія: Ілон Маск приймає замовлення на виготовлення електрогенеруючої черепиці _____	43
Чиста енергетика: світові тренди та прогнози 2017 _____	44

Обмін досвідом

Дерев'яне домобудівництво у Хмельницькому _____	48
---	----

Освітня діяльність

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА	
ФІЛІЯ «ДОННУ-ПОДІЛЛЯ» проводить набір абітурієнтів _____	56
Інформаційна довідка щодо спеціальних прав на вступ до Донецького національного університету імені Василя Стуса та Хмельницької Філії «ДонНУ-Поділля» _____	57



АТОВЦІ ЗМОЖУТЬ ЗАВОЗИТИ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ НЕРОЗМИТНЕНІ АВТОМОБІЛІ



Ця законодавча ініціатива вже погоджена в ГУ Нацгвардії.

Незабаром члени сімей учасників АТО одноразово для особистого користування зможуть провезти на митну територію України автомобіль з двигуном об'ємом до 3 л без сплати митного збору.

У Головному управлінні Національної гвардії України погоджено ініціативу про надання дозволу членам сімей учасників АТО ввозити в Україну автомобіль для власних потреб без митного збору. Про це повідомив підполковник, начальник служби військово-соціальної роботи відділу гуманітарного забезпечення управління з роботи з особовим складом Головного управління Національної гвардії Валерій Шандурський на прес-конференції, присвяченій соціальному захисту нацгвардійців та членів їх сімей.

Серед останніх законодавчих ініціатив, що погоджені в ГУ Нацгвардії, – щодо надання дозволу членам сімей учасників АТО одноразово для особистого користування провезти на митну територію України автомобіль з двигуном об'ємом до 3 л. без сплати митного збору. Таким чином, автомобіль буде дешевшим десь удвічі. – сказав Шандурський.



В УКРАЇНІ ПИЛОСОСИ ТА БАРАБАННІ СУШИЛЬНІ МАШИНИ РЕАЛІЗОВУВАТИМУТЬ З ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ЕТИКЕТКАМИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗРАЗКА



31 травня на засіданні Уряду затверджено розроблені Держенергоефективності технічні регламенти енергетичного маркування пилососів та побутових барабаних сушильних машин. Відповідно до цих регламентів всі пилососи та барабанні сушильні машини в Україні повинні реалізовуватися разом з енергетичними етикетками європейського зразка.

Завдяки енергетичному маркуванню цієї техніки споживачі отримуватимуть повну та достовірну інформацію щодо класу її енергетичної ефективності. Іншими словами, вони зможуть обрати енергоощадне обладнання. Його використання дозволить, наприклад, менше сплачувати за електроенергію. Також передбачається, що постачальники та розповсюджувачі цього побутового обладнання будуть зобов'язані включати інформацію про клас енергоефективності продукції до рекламних матеріалів.

Запровадження системи енергетичного маркування побутового обладнання, яка відповідатиме вимогам оновленого європейського законодавства у цій сфері, дозволить забезпечити ефективне споживання енергоресурсів при використанні такого обладнання, суттєво підвищити рівень конкурентоспроможності вітчизняних виробників на внутрішньому та міжнародному ринках, контролювати та не допустити на ринок України неефективне обладнання.

В УКРАЇНІ СПОСТЕРІГАЄТЬСЯ ПОЗИТИВНА ДИНАМІКА ПОПИТУ НА СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ

В Україні спостерігається позитивна динаміка попиту на сонячні панелі з боку населення. Незважаючи на холодну пору року та низку зимово-весняних свят, у I кварталі 2017 року ще 200 родин встановили приватні сонячні електростанції загальною



потужністю 3,4 МВт.

«За даними нашого моніторингу, з початку року кількість сонячних панелей, які встановили приватні домогосподарства, зросла на 18%, а їхня загальна потужність – на 20%. Такий всезростаючий попит на «чисту» енергію зумовлено запровадженням ще у 2015 році Законом України № 514-VIII та прив'язаним до курсу євро «зеленим» тарифом на закупівлю електроенергії, виробленої сонячними установками потужністю до 30 кВт. Завдяки цьому тарифу родини можуть продавати надлишок виробленої «чистої» енергії у мережу, а отже – заробляти на цьому», – повідомив Голова Держенергоєфективності Сергій Савчук.

Голова Агентства також нагадав, що домогосподарства, які встановили сонячні панелі у 2017 році, можуть реалізувати надлишок згенерованої електроенергії в мережу за ціною 18,09 євроцента за 1 кВт*год. «Ми вчергове переконуємося у дієвості розробленого спільно з Держенергоєфективності Закону України №514-VIII від 04.06.2015 року. Він став потужним стимулом для родин долучатися до альтернативних джерел енергії. З початку дії цього Закону попит на «сонячну» електроенергію щоквартально зростав на 40-50%, а інколи й на 70%. На сьогодні вже більше 1300 сімей фактично повністю забезпечують свої потреби в електроенергії завдяки енергії сонця та ще й щомісяця мають чималий заробіток», – прокоментував Голова Агентства.

ЗРОСТАННЯ ТАРИФІВ: ПЕРЕГОНИ ХТО КОГО

У березні 2017 громадськість з надією очікувала обіцяного державою завершення поетапного дворічного підвищення тарифів для населення і, таким чином, повного подолання перехресного субсидіювання в галузі, а також - анонсованого ще з кінця минулого року енергорегулятором суттєвого зменшення оптової ринкової ціни на електроенергію (ОРЦ). Але, через два роки вимушені констатувати: перехресне субсидіювання збереглося, промислові тарифи зростають з тою ж швидкістю, що і побутові - єдине, чого ми "досягли" за ці два роки - підвищення до нового рівня цін і для промисловості, і для населення.





Що ж зумовлює їхнє зростання? Які головні фактори? У естафетній гонці тарифів вугілля посідає вагоме місце – ціни на нього є системоутворюючим фактором як для української енергетики, так і, значною мірою, для економіки в цілому.

На превеликий жаль, критична залежність вітчизняної енергетики і економіки від найбільш застарілого, екологічно згубного, технологічно небезпечного, майже вичерпаного у доступних способах видобутку, і нарешті, найдорожчого палива для виробництва електроенергії – збереглась. І не тільки збереглась, а й потужно ця залежність сьогодні нарощується силами урядовців, монополістів-енергетиків, а до останнього часу, буквально до весни 2017 року – і силами сепаратистів-терористів ОРДЛО.

Коли йдеться про дорогу електроенергію, найперше воліють згадувати поширений штамп про “зелені тарифи”, які, мовляв, найвартісніші серед усіх видів генерації на ОРЕ. Але - о, диво! – ці тарифи не зростають, а навіть зменшуються, а от тарифи крупних ТЕС та ТЕЦ зростають стрімкими темпами (з 2011 по 2015 зріс вдвічі з 440 до 978 грн за 1 МВтЧгод, а в січні 2017 - більш ніж втричі: 1384 грн за 1 МВтЧгод, без ПДВ, станом на лютий 2017 досягнуто зростання майже вчетверо - 1484 грн за 1 МВтЧгод, без ПДВ, у березні ТЕСи продавали ел/ен по 2000 грн за МВт).



Вугільні виробники сьогодні ВЖЕ догнали “зелені тарифи”, наприклад, тарифи ВЕС на цей час встановлені в межах 1675-2931грн/МВт*год: а згідно з постановою НКРЕКП від 07.03.2017 № 255 тариф на продану ПАТ “Донбасенерго” в лютому 2017 року в Оптовий ринок електричну енергію становить 2 698,89 грн/МВт*год, загалом же середньозважений тариф для енергогенеруючих компаній теплових електростанцій становив у лютому 1483,95 грн за 1 МВтЧгод (без ПДВ) а по факту березня – близько 2000 грн/МВт*год. Не відстають і ТЕЦ-ки, - , для ПАТ “Київенерго”, наприклад, тариф на відпуск електроенергії збільшено з 1 лютого з 2479,5 до 2789,9 грн/МВт*год. І все через ціну вуглецевого палива, яка у складі вартості кінцевої продукції ТЕС становить близько 80%, а ТЕЦ - 80-92%. Скажімо, ТОВ “ТехНова”, що контролює Дарницьку, Чернігівську, Черкаську та Сумську ТЕЦ, вже купує антрацитове вугілля за ціною \$ 97 за тонну.

Приймаючи чергові рішення про підвищення тарифів для вугільних ТЕЦ, Регулятор не приховує причину - це постійне зростання вартості вугілля. Зокрема, з квітня 2017 року продовжать збільшення тарифів на відпуск електроенергії для вугільних ТЕЦ, а з липня - на відпуск ними тепла, як передає кореспондент РБК-Україна. У нові тарифи



НКРЕКП заклала зростання ціни на вугілля на 26,2-26,5%, а саме: ціна вугілля антрацитної групи в тарифах закладена у розмірі 2222 грн/тонна, газової групи - 2071 грн/тонна.

З цієї ж причини, про що заявляє сам Регулятор, НКРЕКП ухвалила рішення про збільшення оптової ринкової ціни на електроенергію з 1 липня на 1,8% (замість анонсованого в кінці минулого року зменшення). На 2017 рік затверджено прогнозовану оптову ринкову ціну на електроенергію на рівні 1353,66 грн/МВт-год з розбивкою на квартали: 1-2 квартали – 1341,57 грн/МВт-год, 3-4 квартали – 1365,72 грн/МВт-год”. Широкого розголосу набули слова Голови НКРЕКП про те, що зростання ОРЦ відбуваються, дослівно “на тлі блокади ОРДЛО”, - але з офіційного обґрунтування Регулятора дізнаємося конкретніше формулювання: було вирішено саме “з метою визначення додаткових джерел для закупівлі вугільної продукції енергогенеруючими компаніями, здійснити в установленому порядку перегляд з 01 квітня 2017 року розміру оптової ринкової ціни”. І от настав урочистий момент: за словами експерта у сфері енергетики Андрія Геруса, прийшов той день, коли наша ціна вугілля у тарифах Роттердам+доставка+перевалка стала більшою, аніж остання ціна вугілля у Роттердамі. На квітень, за його словами, розрахунки НКРЕКП “такі: $66,04 + 9,84 + 7,19 = 83,07$ дол, а у Роттердамі ціна вугілля на квітень - 69 дол, тобто за вугілля марки Г (74% у балансі споживання) видобуте у сусідньому селі (біля 80% видобування у ДТЕК) платимо більше, аніж європейці платять за краще по якості вугілля”.

Як бачимо, саме вартість вугілля - але аж ніяк не “зелені тарифи” - є основним нинішнім фактором зростання цін на електроенергію і, на жаль, невідворотною перспективою найближчого десятиліття, як мінімум. І вартість ця за визначенням не може зменшуватися – адже, як будь-який вичерпний ресурс, воно невідворотно дорожчатиме в силу природного зменшення запасів та ускладнення видобутку з усе більш важкодоступних шарів залягання. Крім того, постійна амортизація вуглевидобувного обладнання, необхідність усунення згубних екологічних, аварійних та техногенних наслідків масштабного вуглевидобування, накопичені соціальні, економічні та медичні проблеми шахтарів і містоутворюючих підприємств, зростаючі з року в рік потреби у фінансуванні заходів з підтримання в безпечному стані численних виведених з експлуатації шахт (а це мільйони гривень лише на водовідкачування) і багато інших виробничих та білявиробничих факторів потребують коштів, які автоматично лягають на собівартість готової продукції вуглевидобувних підприємств. І ось з віднедавна, а саме з минулого року, додався ще один могутній фактор - “штучне” завищення цін на вугілля, а саме широко “популяризована” після початку блокади торгівлі з окупантами розрахункова формула ціни на спожите ТЕС-ами вугілля Роттердам+. Саме ця формула була розроблена і впроваджена у 2016 році Регулятором для розрахункового визначення вартості вугільного палива у складі прогнозованої оптової ринкової ціни (ОРЦ), яка є визначальною для кінцевої ціни, за якою купують електричну енергію всі споживачі України. Згідно з нею у оптовій ціні враховуються не фактичні ціни укладених контрактів, відповідно до міністерського балансу (як, очевидно, було досі), а теоретичні показники біржових європейських цін на вугілля, включаючи транспортування, - для того, щоб створити фінансову можливість ТЕС-ам і ТЕЦ-ам купувати вугілля не в ОРДЛО чи РФ, а за кордоном – дорожче, зате чесніше.

Ідея, безперечно, непогана, проте в дійсності формула працювала тільки наполовину – гроші із споживачів енергетики збирали за європейськими/Роттердамськими цінами, а за вугілля платили по старому – в ОРДЛО, за цінами більш ніж вдвічі меншими зібраних у складі тарифної виручки (лише за минулий рік за інформацією Укрзалізниці з окупованих



територій Донбасу було поставлено в Україну 11,787 мільйонів тонн вугілля – все за українськими цінами). Зекономлена різниця не пішла ні на зниження в подальшому ОРЦ, ні на акумулювання коштів, достатніх для диверсифікації поставок – їх “поглинули” енергетичні олігархи, невичерпні і невиліковні проблеми вугільної генерації, і таке складається враження, що в цю топку можна кидати грошей без ліку і все мало – крім об’єктивних та напівнадуманих невідкладних виробничих і білявиробничих потреб, там ще діють ефективні механізми “відкату” і “розпилу”. Так що кошти в будь-якій кількості “не пропадають”...

Альтернативою зазначеним темним схемам, які панують у вуглецевій енергетиці, як би дивно це не звучало сьогодні виступають “зелені” тарифи ВДЕ. Адже нині вони на 80% складаються з відшкодування початкових капітальних інвестицій – а це складова тимчасова, розрахована на близько 7 років, після закінчення якої тариф в рази знизиться, у той час як тарифи вугільної генерації - навпаки на 80% складаються з вартості палива, зростають і зростатимуть надалі випереджаючими темпами.

Монополісти добре розуміючи, що епоха вугільної генерації закінчується, намагаються наостанок правдами і не правдами, Роттердамами+ чи іншими способами вижати з неї максимум прибутків.

НА ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ АЕС ПЕРЕВІРИЛИ СТАН ЯДЕРНОЇ БЕЗПЕКИ

В період з 24-27 квітня цього року на Хмельницькій АЕС працювала комісія ДП «НАЕК «Енергоатом». Представники з нагляду за безпекою Енергоатома та Рівненської АЕС перевіряли поточний стан ядерної безпеки.

Це планова перевірка, яка відбувається один раз на два роки, відповідно до діючих в атомній енергетиці правил, а їх результати направляються до органу держргулювання.

«Стан ядерної безпеки на Хмельницькій АЕС відповідає вимогам, правилам та стандартам в атомній енергетиці», - заявив по завершенню голова комісії, директор департаменту відомчого нагляду ДП «НАЕК «Енергоатом» Олександр Богун.

«Результати перевірки будуть враховані, а набутий досвід принесе користь і для інших АЕС», - підсумував генеральний директор ВП ХАЕС Микола Панащенко.

В акті перевірки зазначено, що стан ядерної безпеки на Хмельницькій АЕС дозволяє безпечно експлуатувати ядерний об’єкт.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ МАЄ СТАТИ ЄВРОПЕЙСЬКИМ МІСТОМ! АБО ПІДСУМКИ ФОРУМУ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ



27 квітня 2017 року у приміщенні музично-драматичного театру ім. Старицького відбувся Форум економічного розвитку Хмельницького. Захід був досить представницьким. Як правило, підсумки подібних масштабних заходів можна дати з часом. Тож 25 травня були підбиті його підсумки.

Нині влада Хмельницького має низку визначальних проблем, які необхідно розв’язувати, бо відкладати на майбутнє



не дозволяє ситуація. Найболючіше, це функціонування міського сміттєзвалища, яке існує понад 60 років, а прогнозований термін його подальшої експлуатації не перевищує 5-6 років. Інакше у нашому обласному центрі може виникнути ситуація подібна тій, що переживає Львів. Полігон відходів вже переповнений і це загрожує екологічною катастрофою. Попередні керівники міста цю проблему, скажімо відверто, просто відпихали сподіваючись, що вона сама розсмокчється. Якщо згадати історію міста, то починаючи з 1996 року Хмельницький відвідували іноземні делегації, які пропонували свої проекти будівництва сміттєпереробного заводу. Але ж справа так і залишилася у тому стані, яке ми нині спостерігаємо.

Надалі цю проблему залишати не можна, бо потік твердих побутових відходів щороку становить понад 73 тисячі тон. Іншої земельної ділянки для створення нового полігону вже не має, та й сам факт нинішнього складування сміття не що інше як «кам'яний вік» у порівнянні з сучасними стандартами його переробки. Нині міською владою розроблені комплексні плани, втілення яких дозволить значно зменшити потік муніципальних твердих побутових відходів. Потрібно зауважити, що за підрахунками вартість проекту коштує близько 37 млн. дол. США. Зрозуміло, що Хмельницький не має таких грошей, а тому першочерговим завданням стає залучення інвесторів.

Програма, розроблена фахівцями, має назву Розумне Довкілля Хмельницького і складається з чотирьох елементів.

1. Видобування звалищного газу, стабілізація та накриття полігону.

Передбачається, що у цьому головну ініціативу та виконання робіт має взяти на себе приватна компанія відповідно договору державно-приватного партнерства. А це видобування звалищного газу та генерація електроенергії. Внаслідок житлово-комунальне господарство отримуватиме кошти, надаючи цій компанії право користування. Частина цих коштів буде виділятися на стабілізацію та накриття частин полігону, що використовується. Так, місто вже оголосило відповідно закону тендерну процедуру. Загалом, це дуже перспективний проект, який дозволить значно зменшити тарифне навантаження для міського господарства. Крім того, це світовий досвід, що вже не одне десятиліття запроваджений у Європі.

2. Будівництво заводу з механічно-біологічної очистки.

Для будівництва цього заводу потрібен промисловий майданчик площею 15 тис. квадратних метрів. Тут сортуватимуться тверді побутові відходи та перероблятиметься щороку близько 40 тис. тон органічної фракції методом сухого анаеробного зброджування. Цей процес створюватиме біогаз, з якого можлива генерація електроенергії, а також вироблятиметься продукт, схожий на компост. Його можна використовувати для накриття полігону, а також використовувати у інших муніципальних проектах.

3. Генерація сонячної енергії.

Новітні світові технології з використання енергії сонця дозволять місту додатково отримувати близько 1,4 млн. кВт/год. електроенергії. Дуже перспективний проект, втілення якого передбачає певне регулювання тарифів на електроенергію. Збудована дахова сонячна електростанція буде підключена до електромережі, а це визначає користування «зеленим тарифом», що у свою чергу дозволить отримувати і певні прибутки. Де взяти площі, для її будівництва? А дахи житлових будинків навіщо?

4. Центр переробки будівельних відходів.

Зазначу, що 16 відсотків твердих побутових відходів, це будівельне сміття. А його ж можна переробляти для повторного використання. Так, бетон, кераміка, гіпс та інше порівняно легко переробляються. Цей елемент проекту передбачає створення особливого



майданчика, на якому з використанням спеціального обладнання будівельні відходи сортуватимуться та перероблятимуться. До того ж ці відходи не потраплятимуть на полігон.

Але ж на Форумі були представлені і інші дуже корисні для міста проекти.

Одна з проблем, це оновлення парку тролейбусів. При тому, що тролейбусна мережа досить розвинена і здатна повністю забезпечувати потреби міста у пасажирських перевезеннях, але це гальмується постійним зменшенням тролейбусного парку. У той же час велика кількість маршрутних таксі впливає на екологію Хмельницького. А ще перевантаження вулиць автотранспортом, що збільшує небезпеку руху. Вихід же є. Так, на тролейбусних маршрутах потрібно значно зменшити кількість автобусів малої та середньої місткості і, у той же час рух тролейбусів зробити інтенсивнішим. У цьому випадку місто виграє у покращенні екологічної ситуації, значно зменшує щільність транспортних потоків і покращує якість життя городян. Лише те, що на 1330 тон у рік скорочуються викиди CO₂, вже говорить про важливість втілення цього проекту. Необхідний обсяг інвестицій – 3,5 млн. дол. США.

Міжнародний аеропорт Хмельницький має стати найкращим поштовхом економічного розвитку не лише міста, а й регіону. Бо його відсутність створює значний розрив у загальній системі вантажних та пасажирських авіаперевезень України. Найближчий до нас аеропорт Львів на відстані 240 км, а Бориспіль 347. Зазначу, що аеропорт Хмельницький, як і 46 подібних аеропортів країни вже технічно застарів, а це аж ніяк не сприяє його розвитку. Нині це власність обласної ради, нажаль, цей факт не відіграє важливу роль у залученні інвесторів.

Якщо говорити за технічний стан, то злітна смуга шириною 42 метри не здатна приймати літаки Airbus A320, якому потрібно щонайменше 45 метрів. Проблема ця назріла давно, а тому міська влада готова взяти на себе роль лідера у розвитку та управлінні аеропортом. Якщо успішно розв'яжемо її, то це розкриває максимальні перспективи економічного розвитку Хмельницького. У першу чергу, здійснення цього плану має стратегічне значення для розвитку транспортних коридорів України в цілому.

А тепер про підсумки Форуму економічного розвитку Хмельницького. На прес-конференції, що відбулася 26 травня. Заступник Хмельницького міського голови Володимир Гончарук ще раз наголосив про представлені проекти і озвучив досить цікаві цифри. Так, на організацію заходу було витрачено півмільйона гривень. З них 60% кошти міського бюджету, а 40% – спонсорські. Були озвучена кількість пропозицій, що надійшли на адресу оргкомітету і таке інше.

Але ж цікаво було дізнатися про практичні результати роботи форуму. І тут журналістам довелося просто випитувати у пана Гончарука інформацію щодо конкретних дій. До речі, на це він досить нервово зреагував.

До міської влади звернулися дві компанії з наміром модернізувати вуличне освітлення за схемою ЕСКО-контракту.

У конкурсі з дегазації полігону твердих побутових відходів у Хмельницькому вже 15 червня взяли участь дві компанії «Спільне українсько-німецьке підприємство «Альтернативні енергосистеми та технології захисту навколишнього природного середовища» та компанія «Біогаз ЕНЕРДЖІ». Обидва підприємства мають проекти у інших містах України, відповідають кваліфікаційним вимогам конкурсу й надали усю належну документацію, відповідно до вимог конкурсу. Українсько-німецьке підприємство в Україні реалізовує 4 проекти. Три з них саме з дегазації полігонів твердих побутових відходів у Вінниці, Кременчуці та Запоріжжі. Компанія «Біогаз ЕНЕРДЖІ» наразі реалізовує аналогічний проект на Івано-Франківському полігоні.



На конкурсі були розкриті конверти з комерційними пропозиціями компаній. Їх представники мали можливість переконати, чому саме їх компанія має видобувати газ на хмельницькому полігоні. Вони надали свої комерційні пропозиції, розрахунки, відповіли на питання членів комісії. Її члени мають оцінити конкурсні пропозиції за такими критеріями як надійність учасника, наявність досвіду, найкращі умови використання об'єкта, себто запропонований відсоток винагороди від доходу з продажу електроенергії, виробленого внаслідок спалювання вилученого біогазу, при чому, за умовами конкурсу, він має становити не менше 10%. Також до уваги бралися строки виконання робіт й інші важливі чинники. Усі члени комісії по кожному з критеріїв виставили бали претендентам.

Голова конкурсної комісії заступник міського голови Володимир Гончарук переконаний, що ключовим буде саме договір, який заключать з компанією-переможцем.

“Яка б з двох компаній не перемогла, головне добре прописати умови договору. Потрібно врахувати усі можливі ризики реалізації договору або ж які санкції очікують компанію у разі невиконання якихось пунктів”.

Для будівництва сміттєпереробного заводу вже знайдено майданчик.

А що до розбудови міжнародного аеропорту Хмельницький, то тут ситуація зовсім не радісна. Це власність Хмельницької обласної ради, яка вже понад 25 років на реконструкцію не може знайти гроші. Віддати ж аеропорт місту, за словами Володимира Гончарука, обласна влада не поспішає. На питання ж, чи зверталася міська влада до обласної зрозумілої відповіді не пролунало.

«Енергозбереження Поділля»

ДО ПРОБЛЕМНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ ДОДАЛОСЬ НЕТИШИНСЬКЕ

Державна екологічна інспекція у Хмельницькій області, у відповідності до наданих повноважень, здійснює державний нагляд за дотриманням вимог законодавства про поводження з відходами, в тому числі щодо експлуатації полігонів твердих побутових відходів на території області. Так, 8 червня 2017 року державними інспекторами відділу екологічного контролю земельних ресурсів, за поводженням з відходами та небезпечними хімічними речовинами проведено планову перевірку комунального підприємства Нетішинської міської ради «Житлово-комунальне об'єднання», яке експлуатує полігон твердих побутових відходів, що розташований за межами міста Нетішин.

Зазначене сміттєзвалище експлуатується ще з 1988 року при встановленому терміні – п'ятнадцять років. Фактично, термін його експлуатації завершився і відходи не мали б складуватися. Станом на 1 квітня 2017 року тут накопичено близько 270 тисяч тон відходів, що становить 192% від проектної потужності і щорічно завозиться ще 8 тисяч непотребу. Полігон перенавантажений.

Держекоінспекцією у Хмельницькій області неодноразово перевірялося дотримання вимог природоохоронного законодавства КП Нетішинської міської ради «ЖКО» в частині експлуатації полігону твердих побутових відходів, за результатами яких вносились приписи на усунення виявлених порушень, а посадові особи притягувались до адміністративної відповідальності. Однак питання припинення експлуатації полігону твердих побутових відходів за межами міста Нетішин місцевою владою так і не вирішено. З метою уникнення екологічної загрози, Державна екологічна інспекція у Хмельницькій області звернулась з листом до Нетішинського міського голови щодо вирішення питання припинення експлуатації сміттєзвалища.

Інформація Державної екологічної інспекції у Хмельницькій області



ТРИ СТАДІЇ ПЕРЕХОДУ НА ВІДНОВЛЮВАЛЬНУ ЕНЕРГЕТИКУ



Процес переходу на чисту енергетику у більшості країн відбувається за однаковим сценарієм.

Нині у світі спостерігається поступова децентралізація джерел енергії з відмовою від використання природних копалин: кам'яного вугілля, нафти і газу. Детальніше на прикладі процесів, що відбуваються у Німеччині, про їх періодизацію йдеться у книзі «Революція децентралізованої енергетики» співробітників Європейської школи менеджменту та технологій Кристофера Бургера і Йенса Вайнмана.

Відповідно концепції Бургера і Вайнмана, перед кожною країною виникають три хвили поступового збільшення потужностей та зацікавленістю населення відновлюваною енергетикою. Правила регулювання і впровадження в окремих країнах відрізняються, але ж загальний шаблон залишається практично завжди аналогічним.

На першому етапі, що має назву Energiewende 1.0, як правило, країни влаштовують кампанії з впровадження відновлюваних джерел енергії: сонця, вітру, геотермальної та енергії біомаси. Уряд вимагає від енергетичних компаній впровадження чистої енергетики у невеликих обсягах. Країни ж з розвинутою промисловістю, прикладом, Німеччина і Китай, мають додаткову мету з налагодження

локального виготовлення обладнання для видобутку чистої електроенергії. Зазвичай на цьому етапі відсоток електроенергії з відновлюваних джерел незначний. Тому, розподільча мережа витримує додаткове навантаження, а попит та пропозиція залишаються незмінними.

Німеччина і Данія, вже розпочали другий етап Energiewende 2.0. І тут частка відновлюваної енергії збільшується, але у мережу вона надходить нестабільно і залежить від погодних умов. Ці дві країни розробляють стратегію на той випадок, коли надходження у мережу від сонячної та вітряної енергетики на нульовому рівні. Оператори енергомереж посилюють контроль за розподіленням енергії і намагаються встановити баланс. Так, якщо у 2003 році німецька компанія TenneT втручалася у роботу енергомережі 10 разів, то 2015 – вже 1400 разів.

Третій період, ще не розпочався у жодній країні світу. Але передбачається, що справа електрозабезпечення має повністю перейти до приватників, а послуги адаптуватимуться для окремих клієнтів. Децентралізація посилюватиметься і має досягти найвищого рівня. Період Energiewende 3.0 перед учасниками ринку ставитиме два важливих питання. По-перше – хто має взяти на себе витрати з підтриманням у належному стані високовольтних ліній електропередачі. По-друге – яким чином Уряд має здійснити перехід від державної інфраструктури до приватної і дозволить централізованим мережам співіснувати з приватними. Бургер і Вайнман передбачають, що компанії пропонуватимуть пакети послуг, а не продаватимуть кіловат*години. А тому, передбачають автори концепції, незабаром ціни на електрику мають бути вже фіксованими. До того ж на ринку



з'являться, так звані агрегатори, що збиратимуть залишки енергії у клієнтів та продаватимуть їх іншим споживачам. Також вони визначають, що найкращих результатів досягнуть країни, що нині мають низький рівень електрифікації. Вони, до речі, можуть перейти до третього етапу, оминаючи

два перших. Так, прикладом, у Бангладеш вже нині будуються пірінгові мікромережі, які забезпечують сонячною електрикою окремі будинки та підприємства. Споживачі отримали можливість продавати надлишки та заробляти на сонячній енергії. Схожа схема вже існує у М'янмі.

За матеріалами: hightech.fm

АТОМНА ЕНЕРГЕТИКА: МІФИ ТА РЕАЛЬНІСТЬ



АЕС і суспільство

Практично кожен, хто пов'язаний з атомною енергетикою безпосередньо і живе поблизу АЕС, позитивно оцінює використання енергії атома. Навіть якщо відкинути економічну рентабельність і екологічність ядерних технологій, можна констатувати, що будь-яка АЕС дає велику кількість робочих місць і є сумлінним платником податків, у регіонах розташування АЕС створюються комфортні умови для проживання населення, будуються нові дороги, облаштовуються міста.

Однак з ядерною енергією пов'язана величезна кількість міфів, які почасти народжувалися випадково (улюблена тема авторів наукової фантастики), так і зумисне розвивалися з певною користю. У чому ж причина страху середньостатистичного громадянина перед радіацією і АЕС?

По-перше, страх людини перед невидимим і невідчутним вельми великий, адже ми не знаємо напевне — піддаємося ми дії радіації чи ні. Існує підвищений інтерес до будь-яких нештатних чи аварійних ситуацій на АЕС у журналістів, а ЗМІ значною мірою формують нашу свідомість. Наша тема присвячена розвінчання міфів про атомну енергетику і формуванню у

населення власної думки.

Розберемося, що є джерелами опромінення людини. Не завжди радіоактивне випромінювання (тобто вплив радіоактивних ізотопів) пов'язане з техногенними радіонуклідами, частка природних джерел в опроміненні людини складає близько 80%. Це справедливо і в зонах радіоактивного забруднення. Найбільш значний внесок робить природний газ радон (на його частку припадає близько половини природного опромінення), що утворюється в результаті розпаду радію. Джерелом утворення радону є як сам ґрунт, так і будматеріали, з яких побудовані наші домівки.

Незалежно від регіону проживання, необхідно частіше провітрювати приміщення, щоб обмежити природне опромінення. Існують й інші природні радіонукліди (40K, 210Pb, 210Po, 226Ra, 228Ra, 230Th, 232Th, 238U), які потрапляють в організм з їжею і водою. Слід врахувати, що всі перераховані вище ізотопи містяться в земній корі і корисних копалинах, тому спалювання вугілля на ТЕЦ також сприяє виділенню радіонуклідів. Виходить, що підприємства атомної енергетики дотичні до опромінення людини на 1/30 від загального вкладу.

Чим же, на думку громадськості, загрожує





радіаційне опромінення і проживання поблизу АЕС? Найбільше балів нараховує ризик онкологічних захворювань. Однак сучасна людина піддається впливу безлічі канцерогенних факторів, серед яких радіація — на останньому місці (на першому ж — харчові добавки, нітрати і нітрити, цілий набір канцерогенів, які вдихаємо з димом).

Другим міфом є вплив опромінення на генетику. Практично у кожній статті, в якій йдеться про АЕС як про «бомбу уповільненої дії», обов'язково згадуються всілякі мутанти. У свою чергу, вчені сходяться на думці, що мінімальна разова доза, яка здатна призвести до порушень генетичного матеріалу, дорівнює приблизно 250 мЗв (джерело: Москальов Ю. І. Віддалені наслідки іонізуючих випромінювань - М., «Медицина», 1991). Зауважимо, що отримати подібну дозу можна лише у випадку радіаційної аварії. Для персоналу АЕС, який працює безпосередньо з джерелами іонізуючого випромінювання, допустима річна доза становить 20 мЗв (НРБУ-97), для порівняння стосовно населення вона в десятки разів менша — 1 мЗв. Дійсно, на початку освоєння ядерної галузі, коли ще реактори існували виключно для напрацювання збройного плутонію, багато працівників піддавалися впливу іонізуючого випромінювання, але сьогоденні технології та досвід дозволяють повністю захистити і працівника і населення від впливу радіації.

Ризик і його ілюзорність

Ми повинні усвідомити, що наша оцінка ризику майбутніх надзвичайних ситуацій дещо неадекватна. Ми виправдовуємо людину, що сіла за кермо напідпитку, але жахаємось спорудження в сусідній області АЕС. Як запевняють психологи, ми суттєво перебільшуємо дивіденди від майбутніх успіхів, і в той же час, вважаємо катастрофою майбутні незручності. Так, наприклад, купівля нової машини не приносить особливого натхнення, а тривалий ремонт перетворюється на буденність. Більш того, 80% подій, які лякають нас, не судилося реалізуватися взагалі.

Щодо ризиків, то саме в атомній енергетиці звертається особлива увага на їх прогнозування, і не кожна галузь має такий комплексний

підхід. Вважається, що початок прикладного використання імовірного моделювання для АЕС поклали Стенлі Кеплан і Джон Геррік своєю працею «On The Quantitative Definition of Risk» у 1980 році.

Отже, розглянемо кількісні ризики. Імовірність смерті при захворюванні на рак дорівнює $1,3 \cdot 10^{-3}$, при занятті екстремальними видами спорту — 10^{-2} , і нарешті, в результаті стихійних лих — 10^{-6} (це в 10000 разів менше, ніж попередній ризик). Для АЕС імовірність аварій з виходом радіонуклідів становить не більше 10^{-7} (джерело: Акатов А.А., Захлебний А.Н «Екологічна освіта та адекватне розуміння радіаційної безпеки»). Відомості про радіаційну обстановку навколо АЕС мають відкриту форму, достатньо відвідати сайт будь-якої з експлуатуючих організацій, наприклад, www.energoatom.kiev.ua.

Яскравим прикладом вузької спрямованості нашого страху є дві техногенні аварії, що відбулися практично в один і той же час. В Індії 3 грудня 1984 на одному з хімкомбінатів стався викид великої кількості отруйних речовин, отруйна хмара, накривши сусіднє місто, забрала життя 18 тисяч осіб, залишивши багатьох інвалідами. За висновком експертів, причиною аварії стали як грубі порушення правил безпеки та експлуатації, так і легковажна та значна економія на безпеці, відсутність модернізацій і ремонтів. Однак про цю аварію зараз мало хто знає. У свою чергу аварія на ЧАЕС, що сталася 26 квітня 1986 року, відома кожному. Щорічно на модернізацію АЕС витрачаються величезні кошти, проводиться нагляд державними, міжнародними та незалежними експертами, багато ЗМІ продовжують «грішити», видаючи нештатні операції за радіаційні аварії.

Підбиваючи підсумки

Нашим загально-людським обов'язком передусім є скорочення викидів вуглекислого газу та інших шкідливих агентів. Відтак громадськість має знизити потреби у використанні вугілля і нафтопродуктів для виробництва електроенергії. У свою чергу «зелена енергетика» ще не-





достатньо розвинена, і конкурентоспроможною найближчим часом не буде.

Атомна енергетика за 70 років існування зробила гігантський ривок у розвитку, значно збільшивши рівень безпеки АЕС та впровадивши безліч нових проєктів стосовно модернізації обладнання. Старі реактори стають безпечнішими, міжнародні експерти підтверджують стійкість атомних блоків як до зовнішнього екстремального впливу (стихійні лиха, терористична атака), так і до внутрішніх процесів.

Вже зараз експлуатуються реактори на швидких нейтронах, які дозволяють прак-

тично повністю відмовитися від ядерних відходів. Активний розвиток ядерних технологій з курсом на безпеку є причиною будівництва АЕС як у розвинених, так і країнах, які лише на стадії розвитку. Більшість європейців, у свою чергу, підтримують різні атомні проєкти (приклад: www.foratom.org/public/topical-publications/8596-opinion-poll/file.html).

Здорове, адекватне ставлення до атомної енергетики сприяє економічному зростанню держави в цілому і кожної людини зокрема, дозволяючи молоді знайти себе в нових прогресивних проєктах.

Олексій Кошкін

МІФИ ПРО АТОМНУ ЕНЕРГЕТИКУ

Атомна енергія не є «чистою» як її називають. Впродовж 50 років, вона постійно забруднює наше повітря, землю, воду та робить також свій внесок в глобальне потепління через викиди CO₂. Кожен аспект ядерного паливного циклу видобутку, фрезерування, доставки, обробки, виробництва електроенергії, утилізації відходів та зберігання вивільняє парникові гази, радіоактивні частинки і токсичні матеріали, які отруюють планету. Атомні електростанції зазвичай виділяють радіонукліди низького рівня в повітря під час щоденних операцій. У той час як вплив високих рівнів радіації може вбити протягом декількох днів або тижнів, вплив низьких рівнів на тривалій основі, може призвести до пошкодження кісток, тканини, генетичних ушкоджень, довгострокових травм і смерті...

Атомна електроенергія не є найдешевшою, як багато хто вважає

Кажуть, що АЕС продукують найдешевшу електроенергію. Експерти стверджують, що 1 кВт електроенергії, виробленої на АЕС коштує близько 50 копійок, ТЕС 1,83 грн, «найдорожче» обходиться «зелена» енергетика. Розберемося, в чому суть. Розглянемо дві «крайності» атомну та «зелену» енергетику, які, на перший погляд, мають найбільший розрив у вартості електроенергії і спробуймо зрозуміти чому так.

1) Проєкти ВДЕ створюються з нуля, а будівництво будь-якої електростанції з нуля потребує значних інвестицій. Говорячи про «високу» вартість «зеленої» генерації, ніхто не порівнює витрати, які необхідні для створення НОВИХ, а не зношених та таких, термін експлуатації яких вичерпується або вже вичерпався. При такому підході атомна коштуватиме в рази дорожче сонячних та інших установок ВДЕ аналогічної потужності.

2) Крім високих капітальних витрат атомної станції маємо високі операційні витрати: необхідно ПОСТІЙНО купувати паливо, транспортувати, збагачувати, зберігати відпрацьоване і т.п. ВДЕ ж не має паливної складової, ціна на яку є непрогнозованою в довгостроковому періоді. Тобто, по суті можна сказати, що капітальні інвестиції в проєкти ВДЕ складають повну вартість проєкту, оскільки операційні витрати є мінімальними, а платити за паливо не потрібно.



3) Формула розрахунку і реальна вартість «зеленої» кВт*год є прозорою, немає жодних бюджетних програм, які збільшать її загальну вартість в майбутньому.

Що включає в себе тариф АЕС? Вартість атомної електроенергії передбачає витрати на закупівлю свіжого та вивіз відпрацьованого ядерного палива; витрати на оплату праці, витрати на проведення ремонтів енергоблоків; експлуатаційні витрати, кошти для сплати необхідних податків та зборів до бюджетів усіх рівнів, заходи з підвищення безпеки тощо. При цьому не враховуються кошти на утилізацію радіоактивних відходів, захоронення відпрацьованого ядерного палива (ВЯП), на усунення наслідків ймовірних аварій...

Так, лише кошти на усунення наслідків Чорнобильської катастрофи щорічно забирають з держбюджету близько 2 млрд. грн. Це програми Державного агентства України з управління зоною відчуження: «Внески України до Чорнобильського фонду «Укриття» та до рахунку ядерної безпеки ЄБРР», «Радіологічний захист населення та екологічне оздоровлення території, що зазнала радіоактивного забруднення», «Наукове забезпечення робіт та інформаційні системи щодо ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи», «Виконання робіт у сфері поводження з радіоактивними відходами неядерного циклу, будівництво пускового комплексу «Вектор» та експлуатація його об'єктів», «Підтримка екологічно безпечного стану у зонах відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення», «Підтримка у безпечному стані енергоблоків та об'єкта «Укриття» та заходи щодо підготовки до зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС».

А скільки ще коштів витрачається на оздоровлення населення, захворюваність та смертність якого зросла після катастрофи на ЧАЕС? Скільки коштів з бюджету списується на забезпечення «чорнобильців» лікарськими засобами, проходження курсу санаторно-курортного лікування? Так, на 2017 рік Уряд встановив розміри грошової допомоги постраждалим унаслідок Чорнобильської катастрофи для компенсації вартості путівок санаторно-курортним закладам та закладам оздоровлення й відпочинку, яка за бюджетною програмою «Соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» становитиме 123,4 млн грн.

Застаріле обладнання українських АЕС часто-густо виходить з ладу, на відміну від «зеленої» енергетики, яка представлена новими потужностями та технологіями. Дати реальну оцінку коштів для усунення несправностей АЕС досить складно. Проте, можна уявити собі, скільки додаткових витрат вони викликають, зважаючи на частоту виходу з ладу застарілого обладнання радянських АЕС. Зокрема, тільки за перші 5 місяців 2016 року відбулося 9 аварійних зупинок енергоблоків. Енергоблоки 3 АЕС з 4 діючих за неповні півроку вже тричі виходили з ладу. А в березні Південноукраїнська АЕС взагалі зупинилася. У порівнянні з попередніми роками, аварійність зросла в 5 разів. Рівень безпеки радянських АЕС, як не прикро, бажає кращого. Термін експлуатації більшої частини діючих блоків завершується.

Проте, плани введення нових енергоблоків, будівництва власного сховища для зберігання ВЯП в теперішніх невтішних реаліях позбавлені здорового глузду. Немає чітких розрахунків необхідних витрат, які передбачають ці заходи, та оцінки зміни вартості атомної електроенергії. Нівелюючи поняття екологічної безпеки і «забувши» її важливість, Україна сьогодні «пишається», що частка атомної енергетики зросла в 2016 році з 47-ми до 60%. Відповідно до Енергетичної стратегії України до 2035 року – базового державного документу, який визначає пріоритетні напрямки розвитку в енергетиці, термін експлуатації енергоблоків АЕС продовжується до 50-ти років, не зважаючи на те, що вони були спроектовані лише на 30. Не згадується публічно вартість продовження експлуатації, не кажучи вже про безпечність таких заходів.



Процес підготовки та продовження терміну експлуатації енергоблоків АЕС є досить тривалим і витратним. Так, для блоку потужністю 1 Гвт така цифра буде коливатися в межах 4-6 млрд грн, що може збільшити тарифи щонайменше на 80%. Для порівняння, за таку суму можна з нуля побудувати близько 0,9 Гвт «зеленої» генерації, для використання якої, не потрібно буде в майбутньому купувати паливо, платити за його доставку, переробку, зберігання та утилізацію. За 10 років України заплатила країні-агресору близько \$1,5 млрд за зберігання відпрацьованого палива. І навіть, при наявності власного сховища ВЯП в Україні, на будівництво якого потрібно потратити додаткові мільйони з бюджету, вартість зберігання відпрацьованого палива буде достатньо високою – \$392 млн. На продовження термінів експлуатації зношеного обладнання застарілих АЕС залучаються мільярдні міжнародні кредити, які, збільшуючи непідйомний зовнішній борг України. Важливо зважати на те, що колись (а це буде зовсім скоро) термін вже не можна буде продовжити і діючі атомні станції доведеться закрити... А це додаткові колосальні витрати. Для прикладу, попередньо оцінена вартість закриття АЕС в Німеччині становить близько \$38 млрд. Отже, необхідно розуміти, що всі додаткові витрати атомної енергетики не враховуються тарифом, але це не означає, що вони не накопичуються і в майбутньому не стануть важким тягарем.

Рівень безпеки українських АЕС

Назва АЕС	№ енергоблоку	Електрична потужність, МВт	Дата введення в експлуатацію	Проектна дата закінчення терміну експлуатації
Запорізька	1	1000	10.12.1984	23.12.2015
	2	1000	22.07.1985	19.02.2016
	3	1000	10.12.1986	05.03.2017
	4	1000	18.12.1987	04.04.2018
	5	1000	14.08.1989	27.05.2020
	6	1000	19.10.1995	21.10.2026
Південноукраїнська	1	1000	31.12.1982	02.12.2013
	2	1000	09.01.1985	12.05.2015
	3	1000	20.09.1989	10.02.2020
Рівненська	1	420	22.12.1980	22.12.2010
	2	415	22.12.1981	22.12.2011
	3	1000	21.12.1986	11.12.2017
	4	1000	10.10.2004	07.06.2035
Хмельницька	1	1000	22.12.1987	13.12.2018
	2	1000	07.08.2004	07.09.2035



Перед Україною виникає важливе завдання – виведення з експлуатації 15 атомних блоків, функціонування яких потенційно загрожує трагічними наслідками. Щорічні витрати на обслуговування реактора та підтримки безпеки навіть після його остаточної зупинки нараховують мільйони доларів.

В додаток до цього значні суми витрачаються на зберігання та контроль впродовж сотень років понад тисячі тон високоактивних відходів, напрацьованих на кожному реакторі за плановий термін експлуатації (в той час, як сонячні панелі, вітряки можуть бути легко демонтовані і виведені з експлуатації).

То невже ми хочемо перекласти на плечі наших дітей, внуків, правнуків невинувато високу вартість атомних кВт*год (не кажучи вже про екологічні наслідки) лише через свою теперішню міфічну економічність?

Міф – атом врятує планету від глобального потепління

Яка роль атомної енергетики в боротьбі з проблемою глобального потепління? Зведення нових атомних електростанцій може лише загострити екологічну ситуацію.

Світова ядерна асоціація стверджує, що 438 АЕС в 2015 році забезпечили зменшення викидів CO₂ в обсязі 1,1 Гт. А 1,1 Гт з загальних 36 Гт становить лише 3%. Тобто, одна АЕС зменшує викиди CO₂ лише на 0,007%. Відповідно до паризьких домовленостей до 2050 року буде побудовано 1000 нових АЕС (вартість будівництва дорівнює \$8,2 трлн), можна буде уникнути 3,9 Гт CO₂. А от світові викиди вуглецю зростуть щонайменше до 64 Гт. Себто, 6%-ве зменшення викидів вуглецю обійдеться світові у 8 трильйонів доларів! Чи потрібно це планеті, якщо більшого ефекту при значно менших витратах можна досягнути й іншими альтернативними шляхами, зокрема, використанням відновлюваних джерел енергії?

Згідно оцінки Lazard, сонячна та вітроенергетика може забезпечити еквівалентну потужність на 80% дешевше. А перехід на відновлювану енергетику, за розрахунками Green Peace, дозволить заощадити близько US \$1567,3 млрд. у країнах членах Організації економічного співробітництва і розвитку. Це допоможе отримати 2,9 млн робочих місць до 2050 року.

Використання відновлюваних джерел енергії забезпечує можливість дотримання екологічних зобов'язань перед майбутніми поколіннями та має соціально економічні переваги, які дають поштовх для подальшого інноваційного розвитку без шкоди довкіллю. Окрім значно приємнішої вартості та кращого екологічного ефекту, відновлювані джерела енергії дозволяють швидше нарощувати свої потужності.

Так, за даними World Nuclear Industry 2016, середній термін спорудження 46 атомних електростанцій, які почали роботу між 2006 і 2016 становив 10,4 років, що досить контрастно виглядає на фоні однорічного терміну спорудження проектування і будівництва для типового промислового масштабу сонячної електростанції.

Таким чином, атомна енергетика зумовить погіршення ситуації зміни клімату. То ж чи є сенс витрачати колосальні суми на розвиток шкідливої галузі, якщо можна значно зекономити використовуючи екологічні джерела енергії?

Джерело: Gazeta.ua



РОЗПОДІЛЕНА ГЕНЕРАЦІЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА РЕСУРСОЗАТРАТНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

У світі зростають глобалізаційні зміни в економіці, в тому числі в енергетиці, що є для України системоутворюючою галузю. Централізований спосіб існування енергосистем вичерпав себе, що особливо помітно при навіть побіжному погляді на стан українського енергогосподарства: затратно-екстенсивний принцип сировинної (передусім вуглецеві та



уранові) енергетики завів галузь в глухий кут, у замкнуте коло неефективних, але невідворотно зростаючих затрат на підтримання обладнання і фінансів хоча б у тому напівзруйнованому стані, який дозволяє хоч якось продовжувати їх експлуатацію.

Простору для конструктивного розвитку немає ні вперед (майже 5 років пробуксовуючий Закон України про реформування галузі, чіткий цьому сигнал), ні назад – взаємні борги на ринку електроенергії України (ОРЕ) вже становлять 27 млрд грн і щороку збільшуються, незважаючи на «зусилля» уряду, стабільну роботу галузі, допомогу закордону. Можливим тепер залишаються лише два варіанти: або, за песимістичним сценарієм, остаточне падіння енергосистеми (ще років з 10 відкладати необхідні ремонтно-відновлювані заходи на ТЕС, АЕС, низьковольтних мережах і обладнання досягне точки остаточного невідновлення та руйнування), або – прорив вперх і якісне інституційне переформатування структури та філософії існування енергетики, орієнтація на безресурсну генерацію ВДЕ, децентралізацію виробництва, самокеровані на локальних рівнях так звані «розумні мережі», розвиток (на противагу жорсткому принципу радіально-центральної передачі енергії з технологічними втратами до 20%) локальних акумулюючих потужностей, що в ідеалі дозволить звести до нуля технологічні втрати енергії на передачу від крупних вузлів видобутку сировини – до вузлів виробництва, а звідти – до споживачів.

З упевненістю можна сказати, що перспектива розвитку енергетики аж ніяк не в спробах інтенсифікації традиційних виробничих процесів вуглецевих та ядерних технологій видобутку та радіального постачання енергії, а в підтримці і прискореному розвитку технологій безресурсної розподіленої генерації і розумних самокерованих мереж, оснащених на локальних рівнях акумулюючими потужностями. Вирішальним фактором енергетики майбутнього є орієнтація на невичерпний ресурс, не локалізований, як вуглецеві і уранові сировинні джерела в місцях покладів, а повсюдно розлитий, і перетворюваний в електричну енергію засобами малої (розподіленої) генерації в кожній точці споживання. Нас чекає зняття обмежень на кількість енергії (і на вимоги



до одночасності її генерації і споживання) — замість них прийде, як би це дивно не звучало нині, коли більшість воєн ведеться за енергетичні ресурси, — ера всезагальної доступності енергії кожному в необмеженій кількості і з будь-якої точки споживання. Саме так у всьому світі віднедавна побутує інформація, — а хто би міг уявити такий інформаційний над достаток ще років з 50 тому?

Інформаційний світанок на планеті вже відбувся, зараз відбувається енергетичний — повсюдно припиняються інвестиції у вуглецеву енергетику, натомість потужними темпами вже досягнуто понад 20% виробництва ВДЕ, взято орієнтир на повне забезпечення відновлюваними джерелами енергії потреб людства до 2050 року. Разом зі зміною джерел видобування енергії (з викопних копалин — на відновлювані енергії сонця, вітру води тощо), видозмінюється і сам принцип роботи електромереж — нині це яскраво виражена тенденція децентралізації, перенесення управлінського імпульсу з центрального на локальні рівні, запровадження технологій управляючого зворотного зв'язку та самокерування на рівнях місцевих Smart Grids, у перспективі — повне зняття системної вимоги щодо одночасності виробництва і споживання (з їх жорсткими умовами централізованої диспетчеризації) — і утворення мережі акумулюючих потужностей, розподілених, як і генерація, по всій площі енергосистеми, що зумовить практично безвтратний цикл виробництва — зберігання — споживання енергії. Розподілення крупних енергосистем на локальні осередки «виробництва-зберігання-обміну-споживання» електроенергії, взаємопов'язані інформаційними зв'язками на рівні місцевої самоорганізації та «реакцій всіх на кожного».

Якщо традиційні електромережі не оснащені системою зворотного зв'язку та цифровими контролерами, які б змогли допомогти з розподілом енергії і дозволити заощаджувати її, — то технології Smart Grid дозволяють по-новому підходити до побудови електричних мереж, переходячи від жорсткої структури «генерація — мережі — диспетчер — споживач» до більш гнучкої, в якій кожен вузол мережі може бути активним елементом. При цьому інтелектуальна мережа в автоматичному режимі здійснює переконфігурацію при зміні умов, здійснюючи керування передачею енергії та її споживанням в режимі реального часу, з максимальною ефективністю та на основі використання нових вимірковальних технологій.

Особливо актуальним саме для України є вихід з практики радіально-центральної диспетчеризації, як способу існування електромереж і загалом енергогосподарства, — якщо врахувати реальність української енергетики, а саме, підтримання режиму ОЕС України досі здійснюється за рахунок регулюючих потужностей Російської Федерації за договором про купівлю-продаж позапланових відхилень перетоків електроенергії та аварійну допомогу. Це логіка централізованого енергозабезпечення: оскільки запровадження власних механізмів і потужностей регулювання, які би забезпечували повну самодостатність української диспетчеризації потребує витрат — простіше покладатися на централізовану диспетчерську службу енергосистеми РФ...! І хоча вже протягом періоду бойових дій неодноразово РФ відмовляла Україні в наданні регулюючих потужностей, внаслідок чого в аварійному порядку вводилися обмеження енергоспоживання — нічого не міняється досі. Єдине, що може змінити ситуацію — переформатування системи, рішуче переміщення акцентів регулювання і самокерування на локальні рівні.

В Україні ж, на противагу світовим трендам, міцнішають позиції монопольної затратно-ресурсної енергетики, яка принципово нездатна до саморегулювання і самоорганізації, в ній елементарно відсутній зворотній зв'язок, а економічні цінні сигнали, якими донедавна намагаються подолати системні проблеми галузі, в умовах державної зарегульованості



просто не працюють. Затратна система з'їдає саму себе...

Яскравим проявом ресурсорієнтованої української енергосистеми є введення то на одній, то на іншій ділянці абонентської плати за «існування» системи енергопостачання — яка, на жаль, на нашому ґрунті стала виявом антирентабельності та затратного способу виробництва, просто кажучи: «плати навіть, якщо не споживаєш». Скажімо правду — для ресурсної галузі (а це перш за все наша вугільна енергетика) затратний спосіб існування природній і єдино доступний. Щойно відгрімилі баталії навколо владних структур щодо абонплати за газ, — вже нові ініціативи у сфері тепlopостачання. Ці крайні вияви монополізму неминучі, вони чітко вказують на той факт, що ресурсозатратна енергетика досягла межі і починає з'їдати саму себе. А ми за це не втомлюємося сплачувати втридорога.

З огляду на згорання сировинного циклу світової економіки, енергетика України має ще максимум декілька років на структурну перебудову, в іншому випадку падіння сировинних галузей і гірничо-металургійного комплексу неминуче обвалить слабку національну економіку.

Криза монополізованої енергетичної інфраструктури і лібералізація енергетичних ринків невідворотно збільшують попит споживачів енергії на власні генеруючі потужності. Розміщене у підвалах і задніх дворах енергетичне обладнання, встановлене власниками на випадок аварій в централізованих мережах або повної їх неспроможності, починає сприйматися в світі як новосформована цілісність — основа для виникнення нової галузі, яку називають розподіленою генерацією (distributed generation). Убезпечивши себе від можливих збоїв, споживачі починають шукати можливості заощадити або навіть заробити. Досвід свідчить, що після дерегулювання ринку перші можливості для економії з'являються практично відразу. Компанія Tampa Electric ввела спеціальну програму для тих власників резервних генераторів, які можуть знизити споживання в період пікових навантажень більш ніж на 25 кВт. Радіосигнал, який приймає спеціальним приладом, вказує власнику на потребу енергокомпанії в зниженні навантаження. Компанія сплачує споживачеві в місяць 3\$ за кожен кВт середнього навантаження, перенесеного на резервний генератор. Якщо після отримання сигналу оператор запустить свої потужності протягом 30 хвилин, економія буде ще більшою. Споживач отримує гроші, навіть якщо впродовж місяця компанія жодного разу не просила його про перемикання.

З розвитком реформ виникає і найпривабливіше використання розподілених генераторів, перетворити мільйони приватних будинків, офісних будівель і невеликих, або й крупних підприємств, у виробників і продавців електроенергії.

Подальший розвиток цієї бізнес-моделі може принести несподівані плоди споживачам. Стільникові телефони сьогодні видаються телекомунікаційними компаніями безкоштовно або навіть з невеликою доплатою у вигляді кредиту за рахунком. Цілком можливо, що незабаром настане час, коли енергокомпанія буде фінансувати установку у своїх клієнтів мікротурбін, мініСЕС, паливних елементів, вітряків або батарей фотоелементів, а він буде платити (або навіть отримувати) за складним тарифом, інтегруючи витрати на паливо, плату за підключення до мережі, витрати на додаткову потужність, і нарешті, доходи від продажів енергії, виробленої на власній території.

Звичайно, створення віртуальних електростанцій створить новий ринок — ринок управління тисячами відокремлених електростанцій і стане об'єктом конкуренції спеціалізованих компаній.

Нині з'явилась унікальна можливість трансформувати всю застарілу світову систему електропостачання. Перетворивши аналогові мережі електропередачі у високоточні



інтелектуальні комунікаційні Smart Grid, енергетичні компанії зможуть обслуговувати всю мережу енергопостачання як «збалансовану систему», наділену елементами саморегулювання і аналогом розумних реакцій, а головне недоступною досі стійкістю до зовнішніх впливів — за рахунок незалежності і самодостатності кожного локального осередку «генерації/акумуляції/обміну/споживання». Споживачі ж отримують дійсну реальну енергонезалежність а разом з нею «енерговідповідальність» і «енергосвідомість», а з часом вони стануть реаліями поведінки кожного домогосподарства і громадянина. Крім того, такого роду вдосконалення енергетичних мереж визнані урядами більшості країн як ефективний спосіб вирішення проблем енергетичних і техногенних ризиків, глобального потепління, терористичних загроз тощо.

*Олексій Оржель
Джерело: Gazeta.ua*

УКРАЇНА ПРЕДСТАВИЛА ПРОЕКТИ НА ЕКСПО-2017



**ENERGY
OF CREATIVE
PEOPLE**
UKRAINE • EXPO 2017

10 JUNE – 10 SEPTEMBER 2017

Україна на виставці Експо-2017, що присвячена темі останніх світових досягнень у сфері альтернативної енергетики та енергозбереження, представляє свої проекти під гаслом «Енергія творчих людей». Потрібно зазначити, що тут беруть участь 115 держав світу та 22 міжнародні організації.

14 червня в Астані, столиці Казахстану, відбувся Національний день України. Після п'ятирічної перерви наша держава представляє на цьому міжнародному форумі розробки щодо використання сонячної, вітрової енергетики, енергозбереження та інше. Всесвітня виставка ЕКСПО 2017 у столиці Казахстану триватиме з 10 червня по 10 вересня. Упродовж цього часу має відбутися понад двох тисяч заходів.



ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ ДО 2035 РОКУ

“БЕЗПЕКА, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ”

Ми завершуємо публікацію проекту Енергетичної стратегії України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Редакція журналу «Енергозбереження Поділля» подає його у скороченому варіанті. З повною версією можна ознайомитися на офіційному веб-сайті Міненерговугілля.

Продовження. Початок Енергозбереження Поділля №1 березень 2017

7. СТВОРЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ

Фундаментальною передумовою формування сприятливого інвестиційного клімату в енергетичному секторі є докорінне покращення ділового клімату в Україні загалом, включаючи утвердження верховенства права, впровадження незалежного та суворого нагляду у сфері конкуренції та рішуче просування в бік ринкового ціноутворення.

Зі сторони НЕС також передбачаються конкретні заходи із забезпечення інвестиційної привабливості саме в паливно-енергетичному секторі України:

- Формування прозорих енергетичних ринків

Створення сприятливого інвестиційного клімату передбачається забезпечити, насамперед, через формування конкурентних ринків на базі прозорої регуляції за європейськими правилами. Завершення реформування енергетичних ринків в тому числі передбачає гарантування доступу до ринку, забезпечення стабільності та прозорості умов господарювання, обмеження втручання держави у функціонування ринків та діяльність суб'єктів господарювання.

- Інтеграція української інфраструктури та регуляторно-законодавчої бази з країнами ЄС

Інтеграція енергетичної інфраструктури України в європейський енергетичний простір може здійснюватися через регіональну енергетичну платформу Вишеградської групи (V4). Вишеградська четвірка розширює формат співпраці з сусідами за формулою V4+.

Також необхідною є інтеграція з ENTSO-E та ENTSO-G як з технічної, так і з правової точки зору. Як член Енергетичного Співтовариства Україна проводитиме спільну регуляторну політику з країнами ЄС, а саме удосконалення законодавства, що регулює діяльність енергетичного сектору з врахуванням вимог *acquis communautaire*;

- Максимізація інвестиційної привабливості для закордонного капіталу

Інвестиційна привабливість економіки України та, насамперед, енергетичного сектору залишатиметься низькою, якщо не буде вжито комплексу заходів, спрямованих на заохочення інвестування грошових засобів, запобігання відпливу капіталів через оптимізаційні офшорні схеми. У зв'язку з цим, доцільно:

- Прозоре формування тактичних рішень, що прогнозовано відповідають визначеним довгостроковим цілям, зазначеним в НЕС;
- Формування чітких та зрозумілих механізмів державно-приватного партнерства та прозорої регуляції європейського зразка в сфері інвестування в ПЕК;



- Формування детальних інвестиційних програм для визначених в НЕС проектах державного масштабу;
- Забезпечення зрозумілими механізмами щодо забезпечення адекватної прибутковості інвестованого капіталу (напр. через введення тарифікації за принципами RAB);
- Запровадження заходів з забезпечення прозорості трансфертного ціноутворення задля запобігання відпливу капіталу до офшорних зон у енерго- та газорозподільних компаній (обленерго, облгази);
- Тотальне запровадження прозорих механізмів державних закупівель;
- В визначений час впровадження стимулюючого податкового законодавства та пільг, стимулюючих інвестиції в ПЕК, особливо в джерела ВДЕ та заходи по енергоефективності.

8. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ, РЕГУЛЮВАННЯ ТА КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Реформування системи управління енергетикою передбачає суттєве підвищення якості управлінських рішень, перехід від галузевого принципу її побудови до функціонального, розширене застосування нових комп'ютерних технологій.

Потребує впровадження нова парадигма державного управління та регулювання, згідно з якою значно зросте роль національного регулятора, що буде встановлювати та контролювати правила функціонування ринків. Водночас, роль Міненерговугілля має обмежуватися координацією виконання завдань НЕС та реалізацією галузевих програм, а також формуванням енергетичного балансу та технічної політики в галузі. Надлишкові функції Міненерговугілля, пов'язані з безпосереднім втручанням у роботу окремих суб'єктів та ринків, перерозподілом фінансових і ресурсних потоків, необхідно усунути, оскільки вони породжують прояви недобросовісної конкуренції та корупції.

В умовах зростаючих ризиків та загроз енергетичній безпеці країни, у т.ч. критичній енергетичній інфраструктурі, необхідно суттєво переглянути принципи побудови нової систему захисту стратегічних об'єктів енергетики. Кінцевою її метою має стати багаторівнева, комплексна, добре скоординована система безпеки, що охоплює завдання попередження та захисту життєво важливих об'єктів енергетики і враховує особливості функціонування енергетичного сектору в кризовий період. Необхідним є залучення приватного сектору до забезпечення енергетичної безпеки країни, впровадження механізмів узгодження дій органів державної влади та суб'єктів господарювання в кризових ситуаціях. Суб'єкти господарювання також мають брати участь у формуванні стратегічних запасів енергоресурсів на випадок кризових ситуацій. Завдання підвищення конкурентоспроможності енергетичного сектору полягає у забезпеченні не тільки економічної привабливості, але й спроможності суб'єктів господарювання аналізувати ризики та забезпечувати свою готовність до сталого функціонування у випадку реалізації ідентифікованих загроз.

Зміна принципів управління енергетичною галуззю, лібералізація ринків, запровадження загального обліку енергії, поява нових технологій, впровадження принципово нових систем інформації, контролю та регулювання потребують фахівців з відповідною професійною підготовкою. Нинішня вітчизняна система навчання відповідних фахівців є малопристосованою до сучасних потреб розвитку енергетики України. Без вирішення кадрових питань виконання завдань НЕС буде значною мірою ускладнене. Пропонується підготувати програму навчання фахівців з енергетики з урахуванням досвіду підготовки фахівців аналогічного профілю в ЄС, США та Канаді. У програмі передбачити:



- приведення у відповідність до нових потреб навчальні програми та навчальні бази університетів економічного та технологічного профілю;
- матеріальне та кадрове забезпечення підготовки викладацького і професорського складу;
- оптимізацію чисельності студентів для задоволення потреб енергетичної галузі;
- заходи з перекваліфікації фахівців;
- навчання студентів за кордоном і стажування їх у провідних енергетичних компаніях ЄС, США та Канади.

НЕС потребує не тільки підтримки потенціалу вищої освіти, необхідно також створити дієві структури з проведення науково-технічних досліджень, проектування та консультативного сервісу. Пріоритетними галузями наукових досліджень, де потрібні підтримка та зобов'язання Уряду, є:

- безпека ядерної енергетики, надійність і довголіття енергетичних установок, конструкторське старіння матеріалів;
- впорядкування, збереження та захоронення відпрацьованого ядерного палива та інших радіоактивних матеріалів, поводження з відходами;
- технології використання відновлювальних і місцевих джерел енергії;
- ко- та тригенерація, паливні елементи;
- економія енергії та енергетична ефективність, природоохоронні аспекти енергетики;
- енергетична економіка, оптимізація складних систем проектування та управління, оптимізація технологічних процесів та їх контроль, трансформація енергетичних ринків, енергетична безпека;
- експлуатація обладнання нафтового та газового господарства;
- захист критичної енергетичної інфраструктури.

9. ЕТАПИ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕС НА ПЕРІОД 2017 – 2035 роки

1) Етап модернізації та реформування (2017-2020)

Завданнями даного етапу є зміна підходів до управління енергетичним сектором, зокрема завершення приватизаційних процесів та реформування енергетичних ринків, ліквідація системи опосередкованих розрахунків в енергетиці, збільшення повноважень та відповідальності місцевих органів влади за результати життєдіяльності громад та переходу до безпосередніх договірних відносин між виробниками та споживачами енергоресурсів на основі ринкового ціноутворення.

Енергоефективність

- Формування програми з енергоефективності у споживанні тепла;
- Завершення встановлення вимірювальних приладів по всій системі тепlopостачання, включаючи побудинкові лічильники тепла та аналіз можливості просування в бік поквартирного обліку;
- Субсидування інвестицій у енергоефективність (зокрема, в теплоізоляцію);
- Монетизація субсидій – забезпечення переходу до тарифів, що відповідають витратам та обсягам споживання, скасування перехресного субсидування; Встановлення цілей зі зниження об'ємів субсидування;
- Оптимізація місцевих систем тепlopостачання на основі економічної ефективності, узгодження централізації та децентралізації тепlopостачання;
- Підтримка ініціативи по підвищенню енергоефективності у споживанні електроенергії домогосподарствами:



- Використання зональних лічильників;
- Заохочення переходу на енергоефективні побутові прилади;
- Перехід до ринково обґрунтованих цін на електроенергію для всіх споживачів;
- Встановлення цільових показників зниження енергоспоживання будівель об'єктів бюджетної сфери та запровадження системи енергетичного моніторингу об'єктів бюджетної сфери (на рівні місцевих органів влади та відомчої підпорядкованості відповідно до підпорядкованості головного розпорядника бюджетних коштів).

Електрогенерація

- Реалізація програм з операційної ефективності на потужностях державних підприємств, а саме – підвищення КВВП АЕС до 85%;
- Започаткування програми по продовженню терміну експлуатації АЕС та ТЕС
- В т.ч. подовження терміну експлуатації енергоблоків: №1 ХАЕС з 2018р., №3 ЮУАЕС з другої половини 2019р., №4 ЗАЕС з 2018р., №5 ЗАЕС з другої половини 2019р.
- В т. ч. 3-5 ГВт ТЕС
- Започаткування програм підтримки точкових інвестицій у будівництво нових потужностей, а саме:
 - ~ 0.6 ГВт ТЕС,
 - 1 ГВт АЕС (блок на ХАЕС)
- Переведення вибіркового потужностей Зміївської ТЕС (2 блоки, 0.4 ГВт на вугілля газової групи);
- Завершення приватизації державних вугільно-генеруючих потужностей (в т. ч. вирішення питання з трансформаторними потужностями на Слов'янській ТЕС);
- Відтермінування регулювання з екології для вугільних блоків, що будуть виводитися з експлуатації до 2035р.;
- Виведення у консервацію додаткових 2 ГВт потужностей ТЕС;
- Визначення перспективності корпоратизації ДП “НАЕК “Енергоатом” за збереження контрольного пакету акцій у державній власності (в тому числі на підставі незалежного аудит ядерного сектору, із прозорою публічною процедурою встановлення тарифів, публікації інформації про проведені тендерів, виконання робіт);
- Запровадження ринку електроенергії. Перед впровадженням повноцінного відкритого ринку електроенергетики, провести детальні розрахунки, та розробити необхідні корегування, щодо забезпечення можливості відповідного інвестування у пріоритетні напрямки, визначені стратегією, без порушення черговості при заповненні ринку, дискримінації щодо наявного попиту;
- Розвиток інституційного середовища для функціонування енергетичних ринків та загалом бізнесу в енергетичній сфері за європейським зразком;
- Здійснення техніко-технологічної підготовки об'єктів ОЕС України до інтеграції з ENTSO-E;
- Запустити синхронізацію з ENTSO-E у тестовому режимі до 2020р.;
- Підтримка розбудови магістральних мереж, в т. ч. розблокування “замкнених” потужностей АЕС (до 0.7 ГВт);
- Введення RAB-тарифу; зниження операційних витрат та збільшення інвестицій до ~1.6 тис. євро на км ліній мережі;
- Встановлення та забезпечення виконання вимог до якості енергопостачання, зокрема щодо: безперервності (надійності) енергопостачання; комерційної якості послуг; якості енергії; безпеки надання послуг;



- Запровадження “енергетичного омбудсмена”, гарантування споживачам вільного вибору постачальника, встановлення чіткої процедури та терміну зміни постачальника;
- Формування місцевих енергетичних систем на основі економічно ефективного врахування потенціалу місцевих видів палива, логістики постачання, регіональної та загальнодержавної енергетичної інфраструктури;

Вивчення питання можливої реалізації проекту енергетичного моста по лінії “АЕС Хмельницька – Жешув” (Польща) до синхронізації з ENTSO-E, з точки зору механізму фінансування побудови блоку №3 ХАЕС.

Теплогенерація

- Перегляд окремих систем ЦТП та:
- Реалізація проектів з максимізації когенерації на ТЕЦ;
- Негайний початок реконструкції діляниць у тепломережах з метою мінімізації втрат;
- Введення RAB-тарифу для забезпечення фінансування інвестицій з реконструкції системи тепlopостачання;
- Розгляд можливих альтернативних видів палива для систем ЦТП;
- Забезпечення 100% комерційного обліку споживання теплової енергії у житловій сфері;
- Формування місцевих енергетичних систем на основі економічно ефективного врахування потенціалу місцевих видів палива, логістики постачання, регіональної та загальнодержавної енергетичної інфраструктури.

Газовий сектор

- Максимізація видобутку вже існуючих родовищ, шляхом: оптимізації простоїв свердловин, оптимізація тисків та інтенсифікації наявних свердловин (повторну перфорацію, перехід на альтернативні горизонти, ГРП, кислотні обробки та інше)
- В т. ч. досягнення цілі видобутку Укргазвидобування до 20 млрд. м³/рік у період 2020-2025рр. в залежності від впливу різноманітних факторів: ресурсних, фіскальних, інвестиційних тощо;
- Роботи по геологорозвідці та підвищенню видобутку, зокрема через залучення іноземних спеціалізованих компаній в роботах по підвищенню видобутку в Україні (в т.ч. на етапі розвідки);
- Встановлення тотального обліку та контролю руху й використання газу за принципом “від свердловини до пальника”, в т. ч.:
- Забезпечити підготовку до 100% метризації споживання газу;
- Встановлення газомірювальних станцій на кордоні з РФ, та зміна схему приймання-передачі транзитних обсягів газу із західного на східний кордон України;
- Оптимізація системи транспортування та дистрибуції газу, в т. ч.:
- Вирішення ситуації з власністю активів ГРМ (приватизація);
- Стимулювання заходів по оптимізації ефективності ГРМ (в т.ч. тих, що вимагають економічно-виправданих інвестицій) та точкового розширення мережі за наявності чітких економічно-виправданих бізнес-обґрунтувань (за допомогою ціноутворення, що стимулює до підвищення ефективності в управлінні природними монополіями, заощадженню енергоресурсів);
- Дистанційний контроль та автоматизація балансування;
- Оптимізація потужності магістральних мереж, виведення надлишкових ГПА згідно з прогнозами завантаження ГТС;

Нафтовий сектор



- Створення 90-денного резерву нафти та нафтопродуктів за змішаною системою управління;
- Затвердження програми реконструкції та модернізації нафтопереробної галузі й впровадження в Україні екологічних норм Євро, поступового доведення якості моторних палив, що виробляються до екологічних норм Євро-5;
- Запровадження програми виробництва в Україні колісних транспортних засобів з бензиновими двигунами, пристосованими для роботи на сумішевому бензині Е10 зі вмістом біоетанолу до 10%;
- Спрощення дозвільних процедур щодо:
 - видачі спецдозволів на користування надрами;
 - оформлення земельних ділянок під час проведення геологорозвідувальних робіт та комерційного видобутку вуглеводнів;
 - оформлення земельних ділянок для будівництва об'єктів енергетики, прокладання трубопроводів них та електричних мереж;
 - застосування прозорих і конкурентних конкурсних процедур для отримання ліцензій, подовження терміну дії ліцензій;
 - визначення вичерпного переліку підстав для відкликання ліцензій, заборона анулювання ліцензій без компенсації витрат і посилення контролю за виконанням умов ліцензій та моніторингу діяльності ліцензіатів;
- Уточнення класифікації запасів та прогнозних ресурсів нафти та горючих газів та методики оцінки співвідношення запасів до обсягів видобування (R/P Ratio);
- Актуалізація загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030р.;
- Удосконалення роботи ринку нафтопродуктів та створення умов для залучення інвестицій іноземних компаній-виробників нафти з побудови в Україні сучасного нафтопереробного заводу;
- Створення конкурентних умов та забезпечення постачання нафти з різних джерел трубопровідним транспортом на НПЗ України;
- Проведення незалежного аудиту сектору видобутку (міжнародний аудит запасів і ресурсів, прозора публічна інвентаризація усіх видобувних свердловин з оприлюдненням їх власників, даних по свердловинах, їх дебетів на спеціальному інтернет-ресурсі урядового порталу).

Вугільний сектор

- Розробка та втілення програми реформування галузі, в т.ч. державних вугільних шахт (перший етап):
 - Ліквідація/консервація 30 державних шахт;
 - Перекваліфікація 40 тис. шахтарів, залучення їх до інфраструктурних проектів;
 - Перехід до самоокупності видобутку вугілля та скорочення до 2020 р. державної підтримки тільки на забезпечення технологічно та екологічно безпечного стану вугільних підприємств;
 - Завершення приватизації життєздатних підприємств галузі;
 - Запровадження програми відбудови зруйнованої інфраструктури та об'єктів вугільного сектора у Донецькій та Луганській областях відповідно до потреб нової структури економіки регіону та на сучасних технологічних засадах;
 - Незалежний міжнародний аудит реального фізичного стану шахт, розташованих на території Донецької та Луганської областей;
 - Ліквідація державного оптового покупця вугілля (ДП "Вугілля України"), в т.ч.



аудит ДП “Вугілля України” з оприлюдненням результатів його господарської діяльності

- Запровадження біржової торгівлі вугільною продукцією та безперешкодний допуск на ринок імпортного вугілля.

Сектор ядерного палива

- Актуалізація загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року, уточнення потенціалу розроблення родовищ урану й інших корисних копалин;

- Розпочати видобуток урану на Северинському та Сафонівському родовищах;

- Перехід на сухе зберігання відпрацьованого палива в Україні та відмова від послуг РФ для зберігання палива – створення централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива;

- Забезпечення дотримання екологічних норм та міжнародних вимог безпеки при будівництві ЦСВЯП;

- Забезпечення диверсифікації поставок ядерного палива за рахунок довгострокових договорів (наприклад, з компанією Westinghouse);

Забезпечити участь України у міжнародних програмах ядерних досліджень на дослідницьких реакторах та ядерних установках.

ВДЕ

- Проведення помірної стимулюючої політики у питаннях будівництва СЕС та ВЕС (з огляду на очікуване здешевлення технології після 2025р.);

- Будівництво та введення 0.5 ГВт потужностей сонячної та вітряної енергетики;

- Започаткування програм підтримки точкових інвестицій у будівництво нових потужностей, а саме:

- 1.8 ГВт нових потужностей ГЕС/ГАЕС

- Збільшення використання біомаси у генерації електро- та теплоенергії (отримання 3.6 млн т н. е. енергії з біомаси у 2020р., що складає 4.3% від ЗППЕ) шляхом:

- Стимулювання використання біомаси у якості палива на підприємствах, де біомаса є залишковим продуктом (наприклад, олієекстакційні підприємства);

- Проведення інформаційних робіт щодо використання біомаси у якості палива в індивідуальному теплопостачанні;

- Прийняття зобов'язань щодо поступового збільшення частки альтернативних видів палива на транспорті з урахуванням вимог щодо критеріїв сталості біопалива;

- Розробка технічних вимог до виробництва і використання біопалив та біорідин із скороченням обсягів викидів парникових газів;

- Запровадження практики встановлення на наступні 10 років національних орієнтовних цілей щодо використання відновлюваних джерел енергії;

Система управління

- Впровадження сучасних систем управління у відповідності до міжнародних стандартів;

- Забезпечення диверсифікації маршрутів та джерел постачання з метою зниження залежності України від поставок з монопольних джерел;

- Впровадження системи енергоменеджменту, проведення енергетичного аудиту, розроблення законодавства з надання енергетичних послуг (реалізації проектів енергоефективності споживачами за сприяння постачальників) та енергосервісу;

- Запровадження системи стратегічного планування як в частині періодичного затвердження перспективних ключових параметрів розвитку енергетичного сектору, так і в частині проведення аналізу ризиків та загроз енергетичній безпеці та оцінки стану



реалізації НЕС;

Детальніше задачі НЕС на відповідних етапах реалізації наведені у “Дорожній карті” (Додаток 3).

Вирішення зазначених нагальних завдань дозволить сформувати нову систему взаємовідносин між постачальниками та споживачами енергетичних послуг, чітко визначити відповідальність суб’єктів взаємовідносин в енергетичному секторі, їх можливості та інструменти залучення інвестицій. Одночасно це підвищить відповідальність власників об’єктів енергетики за ефективність їх діяльності та зацікавленість суб’єктів господарювання та органів влади у підвищенні енергоефективності, відкриє можливості для інноваційного розвитку енергетичного сектору.

2) Етап інтеграції та корпоративного розвитку (2021-2025)

Завданнями даного етапу є реформування системи управління в енергетичному секторі та запровадження системи фінансово-економічного регулювання енергетики відповідно до ринкових моделей, а також підвищення корпоративної культури суб’єктів господарювання та їх спроможності використовувати доступні інструменти внутрішнього та зовнішнього ринку капіталу та ресурсів енергетичного ринку України. Має відбутися суттєве вдосконалення законодавчої бази забезпечення енергетичної безпеки держави в умовах лібералізованих енергетичних ринків, зокрема в частині використання доступних ресурсів в умовах кризових ситуацій в енергетичному секторі.

Енергоефективність

- Продовження виконання програми з енергоефективності у споживанні тепла;
- Продовження політики стимулювання інвестицій у енергоефективність;
- Довгострокові цілі зі зниження об’ємів стимулювання;
- Продовження підтримки ініціативи по підвищенню енергоефективності у споживанні електроенергії домогосподарствами:
 - Продовження розповсюдження зональних лічильників;
 - Продовження заохочення переходу на енергоефективні побутові прилади;
 - Сприяння заходам по енергозберіганню (утеплення стін тощо);
 - Посилення вимог до енергоспоживаючого обладнання та будівель (стандарты, регламенти, сертифікація тощо);
 - Формування місцевих енергетичних систем на основі економічно ефективного врахування потенціалу місцевих видів палива, логістики постачання, регіональної та загальнодержавної енергетичної інфраструктури;
 - Практичне використання механізмів підтримки проектів енергоефективності (енергетичні послуги, енергетичний аудит, ринок послуг ЕСКО-компаній);
 - Моніторинг та забезпечення виконання прийнятих цілей енергоефективності, в тому числі, відповідності реальних та очікуваних результатів діяльності.

Електрогенерація

- Продовження програм по продовженню термінів експлуатації АЕС та ТЕС, в т.ч. продовження терміну експлуатації енергоблоків №3 ЗАЕС та №3 ПАЕС
 - Консервація додатково 2-4 ГВт потужностей ТЕС (кумулятивно 4-6 ГВт за 2016-2025рр.);
 - Відтермінування введення регулювання по CO₂;
 - Створення необхідного правового забезпечення ринку електроенергії та розвитку конкурентного середовища ринку, включаючи необхідну інфраструктуру для досягнення повної функціональності (принаймні на ринку, заснованому на двосторонніх



договорах, балансуєчому ринку, ринку “на добу наперед” і в секторі допоміжних послуг енергоринку);

- Завершення процесу синхронізації з ENTSO-E до кінця 2022р.;
- Прийняття рішення щодо продовження строків експлуатації кожного конкретного блоку АЕС, що підходить до позначки в 50 років експлуатації (принаймні за 5 років до досягнення цього строку), в т.ч. розгляд можливості підвищення долі ВДЕ в міксі електрогенерації, з її резервування найбільш економічно-доцільними маневровими джерелами (наприклад, ПГУ);
- Прийняття стратегічного рішення щодо цільового енергобалансу на період 2025-2035рр., за наявної інформації, економічної доцільності, гіпотез щодо потенціалу продовження строку експлуатації блоків VVER українських АЕС понад 50 років, а також наступних факторів: фактичного розвитку попиту та потенціалу експорту; динаміки цін на енергоносії; вартості інвестицій у різні технології генерації а також зберігання електроенергії; регулювання по CO₂; оновленої оцінки потенціалу ВДЕ
- Встановлення вимог та плану розвитку технологій “розумних” енергомереж (Smart Grid);
- Завершення реалізації існуючої програми Укренерго по інвестиціях у магістральні мережі;
- Продовжити модернізацію та оптимізацію операційних показників (втрати, SAIDI, SAIFI);
- Завершення формування конкурентного ринку на всіх рівнях та створення платформи для моніторингу ринку;
- Здійснення оцінки доцільності залучення стратегічного іноземного інвестора до управління АЕС України (часткової приватизації - при збереженні державної власності та управлінського контролю за діяльністю компанії);
- Укладання угоди про співробітництво з постачальником альтернативних ядерних технологій (для будівництва нових атомних енергоблоків).

Теплогенерація

- Продовження перегляду окремих систем ЦТП та реалізації проектів з максимізації когенерації на ТЕЦ;
- Впровадження технічних стандартів ЄС;
- Підтримка 100% комерційного обліку споживання теплової енергії у житловій сфері.
- Розгляд проектів по використанню тепловтрат підприємств енергетичної та виробничих галузей для ЦТП;
- Ідентифікація та від’єднання територій, де система центрального опалення перебуває в аварійному стані;
- У сфері індивідуального опалення – формування програми з підтримки оновлення старих бойлерів;
- Здійснення переоцінки техніко-економічних показників проектів із далекомагістрального транспорту тепла від великих енергетичних об’єктів (ТЕС та АЕС) та прийняти рішення про доцільність їх реалізації.

Газовий сектор

- Залучення іноземних спеціалізованих компаній у роботах для підвищення темпів розвідки газових потужностей;
- Розгляд можливості вступу у стратегічне партнерство по транспортуванню та зберіганню газу з надійними та авторитетними міжнародними партнерами для запобігання



ризик зменшення транзиту російського газу;

- Продовження оптимізації магістральної ГТС згідно з оновленими прогнозами завантаження ГТС;
- Розвиток видобутку природного газу на мілководному шельфі Чорного моря, а після повернення АР Крим до правової системи України – на глибоководному, за участі провідних американських та європейських компаній.
- Повернення (у разі виникнення сприятливих зовнішньополітичних обставин) контролю держави над шельфовими активами в Чорному морі;
- Перехід на європейську систему обліку газу за його якісними показниками (тепловим еквівалентом);
- Створення конкурентного середовища на внутрішніх енергетичних ринках, відкриття їх для європейських компаній;
- Інтеграція групи західноукраїнських ПСГ у систему безпеки постачань країн Вишеградської групи та ЄС у цілому;
- Демоніполізація ринку природного газу, встановлення обмежень на частку ринку для одного постачальника (трейдера) – вимога реагування на перевищення індексу Херфіндала-Хіршмана;
- Суттєве збільшення власного видобутку природного газу завдяки активізації видобутку природного газу за традиційними та нетрадиційними технологіями;
- Забезпечення повноцінного функціонування газового хаба та участь його оператора у торгових операціях на внутрішньому та європейському ринках.

Нафтовий сектор

- Створення 90-денного резерву нафти та нафтопродуктів за змішаною системою управління;
- Повноцінне впровадження системи ринкового нагляду за якістю нафтопродуктів, посилення інформування суспільства щодо компаній відповідальних за поширення неякісного палива;
- Забезпечення модернізації нафтопереробних заводів з доведенням глибини переробки до 75%;
- залучення інвестора (компанії виробника нафти) до побудови в Україні сучасного нафтопереробного заводу з виробництва дизельного палива для потреб українського та європейського ринків;
- Запровадження програм виробництва альтернативних і нетрадиційних видів моторного палива (біопалива другого покоління, зрідженого нафтового і зрідженого природного газу, сумішевих палив тощо);
- Запровадження програми створення мереж для заправки колісних транспортних засобів альтернативним паливом Е85 і зрідженим природним газом;
- Формування системи заохочень для проведення перспективних наукових досліджень, розробки та впровадження у виробництво нових високоефективних технологій і обладнання;
- Забезпечення продукцією українських НПЗ не менше 30% ринку при обмеженні поставок з одного джерела на рівні 30% від всього об'єму імпорту палива;
- Нарощування обсягів постачання нафти та, за необхідності, розширення нафтотранспортної інфраструктури.

Вугільний сектор

- Завершення програми реформування галузі, в т.ч. державних вугільних шахт (другий етап):



- Ліквідація/консервація 17 державних шахт;
- Перекваліфікація 14 тис. шахтарів, залучення їх до інфраструктурних проектів;
- Забезпечення споживачів власною вугільною продукцією у обсязі не менше 80% ринку.

Сектор ядерного палива

- В залежності від виконання попереднього етапу трансформації та наявності фінансування розглянути можливість побудови потужностей по фабрикації палива та отримання/ купівлі відповідних технологічних ліцензій;
- Завершення формування циклу поводження із відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами.

ВДЕ

- Продовження помірної стимулюючої політики у питаннях будівництва СЕС та ВЕС (з огляду на очікуване здешевлення технології після 2025 р.);
- Завершення реконструкції ГЕС (~2.7 ГВт), що дозволить збільшити потужність існуючих ГЕС на ~135 МВт (зокрема, 2 черга реконструкції);
- Будівництво та введення додаткових потужностей сонячної та вітряної енергетики;
- Збільшення використання біомаси у генерації електро- та теплоенергії;
- Стимулювання генерації електроенергії малопотужними установками, що використовують ВДЕ;
- Забезпечення реалізації проектів децентралізації енергопостачання на місцевому рівні (на основі використання відновлюваної енергетики);
- Запровадження нового підтримуючого механізму виробництва теплової та електричної електроенергії з відновлювальних джерел енергії;
- Формування системи логістичного забезпечення (інфраструктури) збирання біологічної сировини, маркетингу та транспортування до споживача;
- Посилення вимог щодо вмісту альтернативних видів палива та використання в автотранспорті біопалива 2-го покоління забезпечення виробництва синтетичних видів палива на основі вугілля, біомаси тощо;
- Вивчення можливості використання акумуляторів при генеруючих потужностях ВДЕ, в т. ч. з можливим центральним диспетчеризації через “Укренерго”.

Система управління

- уточнення системи оподаткування енергетичного сектору з метою забезпечення рівних умов господарювання та створення привабливого інвестиційного клімату з врахуванням отриманих результатів на етапі реформування;
- підтримка ринкової фінансової інфраструктури щодо реалізації проектів оновлення основних фондів енергетичного сектору;
- формування системи заохочень для проведення перспективних наукових досліджень, розробки та впровадження у виробництво нових високоефективних технологій і обладнання;
- посилення вимог до енергоспоживаючого обладнання та будівель (стандарты, регламенти, сертифікація тощо);
- практичне запровадження системи управління попитом, зокрема запровадження зобов'язань щодо надання енергетичних послуг;
- формування інструментів підтримки національних енергетичних компаній щодо розширення їх участі в європейських та глобальних ринках та проектах, які сприятимуть посиленню енергетичної безпеки України;
- забезпечення функціонування системи забезпечення енергетичної безпеки,



узгодження дій держави та суб'єктів господарювання у звичайний та в особливий період.

Детальніше задачі НЕС на відповідних етапах реалізації наведені у “Дорожній карті” (Додаток 3).

Вирішення завдань цього етапу сформує основу забезпечення сталого інноваційного розвитку енергетичного сектору в умовах конкурентних відносин. Підвищення якості корпоративної культури суб'єктів господарювання відкрис шлях до реалізації масштабних інноваційних проектів розвитку галузей енергетичного сектору, забезпечить сталість розвитку енергетичних компаній.

3) Етап інноваційного оновлення (2026-2035 рр.)

Завданням цього етапу є забезпечення безпеки енергопостачання та розвиток енергетичної інфраструктури з врахуванням вимог захисту довкілля та забезпечення сталого розвитку. Передбачається формування системи державної підтримки науково-технологічного та інноваційного розвитку енергетичного сектору України, розширення активності та спроможності національних компаній на світових енергетичних ринках, інноваційне оновлення основних фондів енергетичного сектору України з використанням можливостей міжнародної інтеграції.

Енергоефективність

- Продовження стимулювання енергоефективності при поступовому зниженні субсидування;
- Відстеження останніх тенденцій у розвитку технологій зберігання електроенергії та децентралізованої генерації та підтримка їх впровадження у випадку економічної доцільності;
- Оптимізація існуючих систем енергозабезпечення, розвиток систем автоматичного управління, перехід до “розумних” мереж;
- Уточнення механізмів надання енергетичних послуг, встановлення цільового показника – забезпечення зниження на 1,5% обсягів енергоспоживання в рік;
- Прийняття Національного плану енергоефективності на наступні періоди.

Електрогенерація

- Продовження терміну експлуатації та проведення відповідних робіт із реконструкції на блоках АЕС, в тому числі: №6 ЗАЕС з другої половини 2026 р., ХАЕС №2, РАЕС №4 після 2030р.;
- Впровадження нових і “смарт” технологій для вирівнювання піків споживання (злагодження піків на ~10%);
- Інвестиції у нові потужності генерації для забезпечення прогнозованого споживання виходячи з наступного: фактичного розвитку попиту та потенціалу експорту; динаміки цін на енергоносії; вартості інвестицій у генерацію; регулювання по CO₂; оновленої оцінки потенціалу ВДЕ;
- Моніторинг щодо появи вузьких місць для розвитку відновлюваних джерел енергії та експорту/імпорту електроенергії до ЄС та втілення проектів з їх усунення за необхідності;
- Розгляд можливих альтернативних підходів до тарифоутворення після завершення модернізації мережевого господарства (напр. price-capping);

Теплогенерація

- Уточнення механізму підтримки ТЕЦ через систему “жовтих” сертифікатів;
- Реконструкція ТЕЦ для забезпечення відповідності до екологічного регулювання;
- Розгляд можливих альтернативних підходів до тарифоутворення після завершення



модернізації мережевого господарства (напр. price-capping);

- Запровадження системи комерційних розрахунків на основі якісних показників надання послуг теплозабезпечення та охолодження.

Газовий сектор

- Продовження робіт по стимулюванню внутрішнього видобутку;
- Інвестиції у розвідку та розробку нових газових свердловин;
- Збільшення національного газовидобутку за рахунок нетрадиційних джерел;
- Продовження залучення провідних світових компаній для розробки Чорноморського шельфу та розробки покладів природного газу з нетрадиційних джерел;
- Поширення обслуговування східноєвропейським газовим хабом на весь український ринок;
- Проведення повної інтеграції у європейську систему транспортування газу, кооперація з Польщею та Норвегією в частині перспективних проектів диверсифікації постачань газу до Центрально-Східної Європи;
- Адаптація потужностей ГТС в рамках програми ЄС з декарбонізації;
- Вхідження України до міжнародних проектів з розвитку ресурсної бази, трансферу технологій.

Нафтовий сектор

- Забезпечення задоволення щонайменше 50% потреб внутрішнього ринку в нафтопродуктах екологічного класу не нижче Євро-5 продукцією українських підприємств;
- Вхідження України до міжнародних проектів з розвитку ресурсної бази, трансферу технологій;
- Забезпечення поставок з одного джерела не більше 30% імпортованої сировини, необхідної для виробництва моторного палива.

Вугільний сектор

- Максимізація ефективності виробництва для власних потреб України;
- Вхідження України до міжнародних проектів з розвитку ресурсної бази, трансферу технологій.

Сектор ядерного палива

Розвиток уранової галузі залежатиме від обраного шляху розвитку атомної енергетики після 2025р., проте важливим є наступне:

- Вхідження України до міжнародних проектів з розвитку ресурсної бази, трансферу технологій;
- Створення стратегічних альянсів з іноземними компаніями з питань розвитку та використання в Україні перспективних ядерних технологій, реалізація програми заміщення вибуваючих блоків АЕС новими.

ВДЕ

- Збільшення використання ВДЕ до 20+% ЗППЕ завдяки наступному:
- Розширення транспортної інфраструктури для використання транспортними засобами, які працюють на альтернативних видах палива (електротранспорт, біопаливо тощо);
- Активна підтримка приватних інвестицій у відновлюваних джерела енергії;
- Запровадження внутрішньої системи торгівлі викидами ("вуглецевий ринок");
- Дослідження можливості використання альтернативних видів палива для забезпечення роботи системи центрального опалення (біо-пелети та сміття на рівні ЦТП);
- Реалізація програм газозаміщення там, де це є економічно виправданим і технічно можливим на основі використання біоенергетичних продуктів, виробництва синтез-газу;



- Входження України до міжнародних проектів з розвитку ресурсної бази, трансферу технологій;

- Посилення вимог до обладнання та технологій щодо рівня енергоспоживання та екологічних параметрів;

Проведення активної стимулюючої політики будівництва нових ВЕС/СЕС за умови здешевлення технології.

Детальніше задачі НЕС на відповідних етапах реалізації наведені у “Дорожній карті” (Додаток 3).

Виконання завдань даного етапу забезпечить інноваційне оновлення галузей енергетичного сектору та сформує засади його сталого розвитку на довгострокову перспективу. Буде сформовано нову систему відносин між державою та суб'єктами господарювання, що забезпечить інституційну основу залучення суб'єктів господарювання до завдань забезпечення енергетичної безпеки держави та підтримки національних компаній в умовах конкурентної боротьби на зовнішніх ринках.

З метою узгодження дій зацікавлених суб'єктів на кожному етапі реалізації НЕС передбачається прийняття плану заходів, який деталізуватиме пріоритети енергетичної політики. Узгодження завдань щодо реалізації конкретних проектів з існуючою системою планування та прогнозування економічного і соціального розвитку держави, здійснюватиметься у рамках цільових програм розвитку галузей енергетичного сектору та економіки. Цими програмами буде визначатись організаційне та ресурсне забезпечення потреб розвитку енергетичного сектору (реалізація конкретних проектів) з урахуванням політико-економічного становища в країні.

Завдання програм мають бути узгоджені між собою для забезпечення концентрації зусиль України та забезпечення реалізації НЕС. Результатом виконання програм є досягнення цілей та кількісних і якісних показників визначених НЕС (додаток 1). Досягнення параметрів наведених у Прогнозному балансі ЗППЕ на період до 2035р., частки ВДЕ у ЗППЕ та рівня енергоефективності національної економіки (див. розділ 3) має стати узагальнюючим результатом щодо кількісних показників виконання НЕС. Важливо підкреслити, що досягнення цих показників стане можливим виключно у разі успішного виконання завдань НЕС та комплексного проведення соціально-економічних реформ в країні на базі радикального підвищення якості державного управління.

10. ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ НЕС З ІНШИМИ СЕКТОРАМИ ТА РЕФОРМАМИ В УКРАЇНІ

Визначені НЕС цілі, які є складовою частиною стратегії забезпечення національної безпеки та пріоритетів соціально-економічного розвитку держави, мають бути відображені в рамках політики держави в інших сферах та узгоджені з іншими офіційними документами стратегічного розвитку.

Реалізація НЕС потребуватиме виконання не тільки пропонованого комплексу заходів в економічній, технічній чи екологічній сферах, але й підтримуючих заходів у соціально-політичній та організаційно-адміністративній сферах.

Тривалість проходження окремих етапів НЕС, досягнення цілей на цих етапах залежатимуть від рішень, прийнятих в інших сферах державної політики, що може зумовити коригування часових рамок виконання НЕС.

В економічній сфері успіх реалізації НЕС потребуватиме:

- забезпечення незалежності судової системи, підвищення прозорості державного управління, вжиття ефективних антикорупційних заходів, зміцнення верховенства права та ефективного гарантування прав власності;



- формування та забезпечення ефективного функціонування фондового ринку, зростання капіталізації енергетичних компаній, розвитку системи біржової торгівлі;
- формування ефективної та прозорої податкової системи, удосконалення рентних відносин, запровадження стимулюючих ставок вуглецевого податку та акцизних зборів, формування дієвої системи штрафних санкцій за порушення встановлених вимог;
- розвитку банківської системи та страхування ризиків для можливостей отримання фінансування для реалізації довгострокових інвестиційних проектів;
- посилення антимонопольного регулювання в частині обмеження впливу монополістів на функціонування енергетичних ринків, забезпечення незалежності національних регуляторів в енергетичній сфері та контролю за дотриманням правил функціонування на енергетичних ринках;
- запровадження нової моделі міжбюджетних відносин, забезпечення децентралізації та зміцнення фінансового потенціалу місцевого самоврядування, у тому числі спрощення доступу місцевих бюджетів до кредитних ресурсів (удосконалення законодавчої бази, що регулює питання залучення коштів місцевими органами влади);
- проведення реформ у житлово-комунальній сфері (підвищення тарифів до економічно обґрунтованого рівня та затвердження тарифів місцевими органами влади);
- підвищення ефективності застосування інструменту державних цільових програм, зміщення акцентів з галузевого принципу до принципу розвитку “технологічних платформ”, зокрема новітніх технологій генерування та використання енергії.

У суспільно-політичній сфері успіх реалізації НЕС потребуватиме:

- стабільність системи державного управління, послідовність та правонаступність щодо прийнятих рішень при проходженні виборчих циклів;
- децентралізацію владних повноважень та підвищення відповідальності органів місцевого самоврядування за результати своєї діяльності, реформу міжбюджетних відносин;
- реформування системи субсидування та запровадження єдиної системи державної соціальної допомоги з урахуванням переходу до системи монетарних енергетичних та житлових субсидій, врегулювання питань захисту (підтримки) працівників енергетичного сектору в рамках загальнодержавної соціальної політики;
- законодавче закріплення економічної відповідальності споживачів за оплату спожитих енергоресурсів та енергетичних послуг та права постачальників на відключення боржників від енергопостачання.

У сфері науки і технологій успіх реалізації НЕС потребуватиме:

- забезпечити оновлення матеріально-технічної бази наукових установ та вищих навчальних закладів, які забезпечують підготовку кадрів для енергетичного сектору;
- запровадити програму надання грантів для проведення досліджень, участі українських учених у Рамкових програмах ЄС та інших міжнародних програмах та ініціативах, фінансування наукових розробок у сфері енергетики;
- забезпечити державну підтримку фундаментальної науки та прикладних наукових і технічних розробок для потреб енергетичного сектору (у відсотках до коштів приватних компаній, витрачених на наукові цілі);
- запровадити державно-приватне партнерство в науково-технічній та інноваційній сферах;
- запровадити нові спеціальності та програми навчання фахівців для формування спроможності енергетичного сектору функціонувати в умовах ринкової конкуренції;
- запровадити інструменти державної підтримки інноваційної діяльності в



енергетичному секторі (гранти на впровадження, бізнес-інкубатори, центри трансферу технологій тощо).

У сфері державного та корпоративного менеджменту успіх реалізації НЕС потребуватиме:

- запровадження системи державного стратегічного планування в енергетичній сфері, включаючи періодичне оновлення НЕС, підготовку та оприлюднення періодичної Національної доповіді з питань реалізації державної енергетичної політики, щорічних звітів про стан реалізації НЕС, розробку галузевих планів дій, які включатимуть заходи щодо реалізації цілей НЕС, зокрема чіткі цілі, часові рамки, необхідні заходи та джерела фінансування;
- запровадження системи державно-приватних консультацій з представниками ділових кіл, включаючи іноземних інвесторів, в частині обговорення пріоритетів розвитку енергетичного сектору, законодавства, узгодження дій щодо реалізації цілей НЕС;
- формування готовності енергетичного сектору забезпечити потреби національної економіки в енергії у кризових ситуаціях (у разі раптового припинення поставок енергоресурсів з одного джерела, руйнування енергетичної інфраструктури);
- підвищення корпоративної культури суб'єктів господарювання, запровадження систем енергетичного та екологічного менеджменту, контролю якості тощо, з метою формування здатності компаній залучати інвестиційні ресурси на світових ринках;
- запровадження практики призначення менеджменту компаній на основі оцінки показників прибутковості діяльності та росту компаній, прийняття стандартів прозорості ведення бізнесу, соціальної та екологічної відповідальності;
- законодавче визначення та запровадження вимог до енергетичних компаній щодо здійснення аналізу ризиків та реагування на загрози енергетичній безпеці, розроблення підприємствами планів реагування на кризові ситуації та функціонування у загальнодержавній системі забезпечення енергетичної безпеки;
- запровадження статистичних спостережень щодо виконання НЕС.

11. МОНІТОРИНГ ВИКОНАННЯ НЕС

НЕС визначає пріоритети енергетичної політики України на довгострокову перспективу та формує механізм концентрації зусиль суб'єктів, зацікавлених у її реалізації.

Координацію і контроль реалізації НЕС здійснюють Кабінет Міністрів України і Рада національної безпеки і оборони України у межах їх повноважень.

Кабінет Міністрів України забезпечує контроль за прийняттям необхідних організаційно-розпорядчих заходів щодо обов'язкового врахування положень НЕС при:

- затвердженні програм та планів дій органів виконавчої влади;
- розробленні проектів законодавчих актів та нормативно-правових актів;
- затвердженні програм соціально-економічного розвитку (на загальнодержавному, галузевому та місцевому рівнях);
- наданні державної допомоги суб'єктам господарювання (пільгові кредити та оподаткування, сертифікація та ліцензування тощо).
- щорічному затвердженні прогнозного (на 5 років) балансу виробництва та споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні (за формою МЕА);
- запровадженні вимог щодо розроблення суб'єктами господарювання планів реагування на надзвичайні ситуації, у тому числі в умовах виникнення кризових ситуацій в енергетичному секторі України, з метою забезпечення енергетичної безпеки країни;
- встановленні та періодичному уточненні показників оцінки стану енергетичної



безпеки з урахуванням сучасних загроз і ризиків у сфері енергетичної безпеки.

Цілі, завдання та механізми реалізації НЕС (“Дорожня карта”) мають бути враховані при формуванні планів діяльності органів державної влади, суб’єктів господарювання та при розробленні державних цільових програм.

Міністерства, відомства та регулюючі органи, діяльність яких пов’язана з правовідносинами у сфері енергетики, беруть участь у формуванні політики та забезпечують виконання НЕС у відповідних сферах. Положення НЕС також враховуються органами державної влади та місцевого самоврядування, суб’єктами господарювання при формуванні планів їх діяльності.

Відповідальність за розробку НЕС, моніторинг результатів, координація та уточнення заходів з її реалізації покладаються на головний орган у системі центральних органів виконавчої влади, відповідальний за формування та забезпечення реалізації державної політики в паливно-енергетичному комплексі (Міненерговугілля).

Міненерговугілля забезпечує моніторинг реалізації НЕС та вносить пропозиції щодо уточнення цільових значень та механізмів її реалізації. Моніторинг реалізації НЕС здійснюється відповідно до індикаторів, наведених у Додатку 1.

Для забезпечення сталості державної енергетичної політики та реалізації цілей НЕС, Міненерговугілля:

- забезпечує розроблення узагальненого плану заходів з реалізації НЕС. План деталізує завдання та заходи виконання “Дорожньої карти” на етапах реалізації НЕС (Додаток 3);

- забезпечує підготовку та оприлюднення Національної доповіді з питань реалізації державної енергетичної політики. У доповіді детально аналізуються динаміка виконання цілей НЕС, результативність вжитих заходів (причин їх невиконання) та пропонуються механізми та інструменти забезпечення реалізації заходів на наступному етапі реалізації НЕС;

- щорічно забезпечує моніторинг врахування положень НЕС у діяльності суб’єктів енергетичного сектору та публікує відповідний звіт;

- щорічно подає звіт про стан реалізації НЕС до Кабінету Міністрів України, Ради національної безпеки і оборони України.

Національні регулятори (НКРЕКП):

- врахування положень та цілей НЕС при розробленні нормативно-правових актів регулювання діяльності на ринках енергоресурсів та суміжних послуг

- обмеження монопольного впливу учасників енергетичних ринків та забезпечення вільного доступу до мереж нових учасників енергоринку;

- забезпечення балансу інтересів держави, суб’єктів природних монополій та споживачів товарів (послуг), що виробляються (надаються) суб’єктами природних монополій;

- відображення положень та цілей НЕС у вимогах щодо здійснення ліцензованої діяльності на ринках енергоресурсів та суміжних послуг.

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України забезпечує врахування положень НЕС при формуванні та реалізації державної економічної політики шляхом:

- врахування положень НЕС при розробці проектів державних цільових програм;

- формування державних програм підтримки суб’єктів господарювання та реалізації програм державно-приватного партнерства;

- координації зовнішньоекономічної політики, визначення пріоритетів економічного співробітництва під час діалогу з торговельними партнерами.



- стимуляція зміни структури економіки шляхом підвищення частки галузей з низькою енергоємністю кінцевої продукції (машинобудування, легка промисловість, малотоннажна хімічна промисловість та інші) у структурі ВВП, зростання сфери послуг;
- стимуляція подовження технологічних ланцюгів в існуючих ресурсо- та енергоємних галузях з метою виробництва продукції більш високих переділів з формуванням більшої доданої вартості на одиницю ресурсів/енергії;

Мінрегіон забезпечує виконання положень НЕС шляхом:

- формування та реалізації державної політики у сфері теплозабезпечення населених пунктів країни (комунальне теплозабезпечення, теплозабезпечення соціально-бюджетної сфери та індивідуально-побутових споживачів);
- погодження регіональних програм модернізації комунальної теплоенергетики;
- погодження планів (схем) розвитку місцевих систем теплозабезпечення;
- узгодження інвестиційних планів комунальних теплоенергетичних компаній;
- розробки стратегічних ініціатив у сфері енергоефективності будівель та споруд.

Міністерство закордонних справ має забезпечити врахування положень НЕС у зовнішньополітичній діяльності України при:

- проведенні переговорів та укладанні міжнародних угод, участі України в міжнародних ініціативах з питань енергетики та зміни клімату;
- представленні позиції України в міжнародних організаціях, формуванні стратегічних ініціатив у сфері енергетики та екології на міжнародному рівні;
- відстоюванні інтересів енергетичного сектору України при реалізації проектів розвитку транскордонної енергетичної інфраструктури, регіональних енергетичних ринків;
- проведенні попередніх консультацій та переговорних процесів стосовно шляхів диверсифікації джерел поставок енергоресурсів в країну та їх експорту на зовнішні ринки.

Мінприроди України забезпечує:

- врахування положень Стратегії у зовнішньополітичній діяльності України при проведенні переговорів, укладанні міжнародних угод та участі України в міжнародних ініціативах з питань зміни клімату;
- виконання зобов'язань України у досягненні цілей Паризької угоди і Рамкової конвенції ООН про зміну клімату;
- виконанні міжнародних угод у сфері охорони довкілля, зокрема щодо впровадження оцінки впливу на довкілля у відповідності до Орхуської Конвенції.

Місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування забезпечують реалізацію НЕС у межах своєї компетенції, зокрема шляхом:

- розробки та затвердження планів (схем) розвитку місцевих систем енергозабезпечення, регіональних програм модернізації комунальної теплоенергетики;
- узгодження інвестиційних планів комунальних енергетичних компаній;
- реалізації потенціалу енергозбереження та енергоефективності, відновлюваної енергетики на місцевому рівні.

Громадянське суспільство здійснює громадський контроль за діяльністю органів державної влади щодо реалізації НЕС через:

- громадську експертизу проектів нормативно-правових актів та концептуальних документів;
- участь у роботі громадських експертних рад при державних органах, що діють у сфері реалізації енергетичної політики та інформування суспільства про діяльність органів державної влади з реалізації НЕС.



У МІСЬКІЙ РАДІ ВІДБУВСЯ КОНКУРС З ДЕГАЗАЦІЇ ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ



У конкурсі з дегазації полігону твердих побутових відходів у Хмельницькому взяли участь дві компанії «Спільне українсько-німецьке підприємство «Альтернативні енергосистеми та технології захисту навколишнього природного середовища» та компанія «Біогаз ЕНЕРДЖІ». Обидва підприємства мають проекти у інших містах України, відповідають кваліфікаційним вимогам конкурсу й надали усю належну документацію, відповідно до вимог конкурсу. Українсько-німецьке підприємство в Україні реалізовує 4 проекти. Три з них саме з дегазації полігонів твердих побутових відходів у Вінниці, Кременчуці та Запоріжжі. Компанія «Біогаз ЕНЕРДЖІ» наразі реалізовує аналогічний проект на Івано-Франківському полігоні.

15 червня 2017 року на конкурсі було розкрито конверт з комерційними пропозиціями компаній. А представники підприємств мали змогу переконати, чому саме їх компанія має видобувати газ на хмельницькому полігоні. Вони надали свої комерційні пропозиції, розрахунки, відповіли на питання членів комісії. Члени комісії мали оцінити конкурсні пропозиції за такими критеріями як надійність учасника, наявність досвіду, найкращі умови використання об'єкта, себто запропонований відсоток винагороди від доходу з продажу електроенергії, виробленого внаслідок спалювання вилученого біогазу, при чому, за умовами конкурсу, він має становити не менше 10%. Також до уваги бралися терміни виконання робіт й інші важливі чинники. Усі члени комісії по кожному з критеріїв виставили бали претендентам й за підсумками буде оголошено переможця.

Голова конкурсної комісії заступник міського голови Володимир Гончарук переконаний, що ключовим буде саме договір, який заключать з компанією-переможцем.

“Яка б з двох компаній не перемогла, головне добре прописати умови договору. Потрібно врахувати усі можливі ризики реалізації договору або ж які санкції очікують компанію у разі невиконання якихось пунктів”.

20 червня 2017 року конкурсна комісія оголосила про те, що переможцем названа компанія «Біогаз ЕНЕРДЖІ». Вона зобов'язалася реалізувати проект до завершення 2017 року.



НАУКОВЦІ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ ОТРИМАЛИ ЗАСЛУЖЕНІ НАГОРОДИ



19 травня 2017 року, напередодні Дня науки, в області підбито підсумки 12 обласного конкурсу дослідницьких робіт. 56 науковців Хмельниччини представили на суд конкурсної комісії свої дослідження і розробки. Поточного року Хмельницькою обласною радою виділено з обласного бюджету 30 тисяч гривень на відзначення переможців та призерів. Згідно положення, перша премія у кожній номінації становить три тисячі гривень, друга — дві та третя

— тисячу гривень. Роботи були представлені у п'яти номінаціях: «Фундаментальні науково-дослідні роботи», «Прикладні науково-дослідні роботи», «Підручники та монографії», «Наукові розробки молодих вчених», «Гуманітарні науково-дослідні роботи». Доробки науковців краю оцінювалися за такими критеріями: актуальність проблеми, наукова новизна та обґрунтованість підбору і методів дослідження, наукова цінність і новизна одержаних результатів, практична цінність результатів для області та України, економічний ефект від впровадження, очікуваний економічний ефект для області. Потрібно зауважити, що переможцями цього вже традиційного заходу, як правило, стають науковці провідних вищих навчальних закладів Хмельниччини: Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Хмельницького національного університету, Подільського державного аграрно-технічного університету, Хмельницького університету управління та права.

Конкурсна комісія, яку очолює доктор педагогічних наук, професор, голова постійної комісії з питань науки, освіти, культури, молодіжної політики, спорту та туризму Хмельницької обласної ради Інна Ящук визначила переможців Х11 обласного конкурсу. Урочистості відбулися напередодні Дня науки у сесійній залі Обласної ради. Голова Хмельницької обласної ради Михайло Загородний вручив переможцям та призерам спеціальні дипломи.

А тепер від урочистостей до проблем, що висвітлив конкурс наукових робіт. Зауважу, нинішнього року жодної наукової розробки, зокрема з тематики енергозбереження, представлено не було. І це під час енергетичної кризи не лише в країні, а й у світі! Чому? Це питання, напевно, потрібно адресувати керівникам наших провідних вищих навчальних закладів, або керівництву області. Хто, ще краще знає ситуацію з впровадження енергоощадних технологій? А може ситуація в іншому. Так, на конкурс науково-дослідних робіт нинішнього року було представлено 24 наукові розробки. А минулого року їх було 36. Тенденція не бентежить керівників області? Питання це залишається риторичним тому, що загалом у державі наука не в пошані. Так, фінансування її має бути на рівні 1,7% ВВП! А насправді? Не будемо далеко заходити, а візьмемо лише Хмельниччину. З року в рік фонд заохочення конкурсу наукових робіт становить 30 тисяч гривень. Перша премія — 3 тисячі гривень. До речі, мінімальна заробітна плата в державі вже 3,200. І з таким фінансуванням ми примушуємо науковців видавати найсучасніші, найактуальніші розробки? Почесні грамоти, що вручаються вченим, це дуже добре! Але ж зловживати цим не варто, бо вони себе знецінюють!

Залишається сподіватися, що вже наступного року ситуація покращиться...

Володимир Бутенко

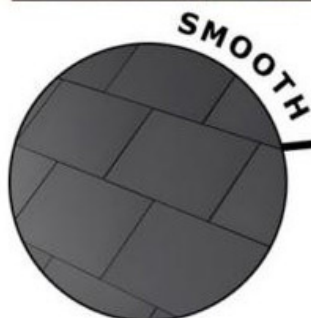
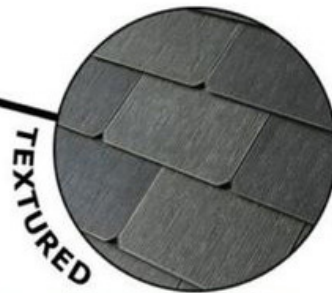


ДОВІЧНА ГАРАНТІЯ: ІЛОН МАСК ПРИЙМАЄ ЗАМОВЛЕННЯ НА ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОГЕНЕРУЮЧОЇ ЧЕРЕПИЦІ

Влітку 2017 року компанія представить на ринку фотоелектричні панелі для дахів, що не відрізняються від стандартної покрівлі.



Компанія Tesla Inc розпочала приймати замовлення на новітні сонячні панелі для дахів. Щоб забронювати замовлення потрібний аванс у \$1 тис. Нові панелі з'являться у продажу вже у літку 2017 року. Панелі виготовлятимуться двох видів: текстурованому та гладкому. За підрахунком, дах з таких панелей площею 186 квадратних метрів з





40% покриттям активною плиткою та резервною батареєю, для нічного використання, коштуватиме \$50 тис. За діючим тарифом вже за 30 років принесе \$64 тис прибутку. Дах від Tesla значно дорожчий, ніж звичайний. Але ж дешевший ніж, коли на звичайному встановлюють традиційні сонячні панелі. При цьому компанія дає довічну гарантію на свою продукцію, у той час як традиційні сонячні панелі мають гарантію 30 років. Дах від Tesla практично не можливо відрізнити від тих, що виготовлені з традиційних якісних матеріалів.

Засновник компанії Ілон Маск пояснив, що початкові продажі будуть обмежені, через те, що компанія лише збільшує обсяги виробництва.

ЧИСТА ЕНЕРГЕТИКА: СВІТОВІ ТРЕНДИ ТА ПРОГНОЗИ 2017

40% покриттям активною плиткою та резервною батареєю, для нічного використання, коштуватиме \$50 тис. За діючим тарифом вже за 30 років принесе \$64 тис прибутку. Дах від Tesla значно дорожчий, ніж звичайний. Але ж дешевший ніж, коли на звичайному встановлюють традиційні сонячні панелі. При цьому компанія дає довічну гарантію на свою продукцію, у той час як традиційні сонячні панелі мають гарантію 30 років. Дах від Tesla практично не можливо відрізнити від тих, що виготовлені з традиційних якісних матеріалів.

Засновник компанії Ілон Маск пояснив, що початкові продажі будуть обмежені, через те, що компанія лише збільшує обсяги виробництва.

Чиста енергетика сьогодні – це багатомільярдна галузь зі сформованою конкуренцією серед постачальників, розвиток якої стимулюється законодавчо в цілому світі та підкріплений зобов'язаннями, прийнятими в Парижі в 2015 році.

Попри минулорічне 18%-ве (\$ 287,5 млрд) зменшення інвестицій в сектор (або 23% – без врахування великої гідроенергетики) порівняно з піковим 2015 роком (\$ 348,5



Джерело: UN Environment, Bloomberg New Energy Finance



млрд.), інвестиції в відновлювані джерела енергії (ВДЕ) вдвічі перевищили фінансування викопного палива в 2016 році, а частка «зелених» технологій в світі зросла з 10,3% в 2015 році до 11,3% в 2016 році. В той же час кількість сонячних та вітроустановок встановили рекорд і склали 127 ГВт. Енергія вітру, сонця, відходів, геотермальна, біомаса, малі гідроелектростанції додали 138,5 ГВт, в порівнянні з 127,5 ГВт в 2015 році.

Падіння інвестицій в доларах здебільшого були зумовлені падінням вартості технологій. Наприклад, середні капіталовкладення в доларах за мегават впали більш ніж на 10 % для сонячної та вітроенергетики (Середня вартість капіталу для фотоелектричних проєктів, що будувалися в 2016 році була на 13% нижче, ніж в 2015 році, в той час як вітер – на 10 – 11,5%).

Серед інших причин падіння світових інвестицій в «зелену» галузь можна виділити час, оскільки багато проєктів СЕС та ВЕС було профінансовано в кінці 2015, а введені в експлуатацію в 2016 році, і в цьому випадку інвестиційні долари, пов'язані з ними, були віднесені до попереднього року, а нові встановлені потужності були перенесені відповідно на наступний рік.

Найбільш відчутний вплив на показники 2016 року мало сповільнення росту споживання електроенергії в Китаї, де фінансування скоротилося на 32% в порівнянні з попереднім роком, а бум сонячних установок близько 22 ГВт в перші шість місяців 2016 поступився спаду в другій половині року в 6 ГВт. У той же час, ринок вітроенергетики стабілізувався, вартість обох технологій продовжувала зменшуватися, що на фоні ослаблення юаня призвело до різкого уповільнення загального обсягу інвестицій в доларах. Крім того, було зафіксовано зменшення активності в фінансуванні в Японії



Джерело: UN Environment, Bloomberg New Energy Finance



(56%), США (на 10%) та деяких країнах, що розвиваються, а Європа показала 3%-е зростання.

В цілому, інвестиції в ВДЕ в країнах, що розвиваються впали на 30% до \$116600 млн, в той час як в розвинені країни скоротилися на 14% до \$ 125 млрд.

Однією з багатообіцяючих інновацій у відновлюваній енергетиці є розміщення двох різних технологій в тому ж місці, з метою спільного використання землі, мережевого підключення, обслуговування, а також для підвищення рівня безперервності. Близько 5.6 ГВ таких «гібридних» проектів були побудовані, або перебувають в стадії розробки по всьому світу, в тому числі гідро-сонячних, вітро-сонячних, сонячних теплових – геотермальних і комбінованих геотермальних потужностей та біомаси.

Чого чекати в 2017 році?

Все частіше компанії розглядають ВДЕ не просто як «зелену» галузь, а як спосіб забезпечення значної частини своїх енергетичних потреб за низькою ціною. Недорога відновлювальна енергетика може форсувати революцію в галузі завдяки тому, як розроблені енергосистеми та в який спосіб вони регулюються. Старі правила замикалися на дешевій електроенергії базового навантаження, як правило, з вугілля, АЕС або великих гідроелектростанцій, доповнюючи його дорожчими потужностями, зазвичай газу, для покриття піків. Новий спосіб буде орієнтований на локально доступні джерела відновлюваної енергії.

Нові АЕС будуть надалі залишатися політичною іграшкою, якщо наступне покоління для ядерної енергії не зможе забезпечити безвідмовну конструкцію за доступною ціною.

В 2017 році прогнозується подвійне (700 МВт в цьому році до 1,5 ГВт) зростання акумулюючих технологій, зокрема це літій-іонні батареї. Гігафабрика Tesla і ряд інших великих виробничих об'єктів зможуть забезпечити зниження цін на батареї орієнтовно на 15% порівняно з попереднім роком або зниження на 70% протягом останніх 5 років. Завдяки цьому електроенергія сонячних і вітрових станцій стане стабільнішою, менш залежною від погодних умов. Разом з тим сфери використання електроенергії розширяться, покращуючи якість життя.

Крім того, на підйомі зараз «розумні» лічильники, які в минулому році встановили рекордний рівень інвестицій у всьому світі (14,4 млрд \$), в порівнянні з \$ 8,8 млрд в 2015 році. А в 2017 можуть сягнути 19 млрд \$. ЄС планує замінити щонайменше 80% лічильників електроенергії з інтелектуальними лічильниками до 2020 року, завдяки чому можна скоротити річне споживання енергії домогосподарствами на 9%. Для оцінки ефективності витрат, країни ЄС провели аналіз витрат і вигод на основі принципів, передбачених Європейською комісією. Аналогічна оцінка була проведена для смарт-лічильників для газу.

На 30 листопада 2016 року, Комісія опублікувала пропозицію про те, що всі споживачі повинні мати право вимагати смарт-лічильник від свого постачальника. Інтелектуальні лічильники повинні дозволити споживачам скористатися перевагами прогресивної цифровізації енергетичного ринку за допомогою різних функцій.

Європа, Близький Схід і Африка займе перше місце серед регіонів, випереджаючи Азіатсько-Тихоокеанський регіон, в гонці зі збільшення потужностей ВДЕ. Індія може додати 9 ГВт в 2017 році, Пакистан Туреччина та Бразилія збільшать свої «зелені» потужності в 2017 на 1 ГВт; а Німеччина, можливо, на 1,7 гігават.

Значний внесок зроблять масштабні проекти, що фінансуються в Африці, на Близькому Сході, в Центральній і Південній Азії. США, швидше за все, в цьому році збільшить потужності на 12 ГВт, оскільки девелопери і домогосподарства продовжують



використовувати переваги п'ятирічного інвестиційного податкового кредиту, продовженого Конгресом трохи більше року тому. Україна, за найкращими прогнозами, зможе наростити потужності лише на 0,4-0,6 ГВт.

Останнім часом досить популярними в світі стали корпоративні закупівлі відновлюваної енергії. За даними Bloomberg, 7 з 10 найбільших корпорацій в світі прагне використовувати в своїй діяльності 100% електроенергії з поновлюваних джерел. В кінці 2016 року Google оголосила, що вона буде отримувати енергію на 100 % з поновлюваних джерел енергії в 2017 році. Відповідно до RE100, 82 інші компанії взяли на себе такі ж зобов'язання. Це глобальні компанії з Європи, США, Індії, Китаю і Великобританії.



Вони будуть робити це за допомогою поєднання сонячної та вітрової енергії, придбання сертифікатів відновлюваних джерел енергії, а також угод про закупівлю електроенергії, або «віртуальних» угод з віддаленими виробниками. І така тенденція швидше за все продовжиться.

Ще одним прогнозом в 2017 році буде прорив в бізнес-моделі: віртуальні корпоративні контракти PPAs (договір купівлі електричної енергії) підписуються з вітро або сонячними проектами без будь-якої форми субсидій.

До сих пір проекти, які беруть участь в багатьох віртуальних PPAs, були засновані на тій чи іншій формі кредитної програми для відновлюваних джерел. Укладення PPAs договорів щодо поновлюваних джерел енергії на енергетичному ринку великими корпораціями стала сильним фактором.

Безперечно, не потрібно забувати про існуючі ризики та загрози для розвитку сектору, в тому числі політичні фактори: бурхливі наслідки приходу Дональда Трампа в Білому домі, Brexit, вибори у Франції, Німеччині, Нідерландах і Чехії, що заплановані на 2017 рік. Китай, в свою чергу стикається з ризиком, що Трамп розгорне торгову війну, з розмовами про валютні маніпуляції та імпорتنі тарифи. Потенційним ризиком для розвитку галузі є можливий стрибок процентних ставок. Ера наднизьких ставок центрального банку, швидше за все, добігає кінця.

На відміну від інших країн і регіонів світу, де можна сформулювати прогнози розвитку енергетичної галузі в майбутньому, з Україною це набагато складніше. В галузі енергетики, як ,зрештою, і в будь-якій іншій галузі, нічого передбачити неможливо. Правила ведення бізнесу в Україні зарегульовані, часто змінюються, що створює нестабільний інвестиційний клімат.

Окремим ризиком є невизначеність в частині державного регулювання, імплементація прийнятого Закону України «Про ринок електричної енергії України» передбачає велику кількість вторинного законодавства, а поки воно не прийнято — не зрозуміло як буде функціонувати ринок з другої половини 2019 року. Отже, швидше за все, в найближчому майбутньому Україна і надалі буде відставати від більшості країн у розвитку відновлюваної енергетики. Хоча всі можливості і ресурси для прориву є.

Укрінформ



ДЕРЕВ'ЯНЕ ДОМОБУДІВНИЦТВО У ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ

«Не так вже і давно в Україні застосовується технологія житлового будівництва з клеєного бруса. Виготовленому з натуральної деревини в заводських умовах, йому властиві всі переваги звичайного дерева. Так, на стінах зведених з цільної колоди з часом утворюються тріщини, а на стінах із клеєного бруса такого немає. Саме цей чинник збільшує енергоефективність будинку» — так, зацікавив мене директор приватного науково-виробничого підприємства «Корпусула» Борис Халаман. Вироби з дерева підприємство виконує вже понад п'ять років. Це двері вхідні і міжкімнатні, енергоефективні вікна з дерева.

Тепер, як повідомив Борис Петрович, настав час опанувати домобудівництво з клеєного бруса. Цю технологію винайшли і успішно запровадили у Фінляндії.

«Передусім ми придбали спеціальні високоточні верстати і почали опановувати технологію виготовлення клеєного бруса» — продовжує розповідь директор підприємства у цеху, де виготовляється брус.



20 сантиметровий клеєний брус, за енергоефективністю, у п'ять разів перевищує показник цегляної 20-ти сантиметрової стіни і у 13 разів подібної бетонної. Будинок з клеєного бруса не вимагає утеплення, так як дерево має низьку теплопровідність. Завдяки спеціальному просоченню клеєний брус стає більш пожежостійким. «Крім того, найцінніше це екологічність житла. — продовжує Борис Пе-

Обробка клеєного бруса на спеціальному верстаті

трович. - А ви знаєте, що найздоровіший сон у дерев'яному будинку. У ньому людина відпочиває впродовж 4 годин, у глиняному — за 6, а у бетонному аж за 12 годин!»

Стіни зводяться без цвяхів і кріпляться спеціальними замками, що виготовляються на верстаті.

Хмельницьке приватне науково-виробниче підприємство «Корпусула» розробляє три типи проектів дерев'яних будинків. Вони відрізняються загальною площею, комплектацією. Є проект, який передбачає і меблювання. Словом, замовляй і живи.

Перший будинок, запропонований споживачам, матиме площу 65 квадратних метрів. При бажанні він може бути в один чи два поверхи. У порівнянні зі зрубом із звичайної колоди високотехнологічний клеєний брус легко і швидко збирається. Тут використовується універсальна і проста система «паз-гребінь» на верхній і нижній поверхнях бруса. Здавалося б, що може бути простіше: деталі ідеально підходять один до одного, додаються докладні креслення та інструкції. Своєрідний конструктор для



дорослих! Але будівництво будинку дещо відрізняється від гри в «Лего», не тільки за складністю, але і за ціною помилки. Тому краще відразу все зробити правильно.

У нашому кліматі, до житла висуваються досить жорсткі вимоги: стіни повинні служити надійним захистом від сильного вітру і високої вологості. У правильно побудованому котеджі наявність щілин просто неприпустима.

— Помилки при будівництві можуть призвести до того, що підлога здибиться, заклинить двері, провисне дах, з'являться щілини, — каже директор підприємства Борис Халаман. — І цей список далеко не повний. Це небезпечно тим, що вже впродовж першого півріччя дерев'яні елементи можуть бути уражені грибком.

Тільки грамотно підбрані і змонтовані вузли і конструкції будівлі можуть забезпечити замовнику комфортне проживання на довгі роки. Економія на проектуванні або на матеріалах може викликати великі витрати на здійснення відновлювальних робіт.

Дому з клеєного бруса потрібен догляд, щоб він служив довго і вабив господарів своїми перевагами. Всередині будинку необхідно підтримувати відносну вологість повітря в діапазоні від 50 до 60%. За таких умов термін служби будинку значно збільшується, а сам матеріал не псуватиметься.

У цілому ж, переваг клеєного бруса набагато більше, ніж недоліків.

І на останок. Сподіваємося, що вже у наступному випуску нашого журналу ми зможемо повідомити, про те як можна замовити цей диво будинок.



У цих стінах немає жодного цвяху



За кілька тижнів цей будинок вже буде готовий до експлуатації



**ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ФІЛІЯ «ДОННУ-ПОДІЛЛЯ»
ПРОВОДИТЬ НАБІР АБІТУРІЄНТІВ**

Ліцензія МОНУ АЕ №63063 від 10.03.2015

*Донецький національний університет
імені Василя Стуса оголошує набір
абітурієнтів на 2017 / 2018 навчальний
рік за спеціальностями*

Біологічний факультет

Біологія; Екологія

Економічний факультет

*Економіка; Маркетинг; Менеджмент;
Облік і оподаткування;*

Підприємництво, торгівля та біржова діяльність;

Міжнародні економічні відносини;

Фінанси, банківська справа та страхування;

Історичний факультет

Історія та археологія; Політологія;

Міжнародні відносини суспільні комунікації та регіональні студії;

Факультет іноземних мов

Філологія (мова і література – англ., нім., франц.);

Переклад (англійська, німецька; німецька, англ.);

Факультет математики та інформаційних технологій

Математика; Прикладна математика; Статистика;

Інформаційна, бібліотечна та архівна справа;

Комп'ютерні науки та інформаційні технології;

Фізико-технічний факультет

Середня освіта (фізика); Прикладна фізика та нанометрія;

Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка;

Фізика та астрономія; Кібербезпека;

Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Філологічний факультет

Культурологія; Психологія; Журналістика;

*Філологія (українська мова і література; російська мова і література;
прикладна лінгвістика);*

Хімічний факультет

Хімія (хімія, біохімія);

Юридичний факультет:

Право;

Приймальна комісія: м.Хмельницький, Вул. Свободи, 36

1-й поверх, 101 к. тел. (0382) 65-76-23 email:

podillya-center@donnu.edu.ua

Офіційний сайт: donnu.edu.ua



**ІНФОРМАЦІЙНА ДОВІДКА ЩОДО СПЕЦІАЛЬНИХ
ПРАВ НА ВСТУП
ДО ДОНЕЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ТА ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ФІЛІЇ «ДОННУ-ПОДІЛЛЯ»**

згідно закону України від 14 травня 2015 року № 425-VIII

Статтю 44 Закону України «Про вищу освіту» (Відомості Верховної Ради України, 2014 р., № 37-38, ст. 2004) доповнити частиною сімнадцятою такого змісту:

Держава забезпечує особам, визнаним учасниками бойових дій відповідно до пункту 19 частини першої статті 6 Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту», та їхнім дітям, дітям, один із батьків яких загинув (пропав безвісти) у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів або помер внаслідок поранення, контузії чи каліцтва, одержаних у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів, а також внаслідок захворювання, одержаного в період участі в антитерористичній операції, дітям, один із батьків яких загинув під час масових акцій громадянського протесту або помер внаслідок поранення, контузії чи каліцтва, одержаних під час масових акцій громадянського протесту, дітям, зареєстрованим як внутрішньо переміщені особи, у тому числі дітям, які навчаються за денною формою навчання у вищих навчальних закладах, - до закінчення навчальних закладів, але не довше ніж до досягнення ними 23 років, державну цільову підтримку для здобуття вищої освіти у державних навчальних закладах.

- діти, батьки (один із батьків, усиновлювачів) яких загинули під час участі в антитерористичній операції, захищаючи незалежність, суверенітет і територіальну цілісність України, або померли внаслідок поранення, контузії чи каліцтва, одержаних у районах проведення антитерористичної операції - мають право на переведення на вакантні місця державного або регіонального замовлення в порядку, передбаченому Умовами прийому, якщо вони зараховані на навчання за іншими джерелами фінансування;

- особи, які є внутрішньо переміщеними особами відповідно до Закону України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» - мають право на переведення на місця за рахунок цільових пільгових державних кредитів в порядку, передбаченому законодавством, якщо вони зараховані на навчання за рахунок коштів фізичних або юридичних осіб.

Під час подання заяви в паперовій формі вступник пред'являє такі документи:

- заява про участь у конкурсному відборі;
- документ, що посвідчує особу;
- документ державного зразка про раніше здобутий освітній рівень, на основі якого здійснюється вступ, і додаток до нього;
- довідку про присвоєння індивідуального податкового номеру (ІПН);
- чотири кольорових фотокартки розміром 3*4;
- сертифікат зовнішнього незалежного оцінювання (за наявності);
- військовий квиток або посвідчення учасника бойових дій.



Терміни вступної кампанії
Бакалавр на базі повної загальної
середньої освіти

Початок прийому заяв та документів	12 липня 2017
Закінчення прийому заяв та документів від осіб, які мають скласти вступні іспити, проходити співбесіду або творчий конкурс	о 18:00 годині 20 липня 2017
Закінчення прийому заяв та документів від осіб, які не складають вступних іспитів, не проходять співбесіду і не проходять творчі конкурси	о 18:00 годині 26 липня 2017

Бакалавр (на базі ОКР «Молодший спеціаліст»)

Початок прийому заяв та документів	10 липня 2017
Закінчення прийому заяв та документів	о 18:00 24 липня 2017

Магістр

Початок прийому заяв та документів	10 липня 2017
Закінчення прийому заяв та документів	о 18:00 24 липня 2017

Донбас-Україна

Початок прийому заяв та документів	11 липня 2017
Закінчення прийому заяв та документів	о 18:00 20 вересня 2017

Державна цільова підтримка для здобуття вищої освіти надається у вигляді:

- повної або часткової оплати навчання за рахунок коштів державного бюджету;
- соціальної стипендії;
- безоплатного забезпечення підручниками;
- безоплатного доступу до мережі Інтернет, систем баз даних у державних та комунальних навчальних закладах;
- безоплатного проживання в гуртожитку;
- інших заходів, затверджених Кабінетом Міністрів України.

Порядок та умови надання державної цільової підтримки для здобуття вищої освіти зазначеним категоріям громадян визначаються Кабінетом Міністрів України.

Здано до набору 12.06.17.

Підписано до друку 20.06.17.

Формат 60X84/8

Папір офс. Офс. друк. Ум. друк. арк. 6,98.

Наклад 150. Зам. 4.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ, ВИДАВЦЯ ТА ВИРОБНИКА ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

вул. Свободи, 36, м. Хмельницький, 29000.

Контактні телефони: (0382) 65-50-96, (0382) 65-76-23 факс (0382) 72-07-36, E-mail: cnti@ic.km.ua

ТОВ "Хмельницький ЦНТІ"

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК 5283 від 18.01.2017 р.

ISBN №978-617-7522-00-2